Supelco®
Analytical Products

Métodos de análisis
Apéndices

Spectroquant® Prove
Espectrofotómetro 600 plus
1.73028

MERCK

Métodos de análisis y Apendices

Índice

I Tabla – **Tests fotométricos disponibles**

Prescripciones de análisis

II Apéndice 1 – **Aptitud de los tests para el análisis de agua de mar y límites de tolerancia para sales neutras**

III Apéndice 2 – **Spectroquant® CombiCheck y soluciones patrón**

IV Apéndice 3 – **Instrucciones para la preparación de soluciones patrón**

Métodos de análisis y Apendices

I Tests fotométricos y métodos disponibles

Los siguientes métodos con los números de métodos correspondientes están programados en el fotómetro y las medidas pueden tomarse sin ningún tipo de ajuste, directamente. La selección del método se realiza a través del código de barras de las cubetas (para test en cubetas) o del AutoSelector (para test con reactivos). El número de método se indica en la columna 1 y sólo se tiene que utilizar cuando se hace una selección manual.
El intervalo total de medida se refiere a la forma de referencia indicada y en el caso de los test con reactivos, cubren todos los pasos ópticos disponibles (cubetas desde 10 hasta 100 mm).
Al final de este capítulo se encuentran las tablas de los métodos preprogramados AQA1 y PipeCheck.

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
	Aceites - ver K (aceite de oliva), delta K (aceite de oliva), Caroteno (aceite de palma) o DOBI (aceite de palma)			
2537	Acesulfamo K EN 1377		0,0 – 1200,0 mg/g	Absorción UV
210	Ácido cianúrico, test	1.19253	2 – 160 mg/l de Ácido Cyan	Derivado de triazina
222	Ácidos orgánicos volátiles, TC [1)]	1.01749	50 – 3000 mg/l de CH_3COOH	Esterificación
223	Ácidos orgánicos volátiles, test [1)]	1.01809	50 – 3000 mg/l de CH_3COOH	Esterificación
	Achiote en queso - ver Annatto en queso			
2518	ADMI - Medición colorimétrica [6)]		2,0 – 100,0	Coloración propia
2517	ADMI - Medición colorimétrica [6)]		10 – 500	Coloración propia
2516	ADMI - Medición colorimétrica [6)]		10 – 1000	Grados de transmisión de 400 - 700 nm
2612	α-Ácidos [2)]		0 – 80 mg/l	Coloración propia
2637	α-Ácidos (extractos de lúpulo) [2)]		0,0 – 100,0 %	Coloración propia
2636	α/β-Ácidos (lúpulo) [2)]		0,0 – 100,0 %	Coloración propia
196	Alumino, TC [1)]	1.00594	0,02 – 0,50 mg/l de Al	Cromazurol S
43	Alumino, test [1)]	1.14825	0,020 – 1,20 mg/l de Al	Cromazurol S
2606	Aminonitrógeno libre cerveza / mosto [2)]		0 – 400 mg/l	Ninhidrina
2520	Amoníaco, libre		0,00 – 3,65 mg/l de NH_3	como amonio
104	Amonio, TC	1.14739	0,010 – 2,000 mg/l de NH_4-N	Azul de indofenol
51	Amonio, TC	1.14558	0,20 – 8,00 mg/l de NH_4-N	Azul de indofenol
52	Amonio, TC	1.14544	0,5 – 16,0 mg/l de NH_4-N	Azul de indofenol
53	Amonio, TC	1.14559	4,0 – 80,0 mg/l de NH_4-N	Azul de indofenol
54	Amonio, test	1.14752	0,010 – 3,00 mg/l de NH_4-N	Azul de indofenol
155	Amonio, test	1.00683	2,0 – 75,0 mg/l de NH_4-N	Azul de indofenol
163	Amonio, test	1.00683	5 – 150 mg/l de NH_4-N	Azul de indofenol

[1)] es posible corrección de turbidez
[2)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[6)] la prescripción de análisis de este método también se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
2540	Annatto en queso §64 LFGB 03.00-37		0,0 – 10,0 mg/kg	Bixina / Norbixina
130	Antimonio en aguas y aguas residuales		0,10 – 8,00 mg/l de Sb	Verde billante
2601	Antocianógenos [2)]		0 – 100 mg/l	Hidrólisis ácida
156	AOX, TC [1)]	1.00675	0,05 – 2,50 mg/l de AOX	Oxidación a cloruro
132	Arsénico, test [1)]	1.01747	0,001 – 0,100 mg/l de As	Ag-DDTC
2562	ASTM - Medición colorimétrica [6)]		0,5 – 8,0	Coloración propia
314	Azúcares [3)]		0 – 200 g/l	Ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNSA)
2632	Azúcares reductores [2)]		0,00 – 1,00 g/l de Dextrosa	PAHBAH
164	Boro, TC [1)]	1.00826	0,05 – 2,00 mg/l de B	Azometina H
46	Boro, test [1)]	1.14839	0,050 – 0,800 mg/l de B	Rosocianina
307	Bromatos en aguas y aguas potables - Ultra Low Range		0,5 – 40,0 µg/l de BrO_3	3,3'-Dimetilnaftidina
308	Bromatos en aguas y aguas potables - Low Range		2,5 – 200,0 µg/l de BrO_3	3,3'-Dimetilnaftidina
146	Bromo [4)], test [1)]	1.00605	0,020 – 10,00 mg/l de Br_2	S-DPD
67	Cadmio, TC	1.14834	0,025 – 1,000 mg/l de Cd	Derivado del cadión
183	Cadmio, test	1.01745	0,0020 – 0,500 mg/l de Cd	Derivado del cadión
165	Calcio, TC [1)]	1.00858	10 – 250 mg/l de Ca	Púrpura de ftaleína
42	Calcio, test [1)]	1.14815	5 – 160 mg/l de Ca	Glioxal-bis-hidroxianilo
125	Calcio, test sensitivo [1)]	1.14815	1,0 – 15,0 mg/l de Ca	Glioxal-bis-hidroxianilo
304	Calcio, test [3)]	1.00049	0,20 – 4,00 mg/l de Ca	Derivado de ftaleína
208	Capacidad de ácido hasta pH 4,3 (alcalinidad total), TC	1.01758	0,40 – 8,00 mmol/l	Reacción del indicador
2625	Carbohidratos totales [2)]		0,000 – 6,000 g/100 ml	Antrona
2523	Caroteno (aceite de palma)		10 – 7500 mg/kg	Coloración propia
228	Cianuros, TC [1)] (cianuro libre)	1.02531	0,010 – 0,500 mg/l de CN	Ácido barbitúrico + Ácido piridincarboxílico
75	Cianuros, TC [1)] (cianuro libre)	1.14561	0,010 – 0,500 mg/l de CN	Ácido barbitúrico + Ácido piridincarboxílico

[1)] es posible corrección de turbidez
[2)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[3)] calibración individual necesaria
[4)] también se puede determinar con Spectroquant® Test Cloro, art. 1.00598 (ver las notas de aplicación correspondientes en www.sigmaaldrich.com)
[6)] la prescripción de análisis de este método también se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
75	Cianuros, TC[1] (cianuro fácilmente liberable)	1.14561	0,010 – 0,500 mg/l de CN	Ácido cítrico / ácido barbitúrico + Ácido piridincaroxílico
109	Cianuros, test[1] (cianuro libre)	1.09701	0,0020 – 0,500 mg/l de CN	Ácido barbitúrico + ácido piridincarboxílico
109	Cianuros, test[1] (cianuro fácilmente liberable)	1.09701	0,0020 – 0,500 mg/l de CN	Ácido cítrico / ácido barbitúrico + Ácido piridincaroxílico
174	Cinc, TC	1.00861	0,025 – 1,000 mg/l de Zn	PAR
74	Cinc, TC	1.14566	0,20 – 5,00 mg/l de Zn	PAR
41	Cinc, test[1]	1.14832	0,05 – 2,50 mg/l de Zn	Cl-PAN
141	Cloro, TC[1] (cloro libre)	1.00595	0,03 – 6,00 mg/l de Cl_2	S-DPD
142	Cloro, TC[1] (cloro libre + cloro total)	1.00597	0,03 – 6,00 mg/l de Cl_2	S-DPD
143	Cloro, test[1] (cloro libre)	1.00598	0,010 – 6,00 mg/l de Cl_2	S-DPD
145	Cloro, test[1] (cloro total)	1.00602	0,010 – 6,00 mg/l de Cl_2	S-DPD
144	Cloro, test[1] (cloro libre + cloro total)	1.00599	0,010 – 6,00 mg/l de Cl_2	S-DPD
194	Cloro, TC[1] (cloro libre + cloro total)	1.00086/1.00087/ 1.00088/1.00089	0,03 – 6,00 mg/l de Cl_2	DPD
306	Cloro, test[1] (cloro libre + cloro total)	1.00086/1.00087/ 1.00088	0,010 – 1,000 mg/l de Cl_2	DPD
2509	Clorofila a (DIN/ISO)		resultado en µg/l de Ch-a o de Phaeo	Coloración propia
2504	Clorofila a (APHA/ASTM)		resultado en mg/m³ de Chl-a o de Phaeo	Coloración propia
2507	Clorofila a, b, c (APHA/ASTM)		resultado en mg/m³ de Chl-a, -b, -c	Coloración propia
95	Cloruros, TC[1]	1.14730	5 – 125 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
110	Cloruros, test[1]	1.14897	2,5 – 25,0 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
63	Cloruros, test[1]	1.14897	10 – 250 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
218	Cloruros, TC[1]	1.01804	0,5 – 15,0 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
219	Cloruros, test[1]	1.01807	0,10 – 5,00 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
232	Cobalto, TC[1]	1.17244	0,05 – 2,00 mg/l de Co	Sal Nitroso R
305	Cobalto en aguas		0,5 – 10,0 mg/l de Co	Sal Nitroso R
2613	Cobre - EBC[2]		0,10 – 5,00 mg/l de Cu	Cupretol
26	Cobre, TC[1]	1.14553	0,05 – 8,00 mg/l de Cu	Cuprizona
27	Cobre, test[1]	1.14767	0,02 – 6,00 mg/l de Cu	Cuprizona
83	Cobre baños		2,0 – 80,0 g/l de Cu	Coloración propia

[1] es posible corrección de turbidez
[2] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)	Intervalo total de medida	Método
300	Coeficiente de absorción espectral α(254) [6]	0,1 – 250 m^{-1}	Medición a 254 nm
302	Coeficiente de absorción espectral α(436) [6]	0,1 – 250 m^{-1}	Medición a 436 nm
301	Coeficiente de atenuación espectral μ(254) [6]	0,1 – 250 m^{-1}	Medición a 254 nm
2571	Coeficiente de atenuación espectral μ(254), corregido [5]	0,0 – 250 m^{-1}	Absorción a 254 y 550 nm
	Color ICUMSA - ver ICUMSA Color		
2633	Coloración - ASBC [2), 5]	0,0 – 50,0 °SRM 0,0 – 100,0 EBC Units	Absorción a 430 nm
2602	Coloración - EBC [2), 5]	0,0 – 60,0 EBC Units	Absorción a 430 nm
15	Coloración α(436) (coeficiente de absorción espectral) [6]	0,1 – 250 m^{-1}	Medición a 436 nm
61	Coloración α(525) (coeficiente de absorción espectral) [6]	0,1 – 250 m^{-1}	Medición a 525 nm
78	Coloración α(620) (coeficiente de absorción espectral) [6]	0,1 – 250 m^{-1}	Medición a 620 nm
303	Coloración (410) (EN 7887) [6]	2 – 2500 mg/l de Pt	Medición a 410 nm
	Coloración de soluciones de azúcar - ver ICUMSA Color		
32	Coloración Hazen [1), 6]	0,2 – 500 mg/l de Pt/Co (Hazen)	Método con patrón platino-cobalt, medición a 340 nm
179	Coloración Hazen [1), 6]	0 – 1000 mg/l de Pt/Co (Hazen)	Método con patrón platino-cobalt, medición a 445 nm
180	Coloración Hazen [1), 6]	0 – 1000 mg/l de Pt/Co (Hazen)	Método con patrón platino-cobalt, medición a 455 nm
181	Coloración Hazen [1), 6]	0 – 1000 mg/l de Pt/Co (Hazen)	Método con patrón platino-cobalt, medición a 465 nm

[1)] es posible corrección de turbidez
[2)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[5)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"
[6)] la prescripción de análisis de este método también se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
2588	Coloración α(436), α(525) y α(620) [5]		0,0 – 250,0 m^{-1}	Absorción a 436, 525 y 620 nm
309	Componentes orgánicos absorbentes de UV [5]		0,0000 – 1,000 A/cm 0,0000 – 1,000 cm^{-1} 0,00 – 100 mm^{-1}	Absorción a 254 nm
310	Componentes orgánicos absorbentes de UV (absorción UV 254 nm) [5]		0,0000 – 3,000 A/cm 0,0000 – 3,000 cm^{-1} 0,00 – 300,0 m^{-1}	Absorción a 254 nm
172	COT, TC	1.14878	5,0 – 80,0 mg/l de COT	Oxidación con peroxodisulfato / indicador
173	COT, TC	1.14879	50 – 800 mg/l de COT	Oxidación con peroxodisulfato / indicador
39	Cromatos, TC [1]	1.14552	0,05 – 2,00 mg/l de Cr	Difenilcarbazida
39	Cromatos, TC [1] (cromo total)	1.14552	0,05 – 2,00 mg/l de Cr	Oxidación con peroxodisulfato / Difenilcarbazida
40	Cromatos, test [1]	1.14758	0,010 – 3,00 mg/l de Cr	Difenilcarbazida
20	Cromo baños		4,0 – 400 g/l de CrO_3	Coloración propia
157	DBO, TC [1]	1.00687	0,5 – 3000 mg/l de BSB	Método de Winkler modificado
2528	delta K268 (aceite de oliva)		-0,10 – 1,00	Absorción UV
2529	delta K270 (aceite de oliva)		-0,10 – 1,00	Absorción UV
2631	Diacetilo (ASBC) [2]		0,00 – 4,00 mg/l de Diacetilo	a-Naftol
	Diacetilo (EBC) - ver Diquetonas vecinales			
313	Densidad celular (OD600)		-0,020 – 1,200	Medición a 600 nm
	Densidad celular - ver McFarland o Densidad celular (OD600)			
149	Dióxido de cloro, test [1]	1.00608	0,020 – 10,00 mg/l de ClO_2	S-DPD
2620	Diquetonas vecinales [2]		0,000 – 2,000 mg/kg	Fenilendiamina
2584	Distancia de color CIE [5]		ΔE*ab 0,00 – 200,00 ΔL* -200,00 – 200,00 Δa* -200,00 – 200,00 Δb* -200,00 – 200,00 ΔC*ab -200,00 – 200,00	Medición comparativa de los grados de transmisión de 360 – 780 nm
2585	Distancia de color Hunter [5]		ΔE*H 0,00 – 200,00 ΔL* -200,00 – 200,00 Δa* -200,00 – 200,00 Δb* -200,00 – 200,00	Grados de transmisión de 360 – 780 nm
2524	DOBI (aceite de palma)		0,00 – 4,00	Absorción UV

[1] es posible corrección de turbidez
[2] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[5] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
31	DQO, TC[1)]	1.14560	4,0 – 40,0 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
211	DQO, TC[1)]	1.01796	5,0 – 80,0 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
14	DQO, TC[1)]	1.14540	10 – 150 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
105	DQO, TC[1)]	1.14895	15 – 300 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
93	DQO, TC[1)]	1.14690	50 – 500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
23	DQO, TC[1)]	1.14541	25 – 1500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
94	DQO, TC[1)]	1.14691	300 – 3500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
24	DQO, TC[1)]	1.14555	500 – 10000 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
209	DQO, TC[1)]	1.01797	5000 – 90000 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
137	DQO, TC (exento Hg)[1)]	1.09772	10 – 150 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
138	DQO, TC (exento Hg)[1)]	1.09773	100 – 1500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
220	DQO, TC para agua de mar[1)]	1.17058	5,0 – 60,0 mg/l de DQO	Desenriquecimiento / Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
221	DQO, TC para agua de mar[1)]	1.17059	50 – 3000 mg/l de DQO	Desenriquecimiento / Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
2512	dsDNA		5 – 37500 µg/ml de dsDNA	Absorción UV
98	Dureza residual, TC[1)]	1.14683	0,50 – 5,00 mg/l de Ca	Púrpura de ftaleína
178	Dureza total, TC[1)]	1.00961	5 – 215 mg/l de Ca	Púrpura de ftaleína

[1)] es posible corrección de turbidez

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
2580	Espacio de color CIELAB (cromaticidad, intensidad cromática) [5)]		ΔE*ab 0,00 – 200,00 ΔL* -200,00 – 200,00 Δa* -200,00 – 200,00 Δb* -200,00 – 200,00 ΔC*ab -200,00 – 200,00	Medición comparativa de los grados de transmisión de 360 – 780 nm
2581	Espacio de color CIELUV [5)]		L* 0,00 – 105,00 u* -180,0 – 180,0 v* -180,0 – 180,0 C*uv 0,00 – 300,00 S*uv 0,000 – 200,000	Grados de transmisión de 360 – 780 nm
2582	Espacio de color CIExyY [5)]		x 0,0000 – 0,8000 y 0,0000 – 0,8000 Y 0,000 – 200,000	Grados de transmisión de 360 – 780 nm
2583	Espacio de color HunterLab [5)]		L* 0,00 – 105,00 a* -180,0 – 180,0 b* -180,0 – 180,0	Grados de transmisión de 360 – 780 nm
100	Estaño, TC [1)]	1.14622	0,10 – 2,50 mg/l de Sn	Violeta de pirocatquina
235	Estaño, TC [1)]	1.17265	0,10 – 2,50 mg/l de Sn	Violeta de pirocatquina
73	Fenol, TC [1)]	1.14551	0,10 – 2,50 mg/l de C_6H_5OH	MBTH
176	Fenol, test [1)]	1.00856	0,025 – 5,00 mg/l de C_6H_5OH	Aminoantipirina
177	Fenol, test [1)]	1.00856	0,002 – 0,100 mg/l de C_6H_5OH	Aminoantipirina, por extracción
2621	Fenoles volátiles en vapor de agua - mosto [2)]		0,00 – 3,00 mg/kg	Aminoantipirina, por extracción
2621	Fenoles volátiles en vapor de agua - cerveza [2)]		0,00 – 0,30 mg/kg	Aminoantipirina, por extracción
2622	Fenoles volátiles en vapor de agua - mosto [2)]		0,00 – 3,00 mg/kg	Aminoantipirina, por extracción
2622	Fenoles volátiles en vapor de agua - cerveza [2)]		0,00 – 0,30 mg/kg	Aminoantipirina, por extracción
	Feofitina (DIN/ISO) / (APHA/ASTM) - ver Clorofila a (DIN/ISO) o (APHA/ASTM)			
2626	Flavonoides [2)]		3 – 200 mg/l	4-Dimethylaminozimt-aldehyd
2635	Floculación (ASBC) [2]		0,0 – 100,0 %	Turbidez
215	Fluoruros, TC [1)]	1.00809	0,10 – 1,80 mg/l de F	Alizarincomplexona
216	Fluoruros, TC sensitivo	1.00809	0,025 – 0,500 mg/l de F	Alizarincomplexona
234	Fluoruros, TC	1.17243	0,10 – 2,50 mg/l de F	SPADNS (exento As)
166	Fluoruros, test [1)]	1.14598	0,10 – 2,00 mg/l de F	Alizarincomplexona

[1)] es posible corrección de turbidez
[2)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[5)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
167	Fluoruros, test [1)]	1.14598	1,0 – 20,0 mg/l de F	Alizarincomplexona
217	Fluoruros, test	1.00822	0,02 – 2,00 mg/l de F	SPADNS
233	Fluoruros, test	1.17236	0,02 – 2,00 mg/l de F	SPADNS (exento As)
28	Formaldehído, TC [1)]	1.14500	0,10 – 8,00 mg/l de HCHO	Ácido cromotrópico
91	Formaldehído, test [1)]	1.14678	0,02 – 8,00 mg/l de HCHO	Ácido cromotrópico
2535	Fosfatida Leche §64 LFGB 01.00-41		0 – 750 mg/100 g de P	Incineración / Azul de fosfomolibdeno
212	Fosfatos, TC	1.00474	0,05 – 5,00 mg/l de PO_4-P	Azul de fosfomolibdeno
55	Fosfatos, TC	1.14543	0,05 – 5,00 mg/l de PO_4-P	Azul de fosfomolibdeno
55	Fosfatos, TC (fósforo total)	1.14543	0,05 – 5,00 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato / Azul de fosfomolibdeno
213	Fosfatos, TC	1.00475	0,5 – 25,0 mg/l de PO_4-P	Azul de fosfomolibdeno
86	Fosfatos, TC	1.14729	0,5 – 25,0 mg/l de PO_4-P	Azul de fosfomolibdeno
86	Fosfatos, TC (fósforo total)	1.14729	0,5 – 25,0 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato / Azul de fosfomolibdeno
152	Fosfatos, TC	1.00616	3,0 – 100,0 mg/l de PO_4-P	Azul de fosfomolibdeno
214	Fosfatos, TC	1.00673	3,0 – 100,0 mg/l de PO_4-P	Azul de fosfomolibdeno
214	Fosfatos, TC (fósforo total)	1.00673	3,0 – 100,0 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato / Azul de fosfomolibdeno
56	Fosfatos, test	1.14848	0,0025 – 5,00 mg/l de PO_4-P	Azul de fosfomolibdeno
162	Fosfatos, test	1.00798	1,0 – 100,0 mg/l de PO_4-P	Azul de fosfomolibdeno
69	Fosfatos, TC [1)]	1.14546	0,5 – 25,0 mg/l de PO_4-P	Vanadatomolibdato
70	Fosfatos, test [1)]	1.14842	0,5 – 30,0 mg/l de PO_4-P	Vanadatomolibdato
2533	Fósforo Carne §64 LFGB 06.00-9		0,000 – 2,500 g/100 g de P_2O_5	Incineración / Vanadatomolibdato
2534	Fósforo Jugo EN 1136		0,0 – 300,0 mg/l de P	Azul de fosfomolibdeno
2532	Fósforo Leche §64 LFGB 01.00-92		0 – 2000 mg/100 g de P	Incineración / Azul de fosfomolibdeno
2561	Gardner - Medición colorimétrica [5)]		1,0 - 18,0 Gardner	Grados de transmisión de 360 – 780 nm
2575	Grado de blanco [5)]		40,0 – 220,0 WI_{10mm}	Grados de transmisión de 380 – 780 nm
2576	Grado de blanco [5)]		40,0 – 220,0 WI_{50mm}	Grados de transmisión de 380 – 780 nm

[1)] es posible corrección de turbidez
[5)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
2579	Grados de transmisión T_x, T_y, T_z [5]		T_x 0,0 – 150,0 T_y 0,0 – 150,0 T_z 0,0 – 150,0	Grados de transmisión de 380 – 780 nm
	Hazen - ver Coloración Hazen			
44	Hidracina, test [1]	1.09711	0,005 – 2,00 mg/l de N_2H_4	4-Dimetilaminobenz-aldehído
2538	Hidroxiprolina Carne §64 LFGB 06.00-8		0,000 – 1,000 g/100 g	4-Dimetilaminobenz-aldehído
2642	Hierro - ASBC [2]		0,00 – 3,00 mg/l de Fe	1,10-Fenantrolina
2643	Hierro - ASBC [2]		0,00 – 3,00 mg/l de Fe	2,2'-Bipiridina
2644	Hierro - ASBC [2]		0,00 – 0,40 mg/l de Fe	Triazina (ferrozina)
2623	Hierro - EBC [2]		0,000 – 1,000 mg/l de Fe	Triazina
2624	Hierro - EBC [2]		0,000 – 0,800 mg/l de Fe	Triazina
37	Hierro, TC	1.14549	0,05 – 4,00 mg/l de Fe	Triazina
106	Hierro, TC [1]	1.14896	1,0 – 50,0 mg/l de Fe (Fe(II) und Fe(III))	2,2'-Bipiridina
38	Hierro, test	1.14761	0,0025 – 5,00 mg/l de Fe	Triazina
161	Hierro, test [1]	1.00796	0,010 – 5,00 mg/l de Fe (Fe(II) und Fe(III))	1,10-Fenantrolina
2548	ICUMSA Color GS1/3-7 (2011) [6]		0 – 50 000 $IU_{7.0}$	Absorción a 420 nm
2549	ICUMSA Color GS2/3-9 (2005) [6]		0 – 600 $IU_{7.0}$	Absorción a 420 nm
2550	ICUMSA Color GS2/3-10 (2011) [6]		0 – 50 $IU_{7.0}$	Absorción a 420 nm
2551	ICUMSA Color GS9/1/2/3-8 (2011) [6]		0 – 20 000 $IU_{7.0}$	Absorción a 420 nm
2587	Índice de anisidina [5]		0,0 – 200,0 AV	Medición a 350 nm
33	Índice de coloración de yodo [6]		0,010 – 3,00	Medición a 340 nm
21	Índice de coloración de yodo [6]		0,2 – 50,0	Medición a 445 nm
2586	Índice de coloración Hess-Ives [5]		0,0 – 400 H-I	Absorción a 460, 470, 560 y 640 nm
311	Índice de coloración Klett [5]		0 – 1000 Klett417	Absorción a 417 nm
2577	Índice de reproducción cromática [5]		-6,00 – 3,00 TI_{10mm}	Grados de transmisión de 360 – 780 nm
2578	Índice de reproducción cromática [5]		-6,00 – 3,00 TI_{50mm}	Grados de transmisión de 360 – 780 nm

[1] es posible corrección de turbidez
[2] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[5] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"
[6] la prescripción de análisis de este método también se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
310	Irradiación UV (absorción UV 254 nm) [5]		0,0000 – 3,000 A/cm 0,0000 – 3,000 cm^{-1} 0,00 – 300,0 m^{-1}	Absorción a 254 nm
2611	Iso-α-Ácides [2]		0 – 60 mg/l	Absorción UV
2525	K232 (aceite de oliva)		0,00 – 4,00	Absorción UV
2526	K268 (aceite de oliva)		0,00 – 4,00	Absorción UV
2527	K270 (aceite de oliva)		0,00 – 4,00	Absorción UV
158	Magnesio, TC [1]	1.00815	5,0 – 75,0 mg/l de Mg	Púrpura de ftaleína
159	Manganeso, TC [1]	1.00816	0,10 – 5,00 mg/l de Mn	Formaldoxima
19	Manganeso, test [1]	1.14770	0,010 – 10,00 mg/l de Mn	Formaldoxima
226	Manganeso, test [1]	1.01846	0,005 – 2,00 mg/l de Mn	PAN
2513	McFarland		0,0 – 10,0	Densidad celular, turbidimétrico
135	Mercurio en aguas y aguas residuales		0,025 – 1,000 mg/l de Hg	Cetona de Michler
175	Molibdeno, TC	1.00860	0,02 – 1,00 mg/l de Mo	Rojo de brompirogalol
206	Molibdeno, test	1.19252	0,5 – 45,00 mg/l de Mo	Ácido mercaptoacético
185	Monocloramina, test	1.01632	0,050 – 10,00 mg/l de Cl_2	Azul de indofenol
2614	Níquel - EBC [2]		0,10 – 5,00 mg/l de Ni	Dimetilglioxima
17	Níquel, TC [1]	1.14554	0,10 – 6,00 mg/l de Ni	Dimetilglioxima
18	Níquel, test [1]	1.14785	0,02 – 5,00 mg/l de Ni	Dimetilglioxima
57	Níquel baños		2,0 – 120 g/l de Ni	Coloración propia
59	Nitratos, TC [1]	1.14542	0,5 – 18,0 mg/l de NO_3-N	Nitrospectral
30	Nitratos, TC [1]	1.14563	0,5 – 25,0 mg/l de NO_3-N	2,6-Dimetilfenol
107	Nitratos, TC [1]	1.14764	1,0 – 50,0 mg/l de NO_3-N	2,6-Dimetilfenol
151	Nitratos, TC [1]	1.00614	23 – 225 mg/l de NO_3-N	2,6-Dimetilfenol
60	Nitratos, test [1]	1.14773	0,20 – 20,0 mg/l de NO_3-N	Nitrospectral
139	Nitratos, test [1]	1.09713	0,10 – 25,0 mg/l de NO_3-N	2,6-Dimetilfenol
72	Nitratos, TC en agua de mar [1]	1.14556	0,10 – 3,00 mg/l de NO_3-N	Resorcina
140	Nitratos, test en agua de mar [1]	1.14942	0,2 – 17,0 mg/l de NO_3-N	Resorcina
227	Nitratos, test	1.01842	0,3 – 30,0 mg/l de NO_3-N	Reducción / Derivado del ácido benzoico
2503	Nitratos (UV)		0,0 – 7,0 mg/l de NO_3-N	Determinación directa en el rango UV
35	Nitritos, TC [1]	1.14547	0,010 – 0,700 mg/l de NO_2-N	Reacción de Griess

[1] es posible corrección de turbidez
[2] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[5] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
197	Nitritos, TC [1)]	1.00609	1,0 – 90,0 mg/l de NO_2-N	Hierro(II)-etilendiamonio sulfato
36	Nitritos, test [1)]	1.14776	0,002 – 1,00 mg/l de NO_2-N	Reacción de Griess
68	Nitrógeno total, TC	1.14537	0,5 – 15,0 mg/l de N	Oxidación con peroxodi-sulfato / Nitrospectral
153	Nitrógeno total, TC [1)]	1.00613	0,5 – 15,0 mg/l de N	Oxidación con peroxodi-sul-fato / 2,6-Dimetilfenol
108	Nitrógeno total, TC	1.14763	10 – 150 mg/l de N	Oxidación con peroxodi-sul-fato / 2,6-Dimetilfenol
2619	Número de ácido tiobarbitúrico [2)]		0 – 250	Ácido tiobarbitúrico
	OD280 - ver Proteína (OD280)			
	OD600 - ver Densidad celular (OD600)			
45	Oro, test	1.14821	0,5 – 12,0 mg/l de Au	Rodamina B
92	Oxígeno, TC [1)]	1.14694	0,5 – 12,0 mg/l de O_2	Método Winkler modificado
148	Ozono, test [1)]	1.00607	0,010 – 4,00 mg/l de O_3	S-DPD
133	Paladio en aguas y aguas residuales		0,05 – 1,25 mg/l de Pd	Tiocetona de Michler
	2,3-Pentanodiona - ver Diquetonas vecinales			
99	Peróxido de hidrógeno, TC [1)]	1.14731	2,0 – 20,0 mg/l de H_2O_2	Sulfato titanilo
128	Peróxido de hidrógeno, TC sensitivo [1)]	1.14731	0,25 – 5,00 mg/l de H_2O_2	Sulfato titanilo
198	Peróxido de hidrógeno, test	1.18789	0,015 – 6,00 mg/l de H_2O_2	Derivado de fenantrolina
186	pH, TC	1.01744	6,4 – 8,8	Rojo de fenol
2541	Pigmento Amarillo EN ISO 11052		0,000 – 1,250 mg/100 g	ß-Caroteno
47	Plata, test [1)]	1.14831	0,25 – 3,00 mg/l de Ag	Eosina / 1,10-Fenantrolina
134	Platino en aguas y aguas residuales		0,10 – 1,25 mg/l de Pt	o-Fenilendiamina
66	Plomo, TC [1)]	1.14833	0,10 – 5,00 mg/l de Pb	PAR
160	Plomo, test [1)]	1.09717	0,010 – 5,00 mg/l de Pb	PAR
2617	Poder reductor [2)]		0 – 100 %	DPI
2610	Polifenoles totales [2)]		0 – 800 mg/l	Hierro(III)
103	Potasio, TC	1.14562	5,0 – 50,0 mg/l de K	Kalignost®, turbidimétrico
150	Potasio, TC	1.00615	30 – 300 mg/l de K	Kalignost®, turbidimétrico
2539	Prolina Jugo EN 1141		0 – 1200 mg/l	Ninhidrina

[1)] es posible corrección de turbidez
[2)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
319	Protein BCA [3]		200 – 1000 µg/l de BSA	Ácido bicinconínico (BCA)
315	Protein Biuret Low Range [3]		0,5 – 5,0 g/l de BSA	Reacción de Biuret
316	Protein Biuret High Range [3]		1 – 10 g/l de BSA	Reacción de Biuret
2639	Proteína cerveza, estabilizada [2]		0,00 – 100,00 % (wt/wt)	Absorción UV
2638	Proteína cerveza, no estabilizada [2]		0,00 – 100,00 % (wt/wt)	Absorción UV
2640	Proteína cerveza, oscura [2]		0,00 – 100,00 % (wt/wt)	Absorción UV
2641	Proteína mosto [2]		0,00 – 100,00 % (malt/db)	Absorción UV
312	Proteína (OD280)		-0,020 – 2,000	Medición a 280 nm
2615	Prueba de yodo, fotométrica [2]		0,00 – 0,80	Yodo
2616	Prueba de yodo, fotométrica [2]		0,00 – 0,80	Yodo
207	Reductores de oxígeno, test	1.19251	0,020 – 0,500 mg/l de DEHA	FerroZine®
2510	RNA		4 – 30000 µg/ml de RNA	Absorción UV
2536	Sacarina EN 1376		0,0 – 1200,0 mg/g	Absorción UV
2563	Saybolt - Medición colorimétrica [6]		-15 - 30 Saybolt	Grados de transmisión de 380 – 780 nm
2564	Saybolt - Medición colorimétrica [6]		-15 - 30 Saybolt	Grados de transmisión de 380 – 780 nm
79	Silicatos (ácido silícico), test	1.14794	0,11 – 10,70 mg/l de SiO_2	Azul de silicomolibdeno
81	Silicatos (ácido silícico), test	1.14794	0,011 – 1,600 mg/l de SiO_2	Azul de silicomolibdeno
169	Silicatos (ácido silícico), test [1]	1.00857	1,1 – 107,0 mg/l de SiO_2	Silicomolibdato
171	Silicatos (ácido silícico), test [1]	1.00857	11 – 1070 mg/l de SiO_2	Silicomolibdato
225	Silicatos (ácido silícico), test	1.01813	0,25 – 500,0 µg/l SiO_2	Azul de silicomolibdeno
168	Sodio, TC en soluciones nutritivas [1]	1.00885	10 – 300 mg/l de Na	como cloruro
	Soluciones de azúcar, Coloración de - ver ICUMSA Color			
2511	ssDNA		3 – 25000 µg/ml de ssDNA	Absorción UV
2634	Storage Index de lúpulo (HSI) [2]		0,00 – 2,00 HSI	Absorción UV
229	Sulfatos, TC	1.02532	1,0 – 50,0 mg/l de SO_4	Sulfato de bario, turbidimétrico
64	Sulfatos, TC	1.14548	5 – 250 mg/l de SO_4	Sulfato de bario, turbidimétrico
154	Sulfatos, TC	1.00617	50 – 500 mg/l de SO_4	Sulfato de bario, turbidimétrico

[1] es posible corrección de turbidez
[2] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[3] calibración individual necesaria

Número del método	Determinación TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
82	Sulfatos, TC	1.14564	100 – 1000 mg/l de SO_4	Sulfato de bario, turbidimétrico
65	Sulfatos, test [1)]	1.14791	25 – 300 mg/l de SO_4	Tanino
224	Sulfatos, test	1.01812	0,50 – 50,0 mg/l de SO_4	Sulfato de bario, turbidimétrico
230	Sulfatos, test [7)]	1.02537	5 – 300 mg/l de SO_4	Sulfato de bario, turbidimétrico
236	Sulfatos, test [7)]	1.02537	5 – 300 mg/l de SO_4	Sulfato de bario, turbidimétrico
71	Sulfitos, TC [1)]	1.14394	1,0 – 20,0 mg/l de SO_3	Reactivo de Ellman
127	Sulfitos, TC sensitivo [1)]	1.14394	0,05 – 3,00 mg/l de SO_3	Reactivo de Ellman
187	Sulfitos, test [1)]	1.01746	1,0 – 60,0 mg/l de SO_3	Reactivo de Ellman
80	Sulfuros, test [1)]	1.14779	0,020 – 1,50 mg/l de S	Dimetil-p-fenilendiamina
182	Sustancias sólidas en suspensión		1 – 750 mg/l de SusS	
231	Tensioactivos (aniónicos), TC	1.02552	0,05 – 2,00 mg/l de SDAS	Azul de metileno
192	Tensioactivos (catiónicos), TC [1)]	1.01764	0,05 – 1,50 mg/l de k-Ten	Azul de disulfina
193	Tensioactivos (no iónicos), TC [1)]	1.01787	0,10 – 7,50 mg/l de n-Ten	TBPE
2572	Transmisión de UV a 254 nm [5)]		0,00 – 105,00 %T/cm	Transmisión a 254 nm
77	Turbidez		1 – 100 FAU	Medición a 550 nm
2603	Unidades de amargor - cerveza [2)]		1,0 – 80,0 BU	Absorción UV
2604	Unidades de amargor - mosto [2)]		1,0 – 120,0 BU	Absorción UV
2573	Valor de amarillo [5)]		0,0 – 30,0 YI_{10mm}	Grados de transmisión de 380 – 780 nm
2574	Valor de amarillo [5)]		0,0 – 90,0 YI_{50mm}	Grados de transmisión de 380 – 780 nm
147	Yodo [4)], test [1)]	1.00606	0,050 – 10,00 mg/l de I_2	S-DPD

[1)] es posible corrección de turbidez
[2)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos de cervecería Prove plus"
[4)] también se puede determinar con Spectroquant® Test Cloro, art. 1.00598 (ver las notas de aplicación correspondientes en www.sigmaaldrich.com)
[5)] la prescripción de análisis de este método se encuentra en el manual de "Métodos para mediciones de color Prove plus"
[7)] **solo al seleccionar el método manualmente:**
para lotes con una vida útil mínima **hasta** 2021/10/31: seleccione el método número **230**
para lotes con una vida útil mínima **después** del 2021/10/31: seleccione el método número **236**

Métodos preprogramados AQA1 y PipeCheck

AQA1

Número del método	Nombre	Art.	Método	Contenido
9002	Certipur® Patrón UV-VIS 1	1.08160.0001	Exactitud fotométrica	Solución de dicromato potásico
9003	Certipur® Patrón UV-VIS 1a	1.04660.0001	Exactitud fotométrica	Solución de dicromato potásico
9005	Certipur® Patrón UV-VIS 2	1.08161.0001	Luz difusa	Solución de nitrito sódico
9008	Certipur® Patrón UV-VIS 3	1.08163.0001	Luz difusa	Solución de yoduro sódico
9009	Certipur® Patrón UV-VIS 4	1.08164.0001	Luz difusa	Solución de cloruro potásico
9007	Certipur® Patrón UV-VIS 5	1.08165.0001	Resolución espectral	Solución de tolueno en n-hexano
9004	Certipur® Patrón UV-VIS 6	1.08166.0001	Exactitud de la longitud de onda	Solución de óxido de holmio
9001	Spectroquant® PhotoCheck	1.14693.0001	Exactitud fotométrica	Soluciones de color

PipeCheck

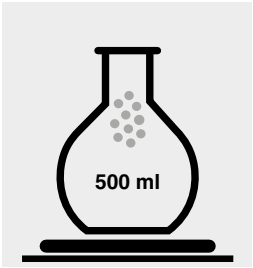
Número del método	Nombre	Art.	Volumen de la pipeta	Contenido
9012	Spectroquant® PipeCheck	1.14692.0001	2,0 ml	Solución de control y de referencia
9013	Spectroquant® PipeCheck	1.14692.0001	3,0 ml	Solución de control y de referencia
9014	Spectroquant® PipeCheck	1.14692.0001	5,0 ml	Solución de control y de referencia
9015	Spectroquant® PipeCheck	1.14692.0001	10,0 ml	Solución de control y de referencia

Acesulfamo K
en edulcorantes de mesa

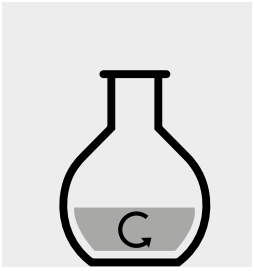
corresponde a **EN 1377** y al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 57.22.99-3**

Aplicación

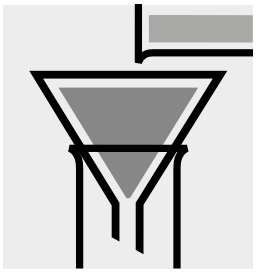
Intervalo de medida:	0,0 – 1200,0 mg/g	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2537
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

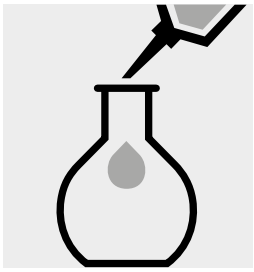


Pesar en un matraz aforado de 500 ml la muestra pulverizada con una exactitud de 0,1 mg.

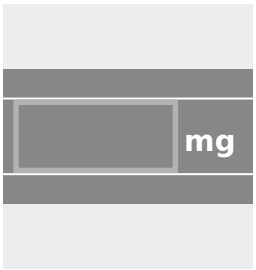


Disolver, filtrar y diluir la muestra según la EN 1377 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 57.22.99-3 [2].



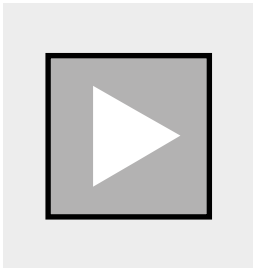


Seleccionar el método núm. **2537**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

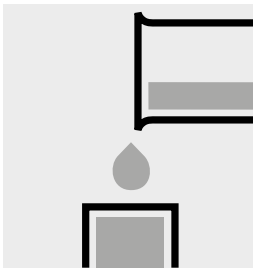


Introducir el pesaje en miligramos.

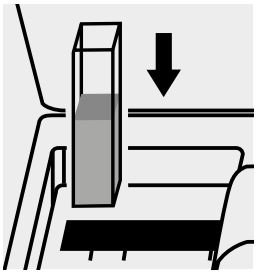
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

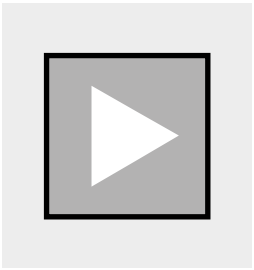


Añadir la solución en la cubeta de cuarzo.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

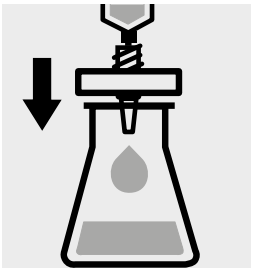
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Ácido cianúrico

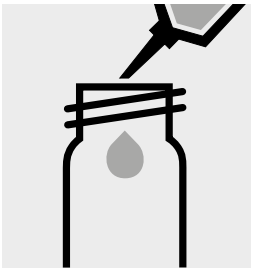
1.19253

Test

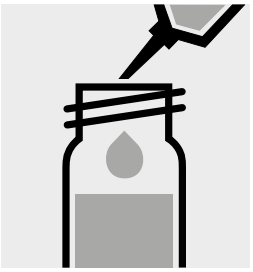
Intervalo de medida:	2 – 160 mg/l de ácido cianúrico Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	cubeta de 20 mm



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.

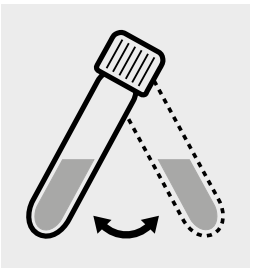


Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo vacío (p. es. tubos de fondo plano, art. 1.14902).

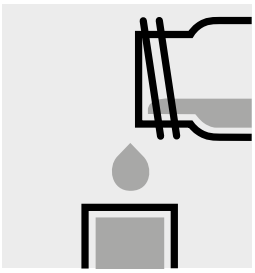


Añadir 5,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) con la pipeta en una cubeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

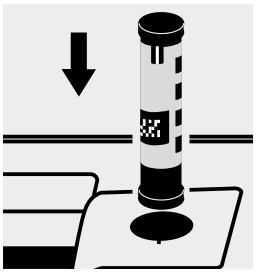
Añadir 1 **comprimido de reactivo Cyanuric Acid**, aplastar con la barra agitadora y cerrar con la tapa roscada.



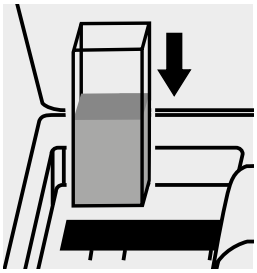
Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Añadir la solución en la cubeta rectangular.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

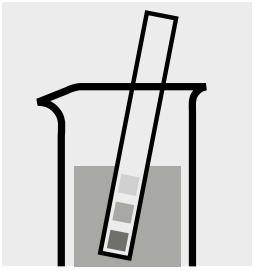
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón a partir de una solución de ácido cianúrico, art. 8.20358 (ver apartado "Soluciones patrón").

Ácidos orgánicos volátiles

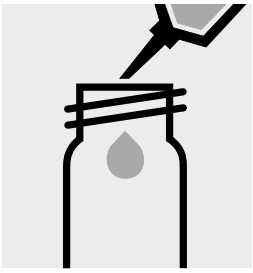
1.01749

Test en cubetas

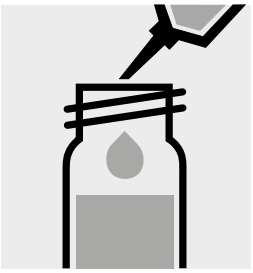
Intervalo de medida:	50 – 3000 mg/l de ácido orgánico volátile (calculado como ácido acético) 71 – 4401 mg/l de ácido orgánico volátile (calculado como ácido butírico)



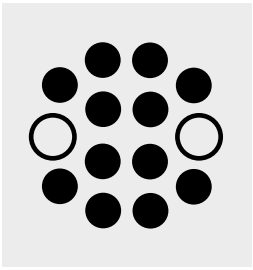
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12.



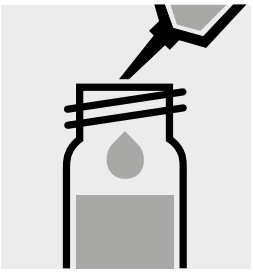
Pipetear 0,50 ml de **OA-1K** en un cubeta redonda.



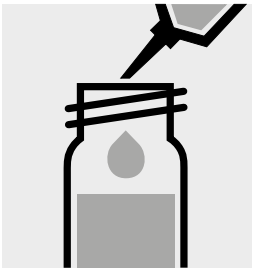
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Calentar la cubeta durante 15 minutos a 100 °C en el termorreactor. Después refrigerar a temperatura ambiente con agua corriente del griffo.



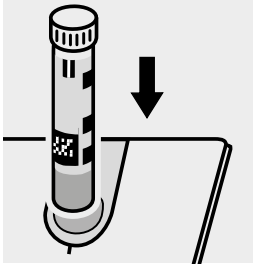
Añadir 1,0 ml de **OA-2K** con la pipeta.



Añadir 1,0 ml de **OA-3K** con la pipeta.

Añadir 1,0 ml de **OA-4K** con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y agitar intensamente.

Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

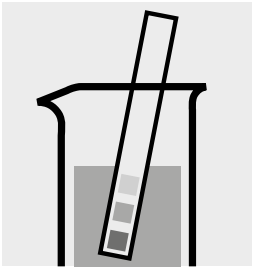
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón a partir de una solución de acetato sódico anhidro, art. 1.06268 (ver apartado "Soluciones patrón").

Ácidos orgánicos volátiles

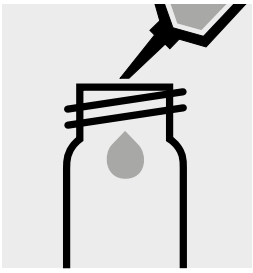
1.01809

Test

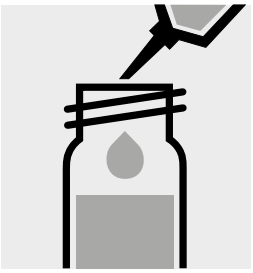
Intervalo de medida:	50 – 3000 mg/l de ácido orgánico volátil (calculado como ácido acético) 71 – 4401 mg/l de ácido orgánico volátil (calculado como ácido butírico)



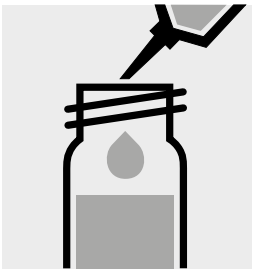
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12.



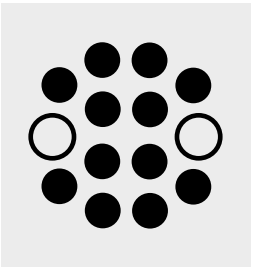
Pipetear 0,75 ml de **OA-1** en un cubeta redonda.



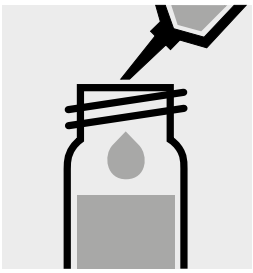
Añadir 0,5 ml de **OA-2** con la pipeta.



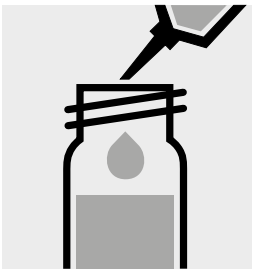
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



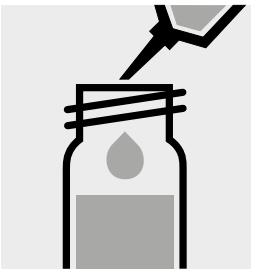
Calentar la cubeta durante 15 minutos a 100 °C en el termorreactor. Después refrigerar a temperatura ambiente con agua corriente del griffo.



Añadir 1,0 ml de **OA-3** con la pipeta.

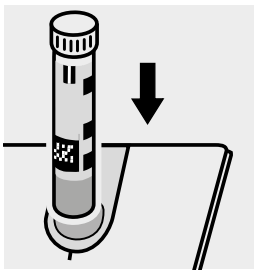


Añadir 1,0 ml de **OA-4** con la pipeta.



Añadir 1,0 ml de **OA-5** con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y agitar intensamente.

Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón a partir de una solución de acetato sódico anhidro, art. 1.06268 (ver apartado "Soluciones patrón").

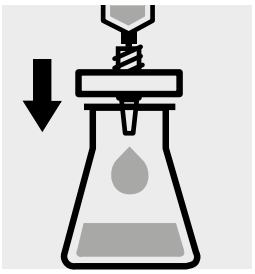
ADMI - Medición colorimétrica

corresponde a **APHA 2120F** (ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method)

Aplicación

Intervalo	10 – 1000	cubeta de 10 mm	Método 2516
de medida:	10 – 500	cubeta de 10 mm	Método 2517
	2,0– 100,0	cubeta de 50 mm	Método 2518
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

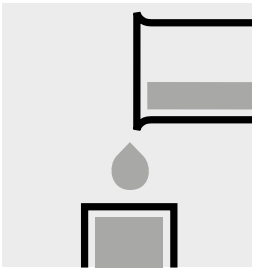
Preparación:



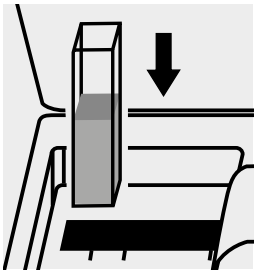
Filtrar las soluciones turbias de la muestra.

Determinación con el valor pH original:

Seleccionar el método núm. **2516**, **2517** o resp. **2518**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

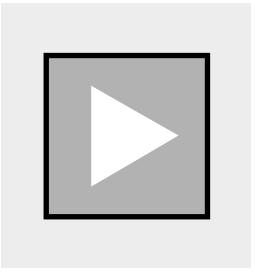


Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El ADMI será indicado en la pantalla.



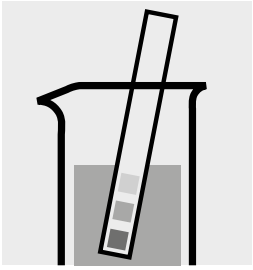
Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

ADMI - Medición colorimétrica

Aplicación

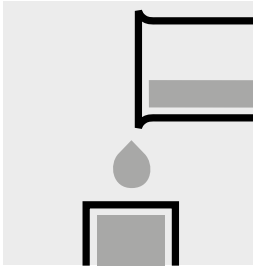
corresponde a **APHA 2120F** (ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method)

Determinación con un valor pH de 7,0:

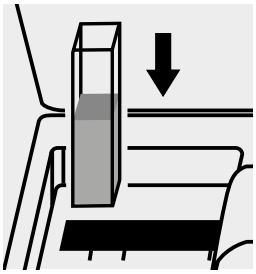


Comprobar el valor del pH de la muestra, valor necesario: pH 7,0.
En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

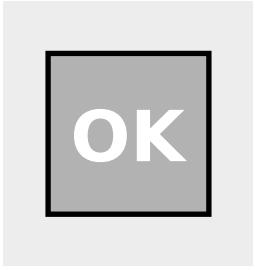
Seleccionar el método núm. **2516**, **2517** o resp. **2518**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.



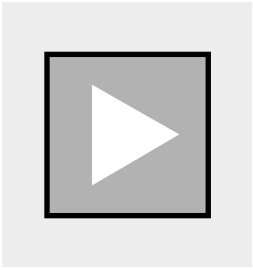
Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
El ADMI será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Nota:

El factor ADMI de 1400, utilizado para obtener el resultado de medición, podrá ser ajustado por el usuario (para más detalles, ver aplicación).

En caso de **mediciones en serie** se puede aumentar la exactitud de medición mediante un ajuste a cero antes de **cada** medición individual.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Aseguramiento de la calidad:

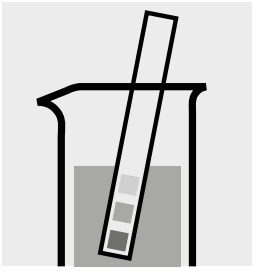
Para comprobar el sistema de medición (dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución de referencia platino-cobalto (Hazen 500) lista para el uso Certipur®, art. 1.00246, concentración 500 mg/l de Pt.

Aluminio

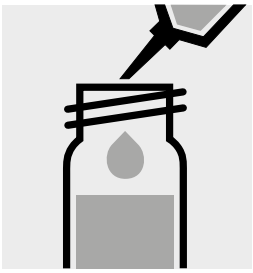
1.00594

Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,02 – 0,50 mg/l de Al Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

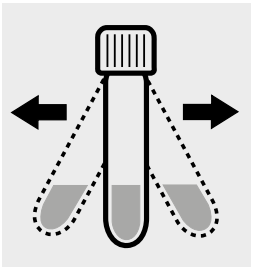


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

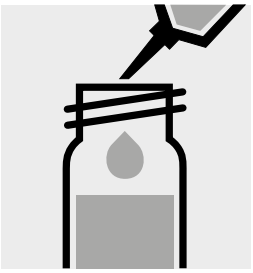


Pipetear 6,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Añadir 1 microcuchara azul rasa de **Al-1K,** cerrar la cubeta con la tapa roscada.

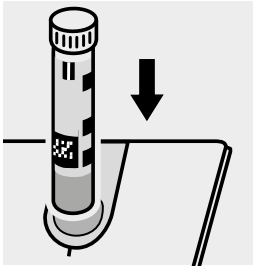


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Añadir 0,25 ml de **Al-2K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 100, art. 1.18701, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32225.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de aluminio lista para el uso Certipur®, art. 1.19770, concentración 1000 mg/l de Al.

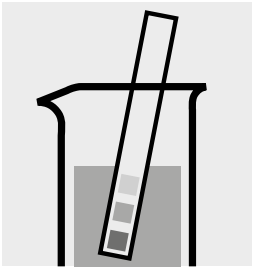
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 100).

Aluminio

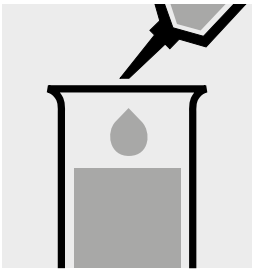
1.14825

Test

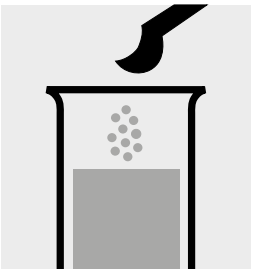
Intervalo	0,10 – 1,20 mg/l de Al	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 0,60 mg/l de Al	cubeta de 20 mm
	0,020 – 0,200 mg/l de Al	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



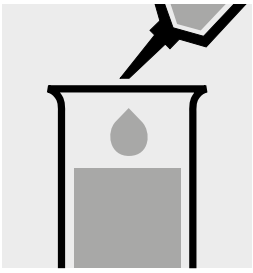
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



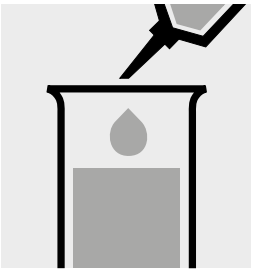
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 microcuchara azul rasa de **Al-1** al tubo de ensayo y disolver la sustancia sólida.

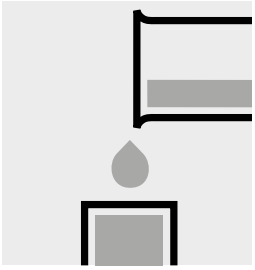


Añadir 1,2 ml de **Al-2** con la pipeta y mezclar.

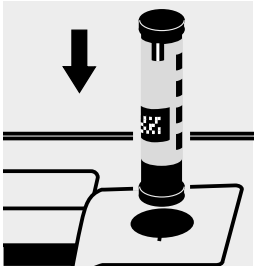


Añadir 0,25 ml de **Al-3** con la pipeta y mezclar.

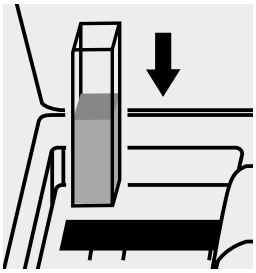
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para medir en la cubeta de 50 mm, debe doblarse en cada caso el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 100, art. 1.18701, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32225.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de aluminio lista para el uso Certipur®, art. 1.19770, concentración 1000 mg/l de Al.

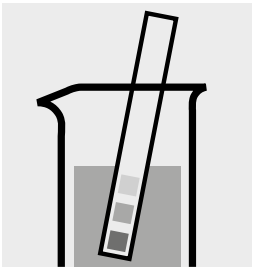
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 100).

Amoníaco, libre

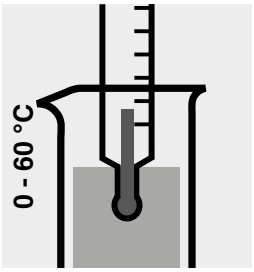
(como Amonio)

Aplicación

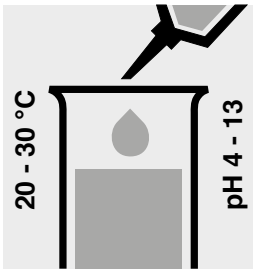
Intervalo	0,00 – 3,65 mg/l de NH_3	0,00 – 3,00 mg/l de NH_3-N	cubeta de 10 mm	Método 2520
de medida:	0,00 – 1,83 mg/l de NH_3	0,00 – 1,50 mg/l de NH_3-N	cubeta de 20 mm	Método 2520
	0,000 – 0,730 mg/l de NH_3	0,000 – 0,600 mg/l de NH_3-N	cubeta de 50 mm	Método 2520



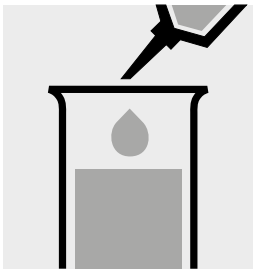
Comprobar **y apuntar** el valor del pH de la muestra.



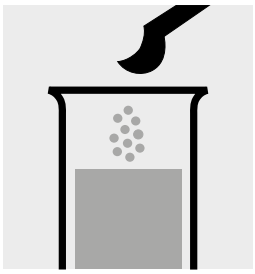
Comprobar **y apuntar** la temperatura de la muestra.



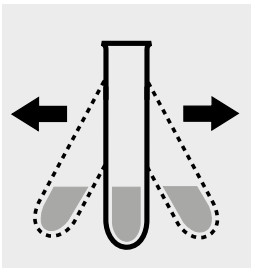
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.
En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico o temperar la muestra.



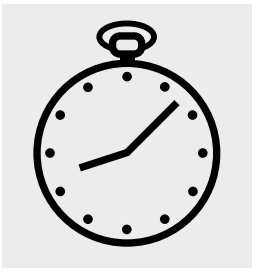
Añadir 0,60 ml de **NH_4-1** (de test Amonio Spectroquant®, art. 1.14752) con la pipeta y mezclar.



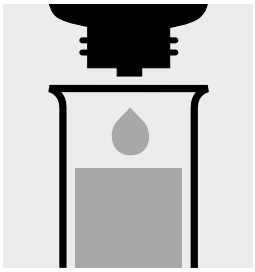
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NH_4-2** (de test Amonio Spectroquant®, art. 1.14752).



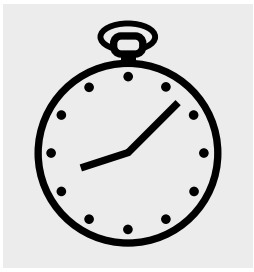
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



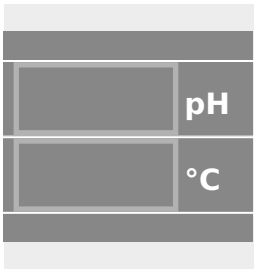
Tiempo de reacción: 5 minutos



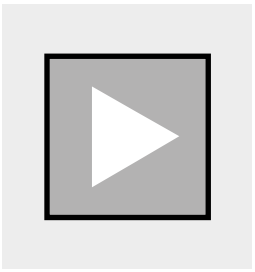
Añadir 4 gotas de **NH_4-3** (de test Amonio Spectroquant®, art. 1.14752) y mezclar.



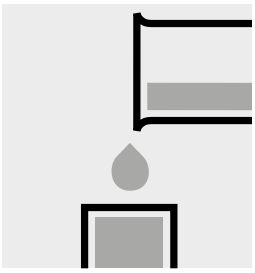
Tiempo de reacción: 5 minutos



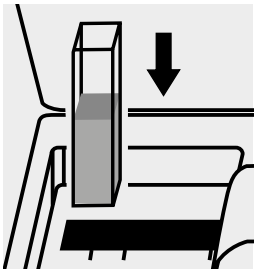
Seleccionar el método núm. **2520**.
Introducir el valor pH y la temperatura en °C de la muestra original.



Toque en la tecla <Start>.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
En la pantalla se indicará el contenido de NH_3 y NH_3 en mg/l.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de amonio en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser verde amarillenta a verde) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Para medir en la cubeta de 50 mm, debe doblarse en cada caso el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Importante:

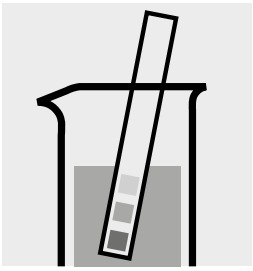
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Amonio

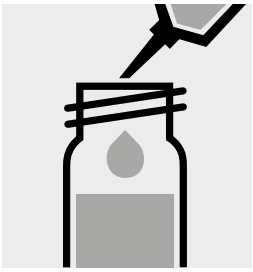
1.14739

Test en cubetas

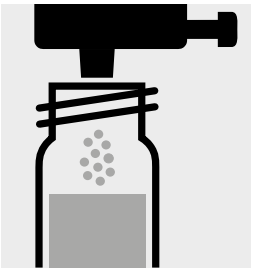
Intervalo	0,010 – 2,000 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")
de medida:	0,013 – 2,571 mg/l de NH_4
	0,010 – 2,000 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")
	0,012 – 2,432 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



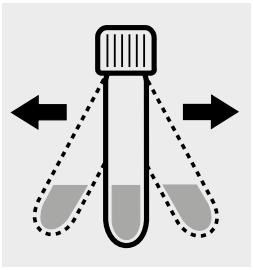
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

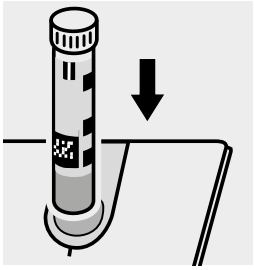


Añadir 1 dosis de **NH_4-1K** con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de amonio en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser verde amarillenta a verde) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 1.14695, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25022, 1.25023 y 1.32227.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 1.19812, concentración 1000 mg/l de NH_4^+.

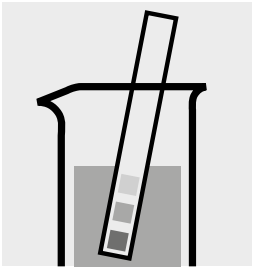
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

Amonio

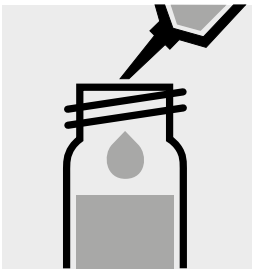
1.14558

Test en cubetas

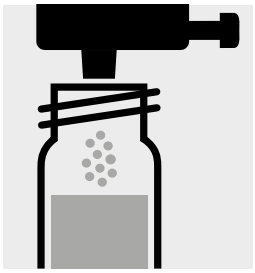
Intervalo de medida:	0,20 – 8,00 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")
	0,26 – 10,30 mg/l de NH_4
	0,20 – 8,00 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")
	0,24 – 9,73 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



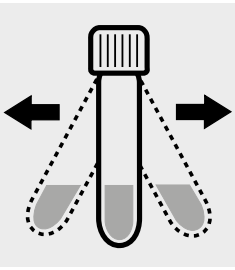
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

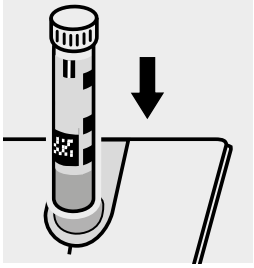


Añadir 1 dosis de **NH_4-1K** con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de amonio en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser verde amarillenta a verde) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25022, 1.25023, 1.25024 y 1.25025.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 1.19812, concentración 1000 mg/l de NH_4^+.

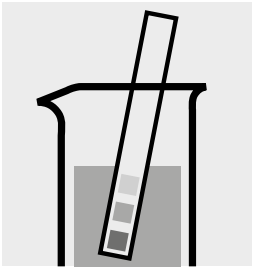
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Amonio

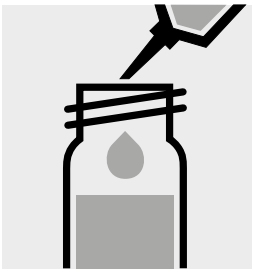
1.14544

Test en cubetas

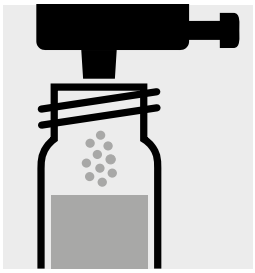
Intervalo de medida:	0,5 – 16,0 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")
	0,6 – 20,6 mg/l de NH_4
	0,5 – 16,0 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")
	0,6 – 19,5 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



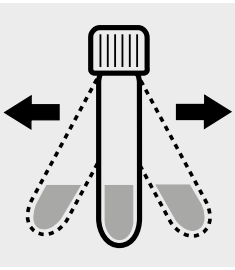
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 0,50 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

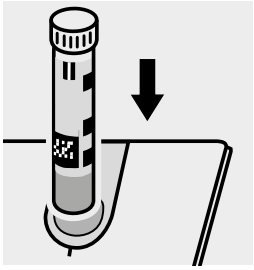


Añadir 1 dosis de **NH_4-1K** con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de amonio en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser verde amarillenta a verde) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25023, 1.25024, 1.25025 y 1.25026.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 1.19812, concentración 1000 mg/l de NH_4^+.

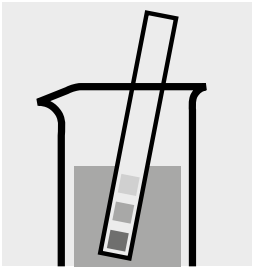
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

Amonio

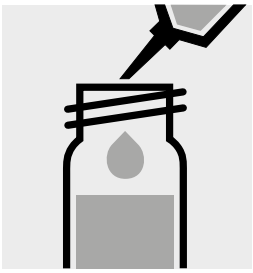
1.14559

Test en cubetas

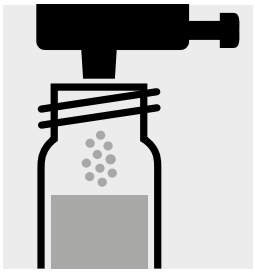
Intervalo de medida:	4,0 – 80,0 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")
	5,2 – 103,0 mg/l de NH_4
	4,0 – 80,0 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")
	4,9 – 97,3 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



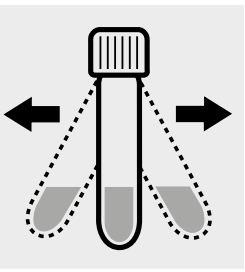
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 0,10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

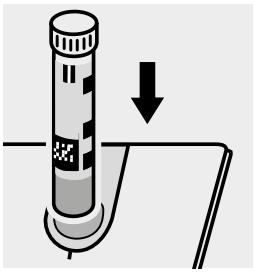


Añadir 1 dosis de **NH_4-1K** con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de amonio en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser verde amarillenta a verde) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 70, art. 1.14689, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25025, 1.25026 y 1.25027.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 1.19812, concentración 1000 mg/l de NH_4^+.

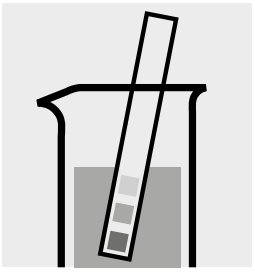
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 70).

Amonio

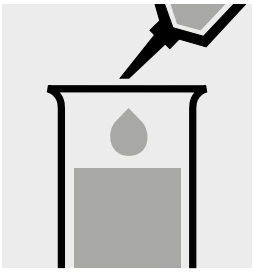
1.14752

Test

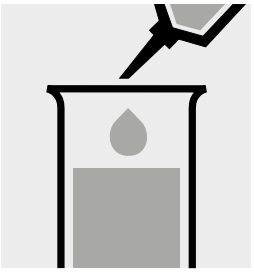
Intervalo	0,05 – 3,00 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")	0,06 – 3,86 mg/l de NH_4	cubeta de 10 mm
de medida:	0,03 – 1,50 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")	0,04 – 1,93 mg/l de NH_4	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,500 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")	0,013 – 0,644 mg/l de NH_4	cubeta de 50 mm
	0,05 – 3,00 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")	0,06 – 3,65 mg/l de NH_3	cubeta de 10 mm
	0,03 – 1,50 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")	0,04 – 1,82 mg/l de NH_3	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,500 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")	0,016 – 0,608 mg/l de NH_3	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



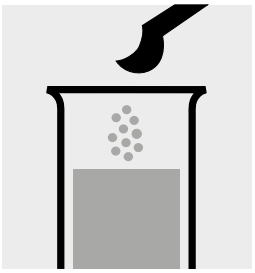
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



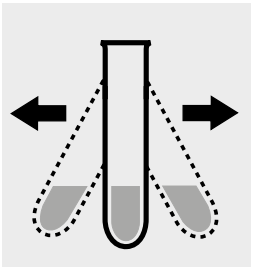
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 0,60 ml de **NH_4-1** con la pipeta y mezclar.

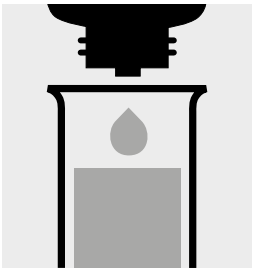


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NH_4-2**.



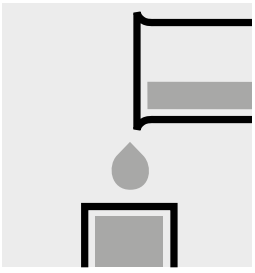
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos

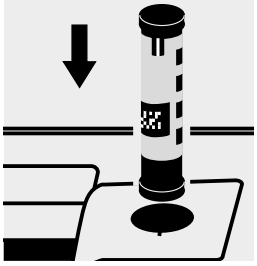


Añadir 4 gotas de **NH_4-3** y mezclar.

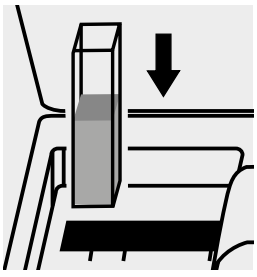
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de amonio en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser verde amarillenta a verde) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Para medir en la cubeta de 50 mm, debe doblarse en cada caso el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 1.14695, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25022, 1.25023, 1.25024 y 1.32227.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 1.19812, concentración 1000 mg/l de NH_4^+.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

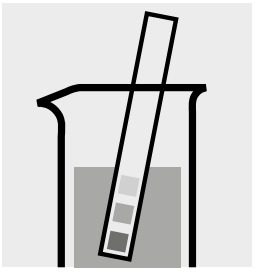
Amonio

1.00683

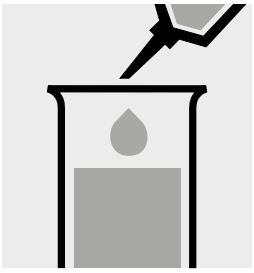
Test

Intervalo	2,0 – 75,0 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")	2,6 – 96,6 mg/l de NH_4		cubeta de 10 mm
de medida:	2,0 – 75,0 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")	2,4 – 91,2 mg/l de NH_3		cubeta de 10 mm
	5 – 150 mg/l de N de NH_4 ("NH_4-N")	6 – 193 mg/l de NH_4		cubeta de 10 mm
	5 – 150 mg/l de N de NH_3 ("NH_3-N")	6 – 182 mg/l de NH_3		cubeta de 10 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			

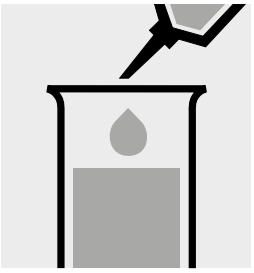
Intervalo de medida: 2,0 – 75,0 mg/l de NH_4-N



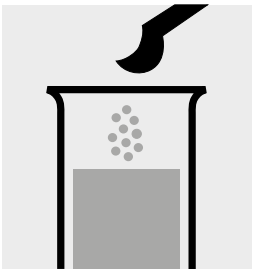
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



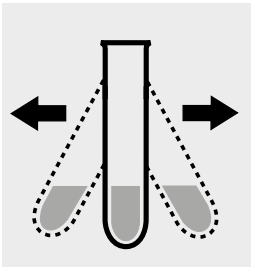
Pipetear 5,0 ml de **NH_4-1** en un tubo de ensayo.



Añadir 0,20 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

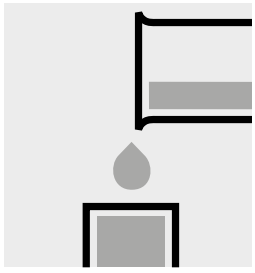


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NH_4-2**.

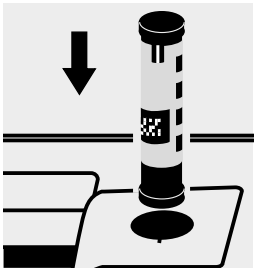


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

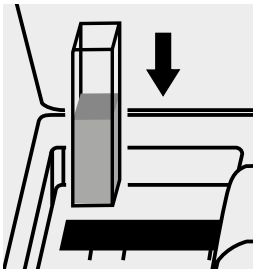
Tiempo de reacción: 15 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 2,0 – 75,0 mg/l de NH_4-N.



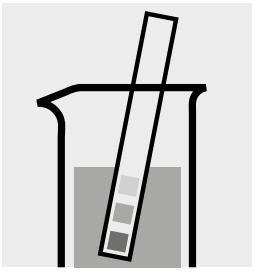
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Amonio

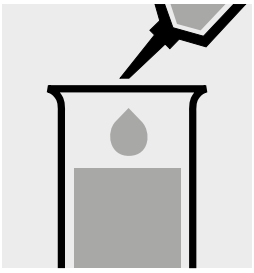
1.00683

Test

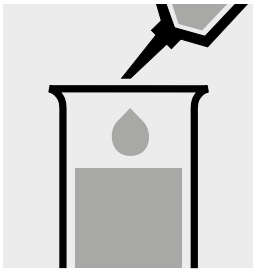
Intervalo de medida: 5 – 150 mg/l de NH_4-N



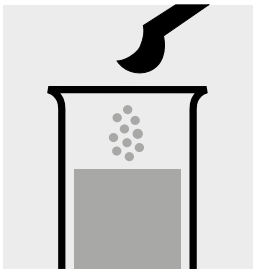
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



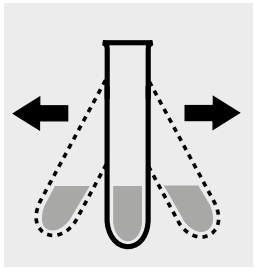
Pipetear 5,0 ml de **NH_4-1** en un tubo de ensayo.



Añadir 0,10 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

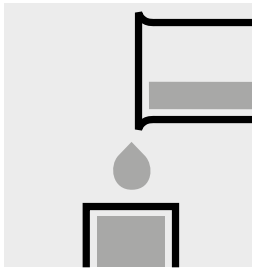


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NH_4-2**.

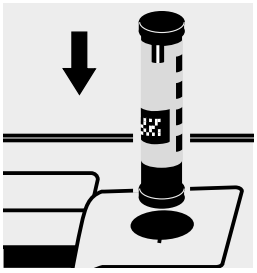


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

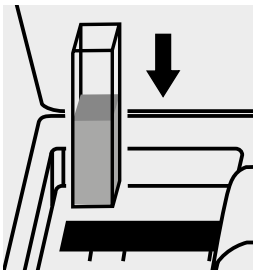
Tiempo de reacción: 15 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 5 – 150 mg/l de NH_4-N.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de amonio en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser verde amarillenta a verde) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 70, art. 1.14689, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25025, 1.25026 y 1.25027.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 1.19812, concentración 1000 mg/l de NH_4^+.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 70).

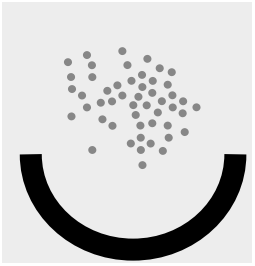
Annatto
en queso

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 03.00.37**

Aplicación

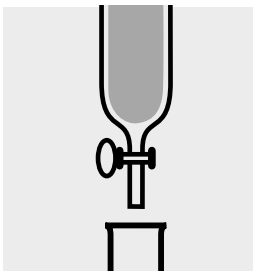
Intervalo de medida:	0,0 – 10,0 mg/kg	cubeta de 10 mm	Método 2540
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Blanco de reactivo:
Extracción de annatto



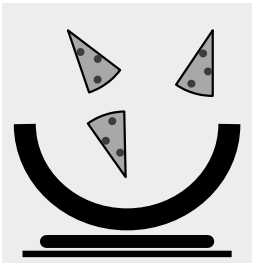
Poner arena de mar en un mortero y realizar la extracción según el Art. 64 del LFGB 03.00.37, Capítulo 9.1.1 [1]: **extracto de blanco**.

Extracción en fase sólida (SPE)

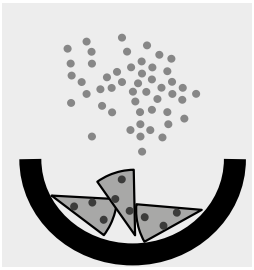


Realizar con el extracto de blanco una extracción en fase sólida (SPE) según el Art. 64 del LFGB 03.00.37, Capítulo 9.1.2 [1]: **blanco de reactivo**.

Muestra de medida:
Extracción de annatto

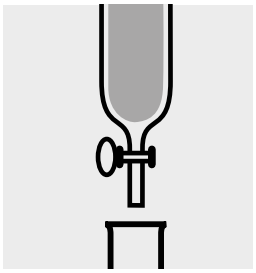


Pesar aprox. 5 g de queso desmenuzado con una exactitud de 1 mg en un mortero.



Mezclar con arena de mar y realizar la extracción según el Art. 64 del LFGB 03.00.37, Capítulo 9.1.1 [1]: **extracto de muestra**.

Extracción en fase sólida (SPE)



Realizar con el extracto de muestra una extracción en fase sólida (SPE) según el Art. 64 del LFGB 03.00.37, Capítulo 9.1.2 [1]: **blanco de reactivo**.

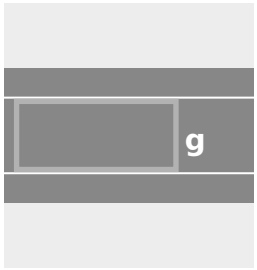
Annatto
en queso

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 03.00.37**

Aplicación

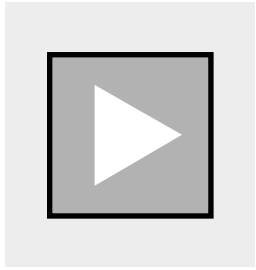
Medición:

Seleccionar el método núm. **2540**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

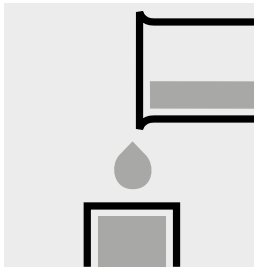


Introducir el pesaje en gramos.

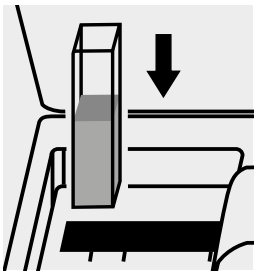
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

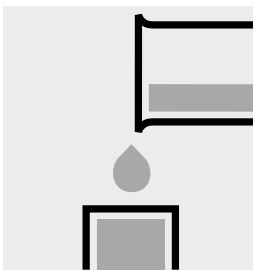


Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta.

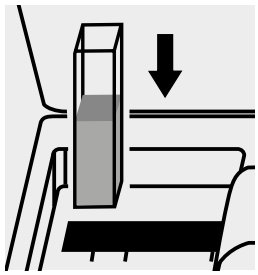


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.

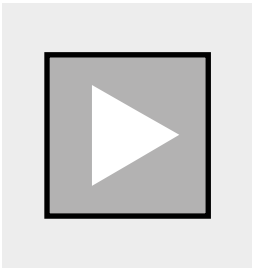


Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

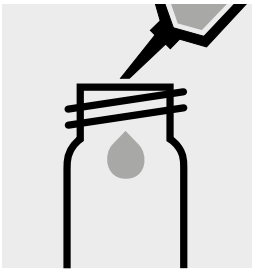
Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Antimonio en aguas y aguas residuales

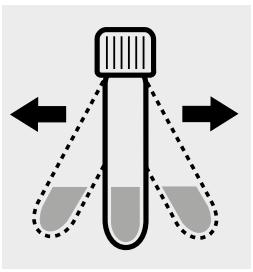
Aplicación

Intervalo de medida: 0,10 – 8,00 mg/l de Sb cubeta de 10 mm Método 130

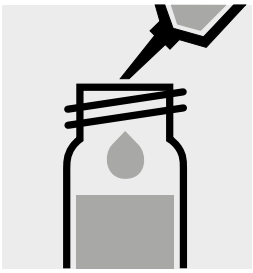


Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).

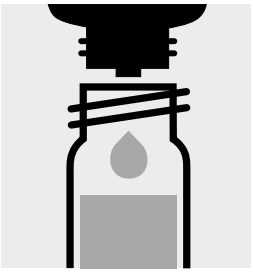
Añadir ca. 1,5 g de **aluminio cloruro hexahidrato purís.** (art. 1.01084), cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

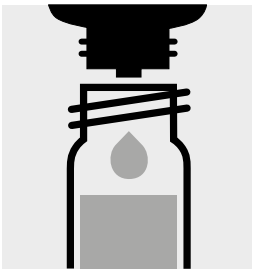


Añadir 1,0 ml de **ácido fosfórico 85 % p. a.** (art. 1.00573) con la pipeta. Cerrar con la tapa roscada y mezclar.



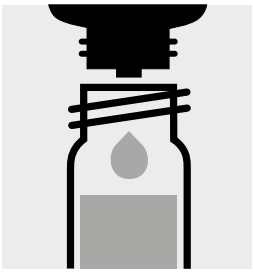
Añadir 2 gotas de **reactivo 1**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 3 minutos

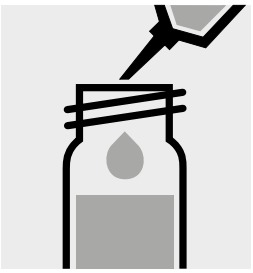


Añadir 2 gotas de **reactivo 2**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

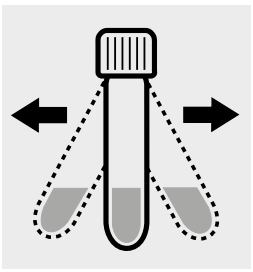
Tiempo de reacción: 2 minutos



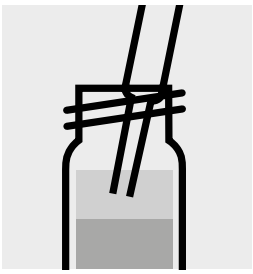
Añadir 2 gotas de **reactivo 3**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



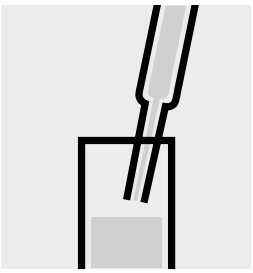
Añadir 5,0 ml de **tolueno p. a.** (art. 1.08325) con la pipeta, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente durante 30 segundos. Dejar en reposo para que se separen las fases.

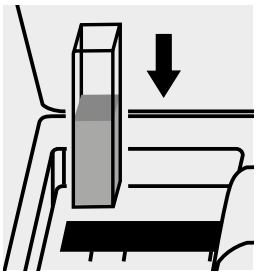


Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.



Añadir la solución en la cubeta.

Seleccionar el método núm. **130**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

Importante:

La composición y fabricación exactas de los reactivos 1, 2 y 3 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

AOX

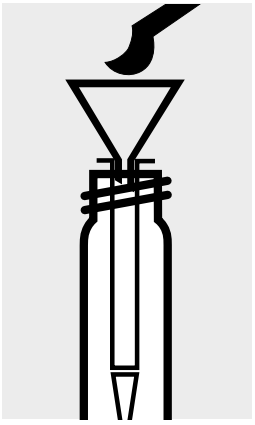
AOX - Halógenos (x) orgánicos adsorbibles

1.00675

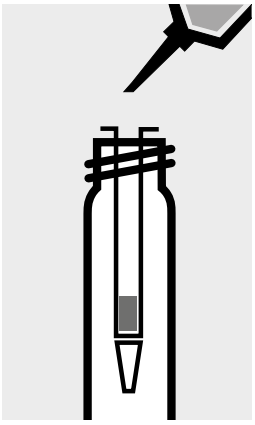
Test en cubetas

Intervalo de medida: 0,05 – 2,50 mg/l de AOX

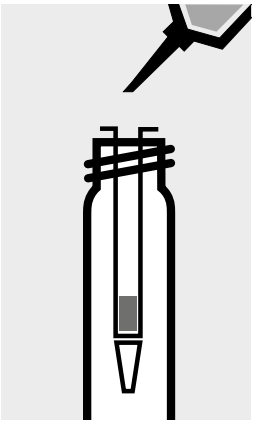
Preparatión de la columna de adsorción:



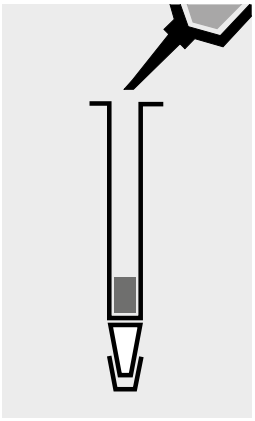
Colocar la columna en una cubeta redonda vacía, colocar encima el embudo d vidrio, introducir 1 microcuchara azul de **AOX-1.**



Hacer recorrer completamente 3 veces 1 ml cada vez de **AOX-2** a trevés de la columna. Desechar la solución de lavado.

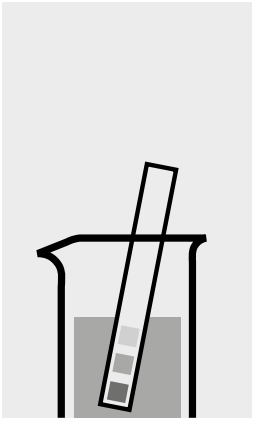


Hacer recorrer completamente 3 veces 1 ml cada vez de **AOX-3** a trevés de la columna. Desechar la solución de lavado.

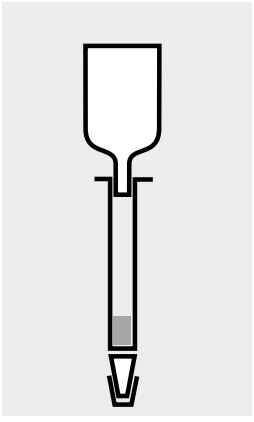


Cerrar la columna por la parte inferior. Añadir 1 ml de **AOX-3**. Cerrar la columna por arriba y agitarla por balanceo para eliminar las burbujas de aire. Abrir la columna por la parte de arriba y llenar hasta el borde con **AOX-3**.

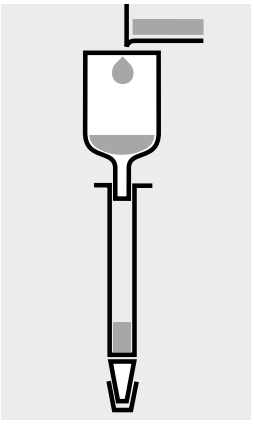
Enriquecimiento de muestras:



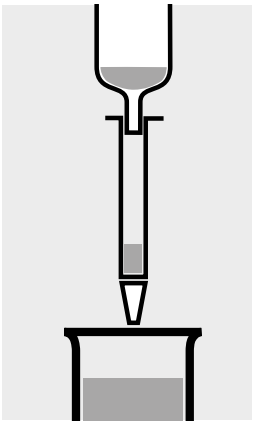
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 6–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



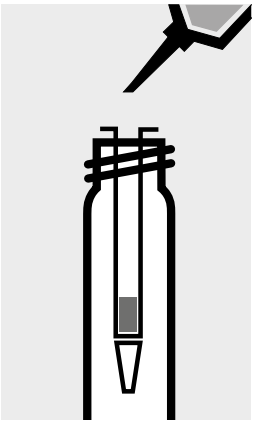
Conectar entre sí el despósito de vidrio y la columna preparada (cerrada por la parte de abajo).



Introducir 100 ml de la muestra y 6 gotas de **AOX-4**.



Sacar el casquillo de cierre de la columna y hacer recorrer completamentel a muestra.



Separar la columna del despósito, hacer recorrer completamente 3 veces 1 ml cada vez de **AOX-3** través de la columna. De har la solución de lavado.

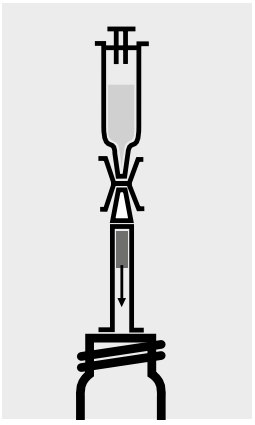
AOX

AOX - Halógenos (x) orgánicos adsorbibles

1.00675

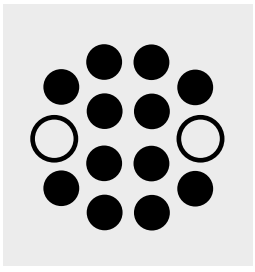
Test en cubetas

Disgregación:

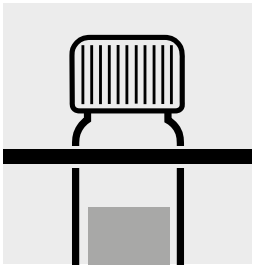


Colocar la pieza de conexión en el etremo inferior de la columna. Transferir a una cubeta vacía el carbón de la columna con 10 ml de **AOX-5** mediante una jeringa de plástico.

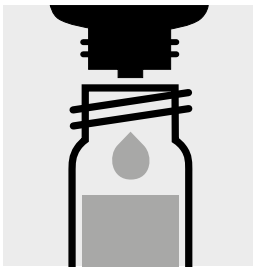
Añadir 2 microcucharas verdes rasas de **AOX-6**, cerrar firmenente la cubeta con la tapa roscarda y mezclar.



Calentar la cubeta en el termorreactor 30 minutos a 120 °C.

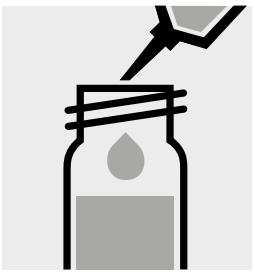


Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.

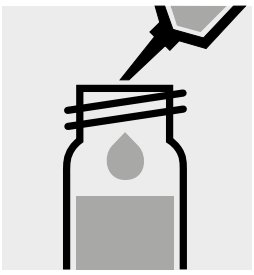


Añadir 5 gotas de **AOX-4**, cerrar con la tapa roscada y mezclar. Dejar sedimentar el carbón.
solución sobrenadante: **muestra preparada**

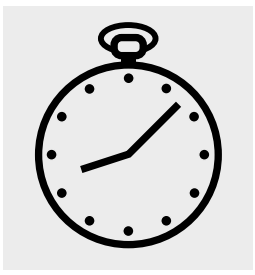
Determinación:



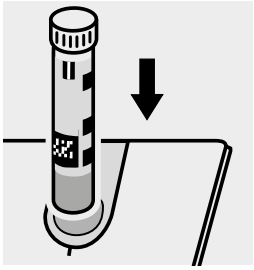
Pipetear 0,20 ml de **AOX-1K** en una cubeta de reacción y mezclar.



Tomar de la cubeta de disgregación 7,0 ml de la **muestra preparada** mediante una pipeta de vidrio (sin carbón) y pipeta en la cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua destilada).

Aseguramiento de la calidad:

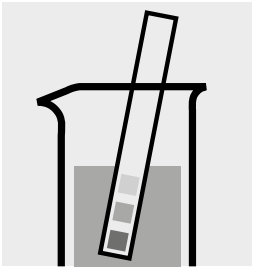
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) puede usarse Spectroquant® Patrón AOX 0,2 – 2,0 mg/l de AOX, art. 1.00680.

Arsénico

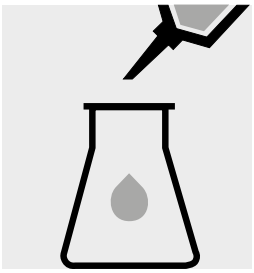
1.01747

Test

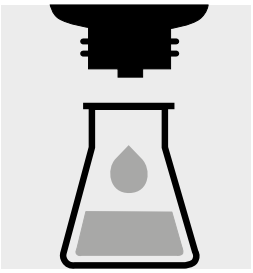
Intervalo	0,005 – 0,100 mg/l de As	cubeta de 10 mm
de medida:	0,001 – 0,020 mg/l de As	cubeta de 20 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



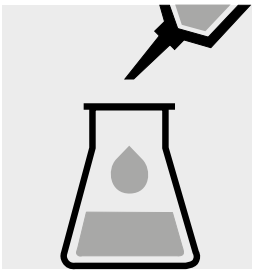
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–13.



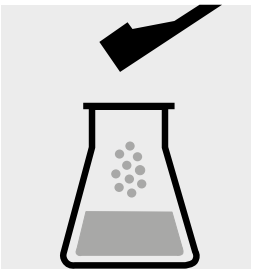
Introducir 350 ml de la muestra en un matraz Erlenmeyer con esmerilado.



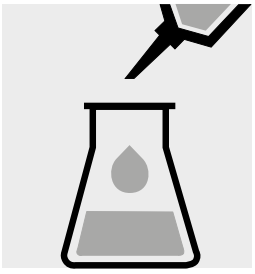
Añadir 5 gotas de **As-1** y mezclar.



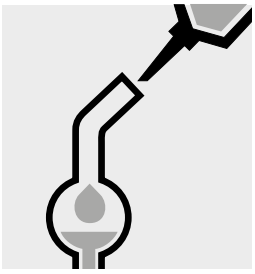
Añadir 20 ml de **As-2** con la pipeta y mezclar.



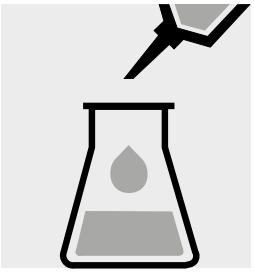
Añadir 1 cuchara dosificadora verde rasa de **As-3** y disolver.



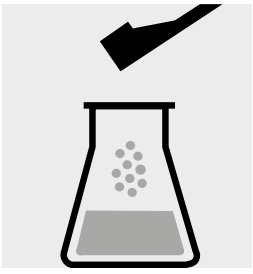
Añadir 1,0 ml de **As-4** con la pipeta y mezclar.



Pipetear 5,0 ml de **As-5** en el tubo de absorción.

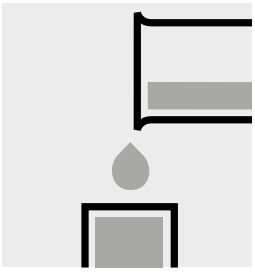


Añadir 1,0 ml de **As-6** con la pipeta a la solución en el matraz Erlenmeyer y mezclar.

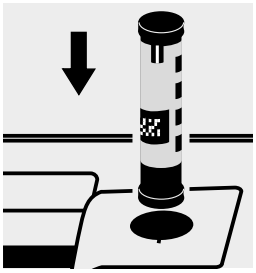


Añadir 3 cucharas dosificadoras rojas rasas de **As-7**. Colocar **inmediatamente** el tubo de absorción sobre el matraz Erlenmeyer.

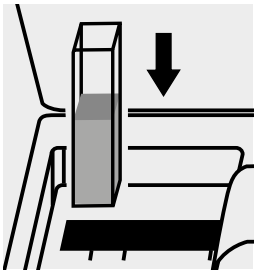
Dejar en reposo 2 horas. Durante este tiempo agitar cuidadosamente por balanceo varias veces el matraz o revolver lentamente con un agitador magnético.



Introducir la solución del tubo de absorción en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondientes dilución pueden utilizarse la solución patrón de arsénico lista para el uso Certipur®, art. 1.19773, concentración 1000 mg/l de As, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33002.

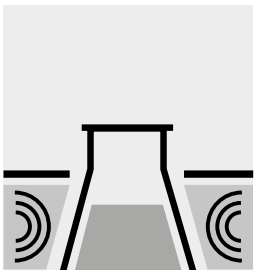
ASTM - Medición colorimétrica

análogo a **ASTM D6045**

Aplicación

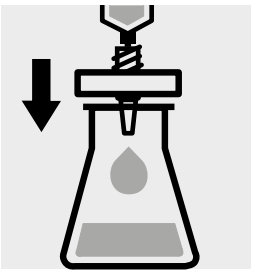
Intervalo de medida:	0,5 – 8,0 ASTM Color	cubeta de 10 mm	Método 2562
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Preparación:



Si la muestra contiene burbujas de aire o gas: desgasificar en un baño ultrasónico.

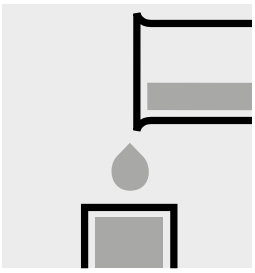
Derretir y homogeneizar las muestras sólidas.



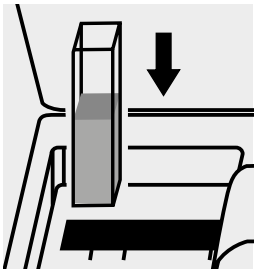
Filtrar o centrifugar las soluciones turbias de la muestra.

Determinación:

Seleccionar el método núm. **2562**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

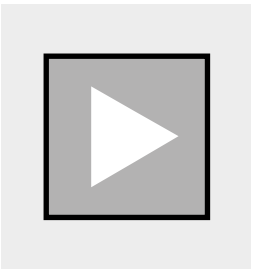


Añadir la solución en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
ASTM Color será indicado en la pantalla.



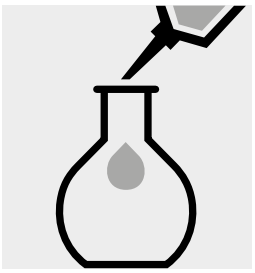
Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Azúcar
en bebidas

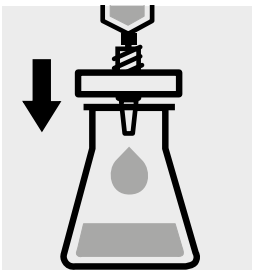
Aplicación

Intervalo de medida:	0 – 200 g/l de azúcar (calculado como glucosa)	cubeta de 50 mm	Método 314
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de medio de cultivo celular o medio de dilución. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

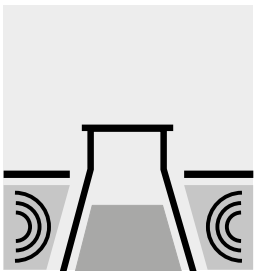
Preparación:



Diluir la muestra en una relación de 1:200 (1+199) con de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®).

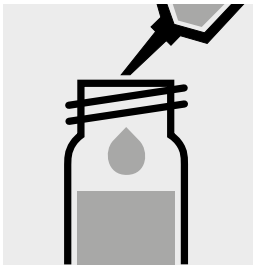


Filtrar las soluciones turbias de la muestra.

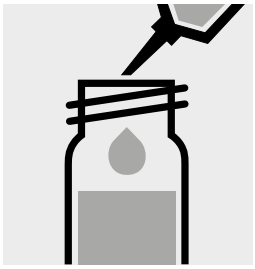


Desgasificar la muestra en un baño ultrasónico.

Determinación de azúcar:
Blanco de reactivo

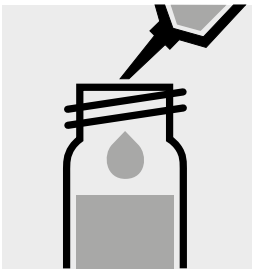


Pipetear 2,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un recipiente con cierre (20 ml).

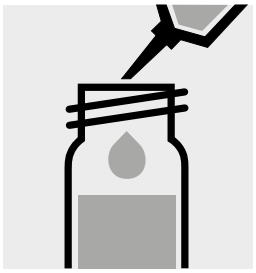


Añadir 2,0 ml de **ácido clorhídrico 6 mol/l** con la pipeta, cerrar el recipiente y mezclar.

Regular la temperatura del tubo en el baño de agua a 95 ± 5 °C durante **exactamente** 10 minutos.



Añadir 8,0 ml de **solución de hidróxido de sodio 2,5 mol/l** con la pipeta y mezclar.



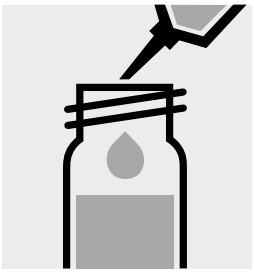
Añadir 2,0 ml de **reactivo DNSA** con la pipeta, cerrar el recipiente y mezclar.

Regular la temperatura del tubo en el baño de agua a 95 ± 5 °C durante **exactamente** 5 minutos.

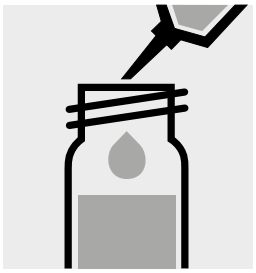
Enfriar el recipiente en un baño de agua/hielo durante **exactamente** 10 minutos.

Determinación de azúcar:
Muestra de medida

Tiempo de reacción: 10 minutos a temperatua ambiente:
blanco de reactivo

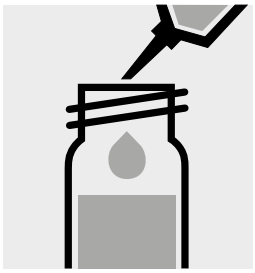


Pipetear 2,0 ml de la muestra preparada en un recipiente con cierre (20 ml).



Añadir 2,0 ml de **ácido clorhídrico 6 mol/l** con la pipeta, cerrar el recipiente y mezclar.

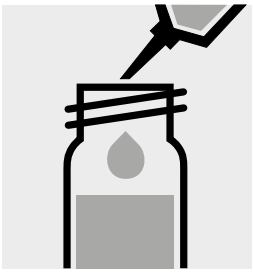
Regular la temperatura del tubo en el baño de agua a 95 ± 5 °C durante **exactamente** 10 minutos.



Añadir 8,0 ml de **solución de hidróxido de sodio 2,5 mol/l** con la pipeta y mezclar.

Azúcar
en bebidas

Aplicación



Añadir 2,0 ml de **reactivo DNSA** con la pipeta, cerrar el recipiente y mezclar.

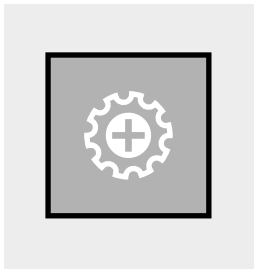
Regular la temperatura del tubo en el baño de agua a 95 ± 5 °C durante **exactamente** 5 minutos.

Enfriar el recipiente en un baño de agua/hielo durante **exactamente** 10 minutos.

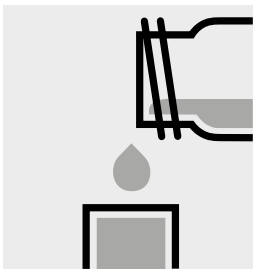
Tiempo de reacción: 10 minutos a temperatua ambiente: **muestra de medida**

Medición:

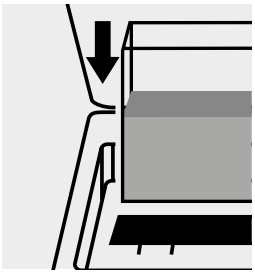
Seleccionar el método núm. **314**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.



Toque en la tecla <Ajustes> y seleccionar "Blanco de reactivo".

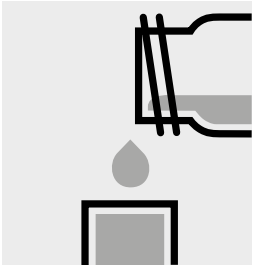


Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta.

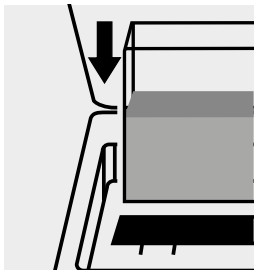


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.



Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Calibration")**.** En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

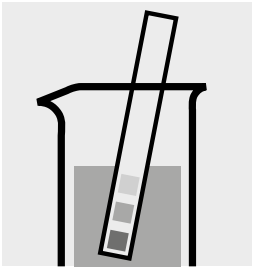
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Boro

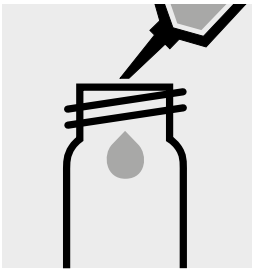
1.00826

Test en cubetas

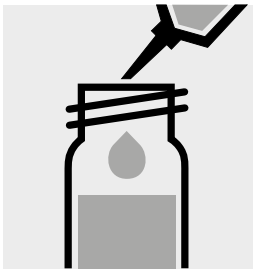
Intervalo de medida:	0,05 – 2,00 mg/l de B Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



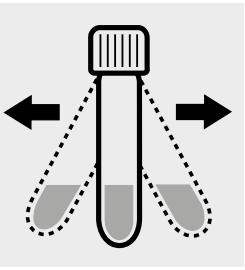
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



Pipetear 1,0 ml de **B-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezlar.

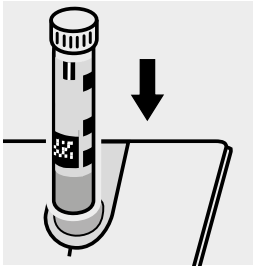


Anadir 4,0 ml de la muestra con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 60 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

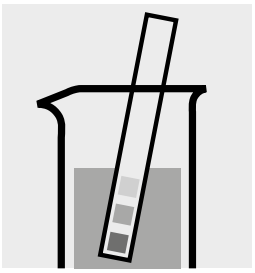
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de boro Certipur®, art. 1.19500, concentración 1000 mg/l de B.
También se pueden utilizar la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33005.

Boro

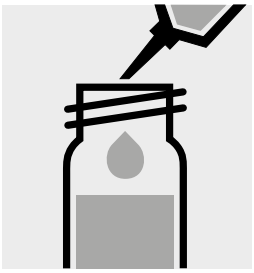
1.14839

Test

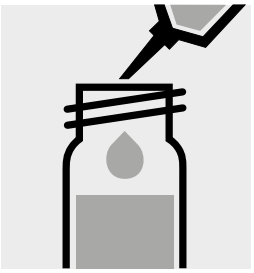
Intervalo	0,050 – 0,800 mg/l de B	cubeta de 10 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



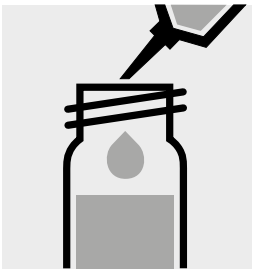
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–13.



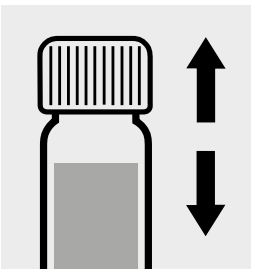
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo con tapa roscada. (**Importante: no usar tubos de ensayo hechos de vidrio que contenga boro.**)



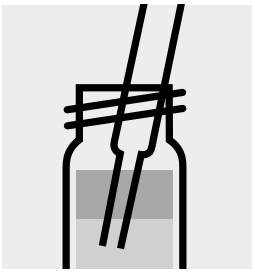
Añadir 1,0 ml de **B-1** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



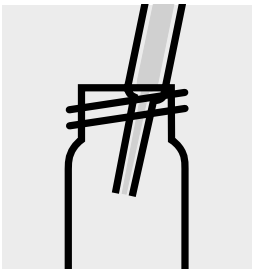
Añadir 1,5 ml de **B-2** con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.



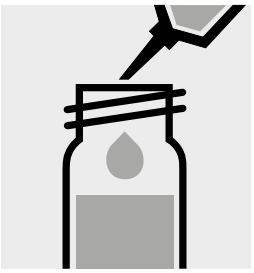
Agitar el tubo intensamente durante 1 minuto.



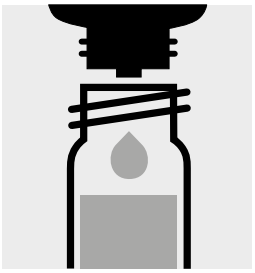
Con una pipeta Pasteur aspirar 0,5 ml de la fase inferior límpida.



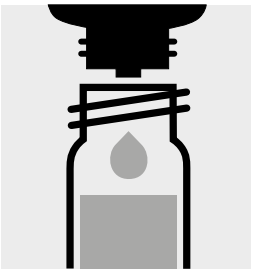
Transferir el extracto a un tubo seco.



Añadir 0,80 ml de **B-3** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

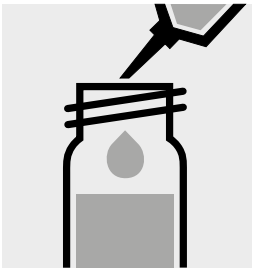


Añadir 4 gotas de **B-4**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



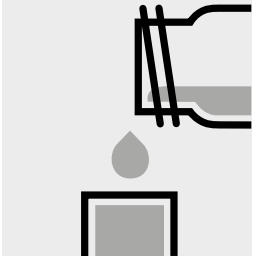
Añadir 18 gotas de **B-5**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 12 minutos

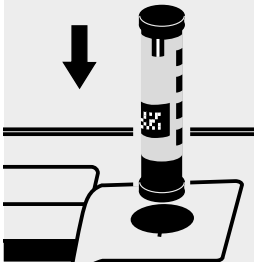


Añadir 6,0 ml de **B-6** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

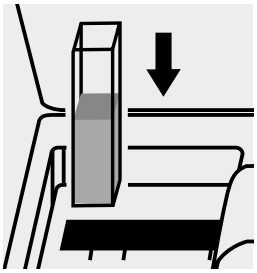
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

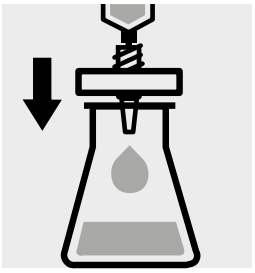
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de boro Certipur®, art. 1.19500, concentración 1000 mg/l de B.

Bromatos en aguas y aguas potables Ultra Low Range

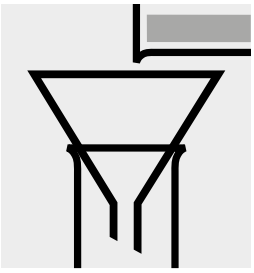
Aplicación

Intervalo	1,0 – 40,0 µg/l de BrO_3	cubeta de 50 mm	Método 307
de medida:	0,5 – 20,0 µg/l de BrO_3	cubeta de 100 mm	Método 307
¡Atención!	Para la medición en la **cubeta de 100 mm** deben duplicarse el volumen de la muestra preparada		
	(figura 5) y las cantidades de los reactivos.		
	La medición tiene lugar a 550 nm en una cubeta rectangular correspondiente frente a una muestra en		
	blanco, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis		
	EMSURE®) y los reactivos en forma análoga.		

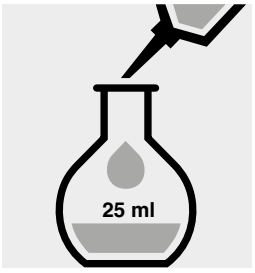


Filtrar las soluciones de la muestra turbias.

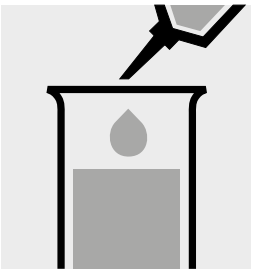
Evaporar casi hasta sequedad 250 ml de la solución de la muestra en un vaso de precipitados sobre la placa calefactora.



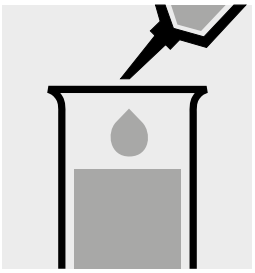
Transferir el residuo con poca agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) a un matraz aforado de 25 ml.



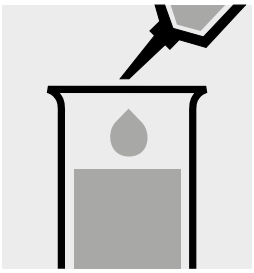
Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase, mezclar bien y, si es necesario, filtrar: **muestra preparada**.



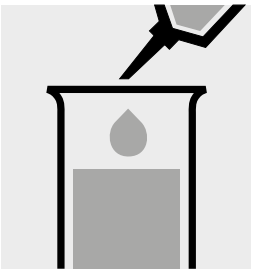
Pipetear 10 ml de la muestra preparada en un tubo de ensayo.



Añadir 0,10 ml de **reactivo 1** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

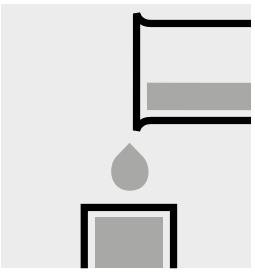


Añadir 0,20 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



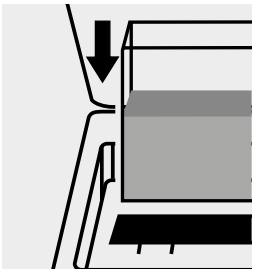
Añadir 0,20 ml de **ácido perclórico 70 - 72 % p. a.** (art. 1.00519) con la pipeta y mezclar.

Tiempo de reacción: 30 minutos



Filtrar, si es necesario, y añadir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **307**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

Nota:

Si se utiliza la cubeta rectangular de 100 mm, será necesario quitar el soporte para cubetas redondas antes de la medición.

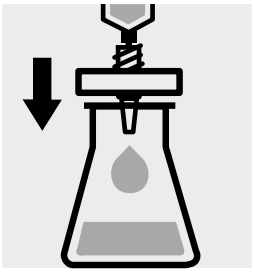
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos, dispositivo de medición y manipulación) puede utilizarse la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33006.

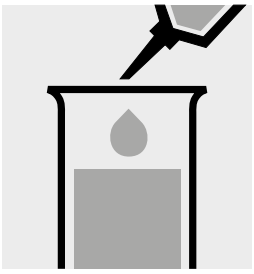
Bromatos en aguas y aguas potables Low Range

Aplicación

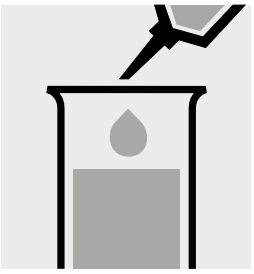
Intervalo	5,0 – 200,0 µg/l de BrO_3	cubeta de 50 mm	Método 308
de medida:	2,5 – 100,0 µg/l de BrO_3	cubeta de 100 mm	Método 308
¡Atención!	Para la medición en la **cubeta de 100 mm** deben duplicarse el volumen de la muestra preparada y las cantidades de los reactivos.		
	La medición tiene lugar a 550 nm en una cubeta rectangular correspondiente frente a una muestra en blanco, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) y los reactivos en forma análoga.		



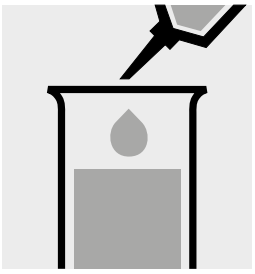
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



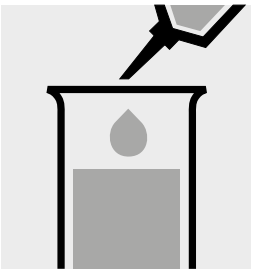
Pipetear 10 ml de la muestra preparada en un tubo de ensayo.



Añadir 0,10 ml de **reactivo 1** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

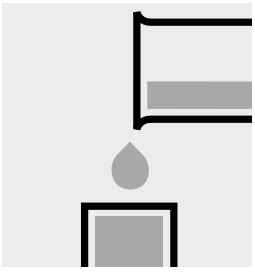


Añadir 0,20 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



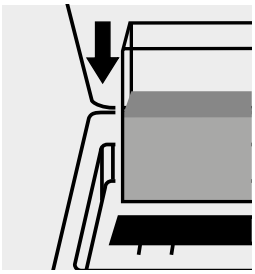
Añadir 0,20 ml de **ácido perclórico 70 - 72 % p. a.** (art. 1.00519) con la pipeta y mezclar.

Tiempo de reacción: 30 minutos



Filtrar, si es necesario, y añadir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **308**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

Nota:

Si se utiliza la cubeta rectangular de 100 mm, será necesario quitar el soporte para cubetas redondas antes de la medición.

Aseguramiento de la calidad:

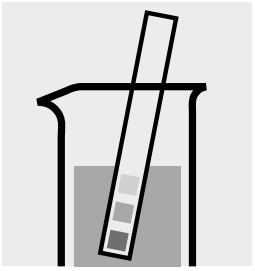
Para comprobar el sistema de medición (reactivos, dispositivo de medición y manipulación) pueden utilizarse las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33006 y 1.33007.

Bromo

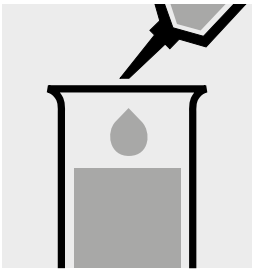
1.00605

Test

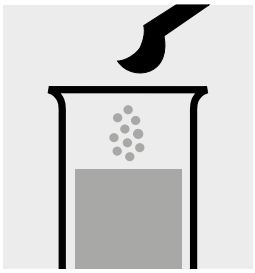
Intervalo	0,10 –10,00	mg/l de Br_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 5,00	mg/l de Br_2	cubeta de 20 mm
	0,020 – 2,000	mg/l de Br_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



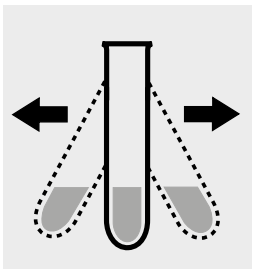
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

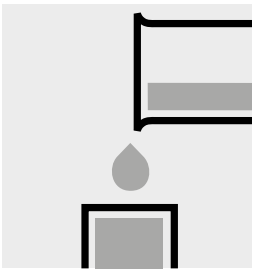


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **Br_2-1**.

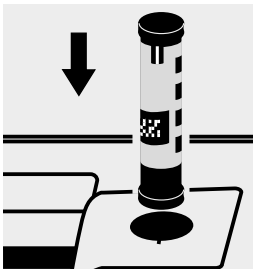


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

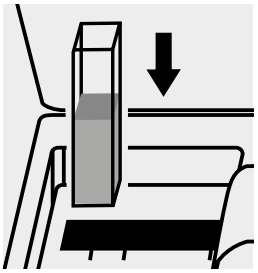
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de bromo en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Nota:

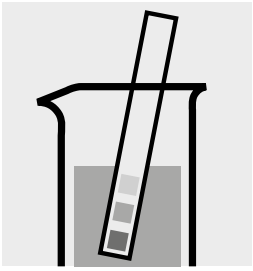
Bromo también se puede determinar con Spectroquant® Test Cloro, art. 1.00598 (ver las notas de aplicación correspondientes en www.sigmaaldrich.com).

Cadmio

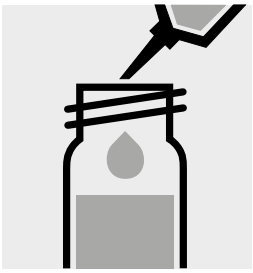
1.14834

Test en cubetas

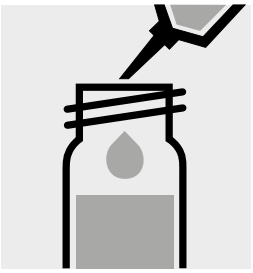
Intervalo de medida:	0,025 – 1,000 mg/l de Cd Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



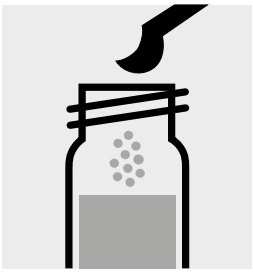
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



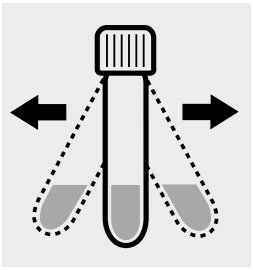
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rascada y mezclar.



Añadir 0,20 ml de **Cd-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa rascada y mezclar.

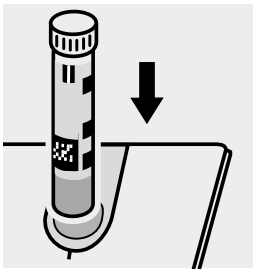


Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Cd-2K**, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 2 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **cadmio total** es necesario un tratamiento previo con Crack Set 10C, art. 1.14688, o Crack Set 10, art. 1.14687, y un termorreacto.

El resultado puede expresarse como suma de cadmio (Σ de Cd).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cadmio lista para el uso Certipur®, art. 1.19777, concentración 1000 mg/l de Cd.

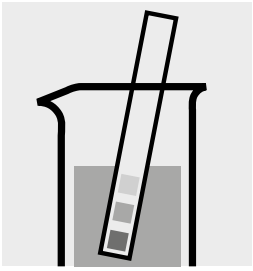
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

Cadmio

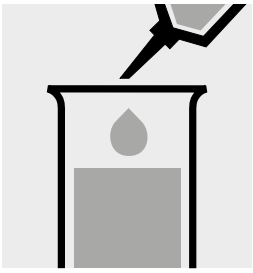
1.01745

Test

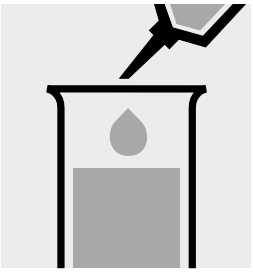
Intervalo	0,010 – 0,500	mg/l de Cd	cubeta de 10 mm
de medida:	0,005 – 0,250	mg/l de Cd	cubeta de 20 mm
	0,0020 – 0,1000	mg/l de Cd	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



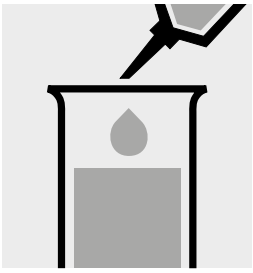
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



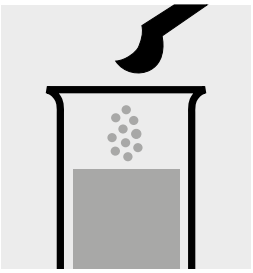
Pipetear 1,0 ml de **Cd-1** en un tubo de ensayo.



Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

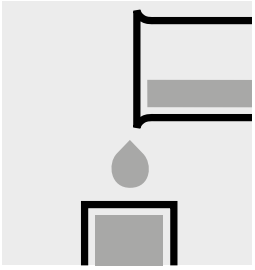


Añadir 0,20 ml de **Cd-2** con la pipeta y mezclar.

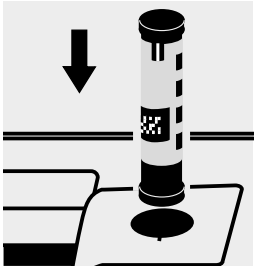


Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Cd-3** al tubo de ensayo y disolver la sustancia sólida.

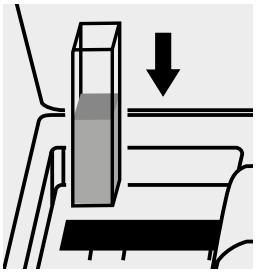
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **cadmio total** es necesario un tratamiento previo con Crack Set 10C, art. 1.14688, o Crack Set 10, art. 1.14687, y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como suma de cadmio (Σ de Cd).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33008.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cadmio lista para el uso Certipur®, art. 1.19777, concentración 1000 mg/l de Cd.

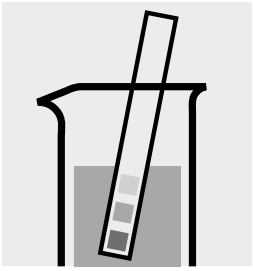
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

Calcio

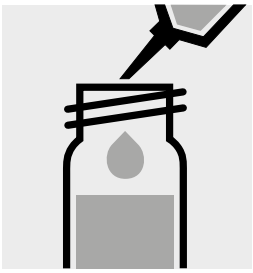
1.00858

Test en cubetas

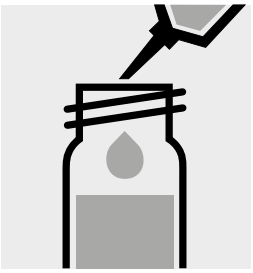
Intervalo de medida:	10 – 250 mg/l de Ca
	14 – 350 mg/l de CaO
	25 – 624 mg/l de $CaCO_3$
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.

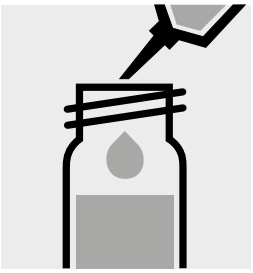


Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

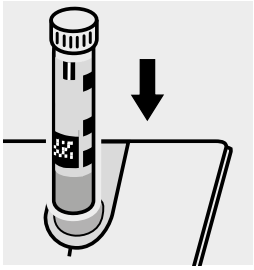


Añadir 1,0 ml de **Ca-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: **exactamente** 3 minutos



Añadir 0,50 ml de **Ca-2K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

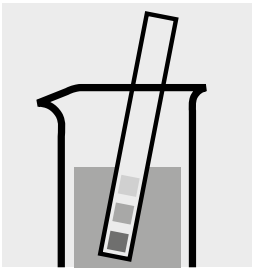
Calcio

1.14815

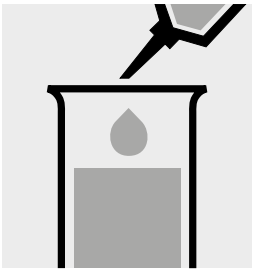
Test

Intervalo	10	– 160	mg/l de Ca	14	– 224	mg/l de CaO	25	– 400	mg/l de $CaCO_3$	cubeta de 10 mm
de medida:	5	– 80	mg/l de Ca	7	– 112	mg/l de CaO	12	– 200	mg/l de $CaCO_3$	cubeta de 20 mm
	1,0	– 15,0	mg/l de Ca	1,4	– 21,0	mg/l de CaO	2,5	– 37,5	mg/l de $CaCO_3$	cubeta de 10 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.									

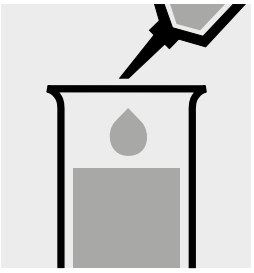
Intervalo de medida: 5 – 160 mg/l de Ca



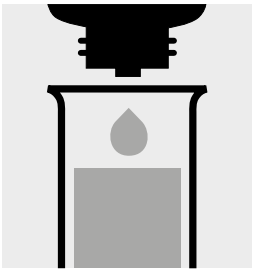
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



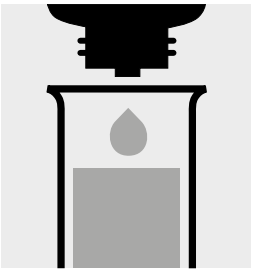
Pipetear 0,10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 5,0 ml de **Ca-1** con la pipeta y mezclar.

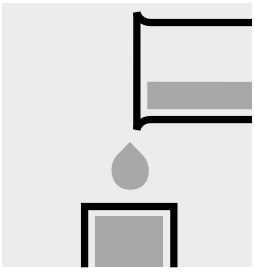


Añadir 4 gotas de **Ca-2** y mezclar.

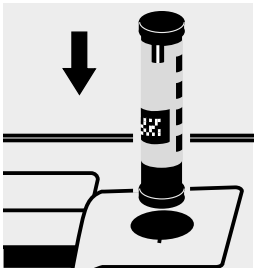


Añadir 4 gotas de **Ca-3** y mezclar.

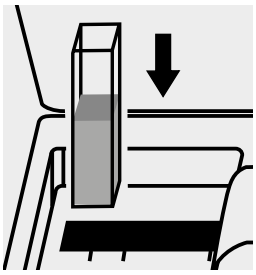
Tiempo de reacción: 8 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector 5 – 160 mg/l de Ca.



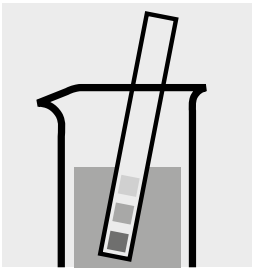
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Calcio

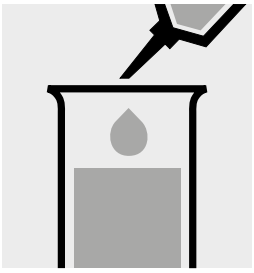
1.14815

Test

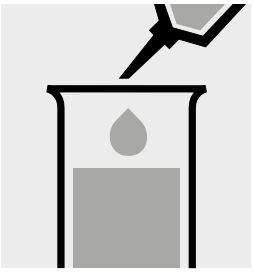
Intervalo de medida: 1,0 – 15,0 mg/l de Ca



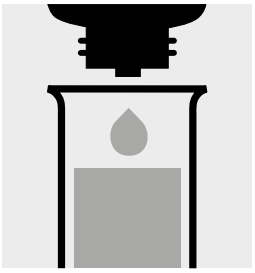
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



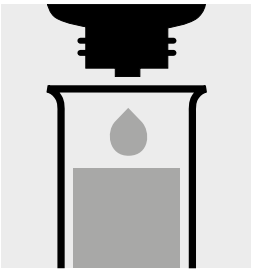
Pipetear 0,50 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 5,0 ml de **Ca-1** con la pipeta y mezclar.

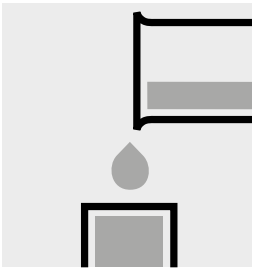


Añadir 4 gotas de **Ca-2** y mezclar.

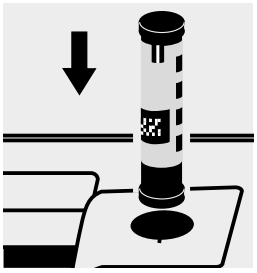


Añadir 4 gotas de **Ca-3** y mezclar.

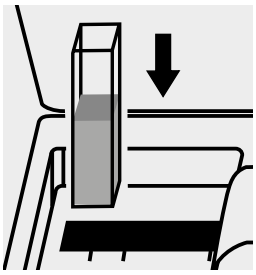
Tiempo de reacción: 8 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 1,0 – 15,0 mg/l de Ca.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

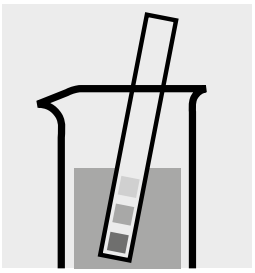
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de calcio lista para el uso Certipur®, art. 1.19778, concentración 1000 mg/l de Ca.

Calcio

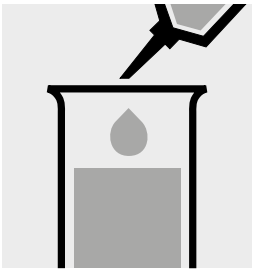
1.00049

Test

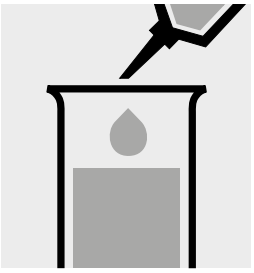
Intervalo de medida:	0,20 – 4,00 mg/l de Ca Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	cubeta de 10 mm



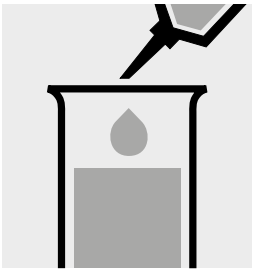
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

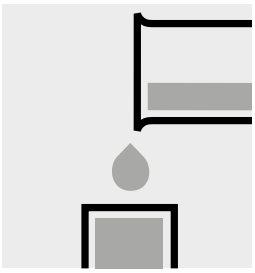


Añadir 0,50 ml de **Ca-1** con la pipeta y mezclar.



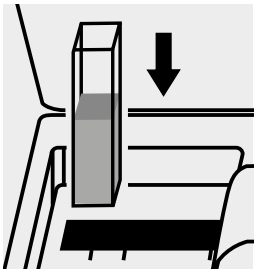
Añadir 0,50 ml de **Ca-2** con la pipeta y mezclar.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.

Seleccionar el método núm. **304**.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

Para cada lote debe hacerse una calibración propia. Se recomienda una calibración con una muestra en blanco y 5 soluciones patron a lo largo de todo el intervalo de medida. La calibración debería comprobarse regularmente con soluciones patrón.

Aseguramiento de la calidad:

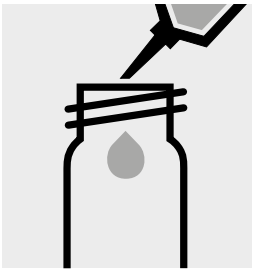
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de calcio lista para el uso Certipur®, art. 1.19778, concentración 1000 mg/l de Ca.

Capacidad de ácido hasta pH 4,3 (alcalinidad total)

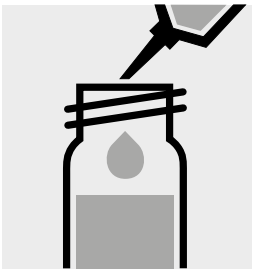
1.01758

Test en cubetas

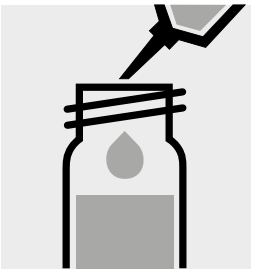
Intervalo de medida:	0,40 – 8,00	mmol/l	
	20 – 400	mg/l de $CaCO_3$	



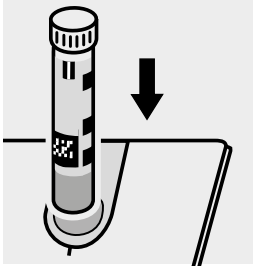
Pipetear 4,0 ml de **AC-1** en una cubeta redonda.



Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 0,50 ml de **AC-2** con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

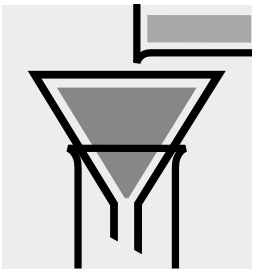
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondientes dilución puede utilizarse una solución de hidróxido sódico 0,1 mol/l, art. 1.09141 (ver apartado "Soluciones patrón").

Caroteno
en aceite de palma crudo
corresponde a **EN ISO 17923:2011**

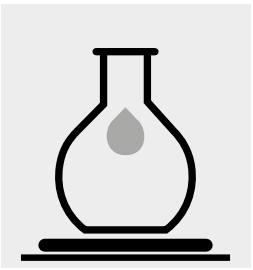
Aplicación

Intervalo de medida:	10 – 7500 mg/kg de β-Car	cubeta de 10 mm	Método 2523
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de isooctano. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

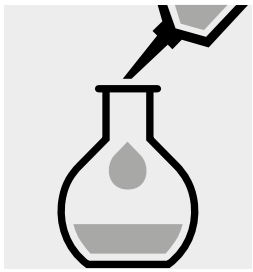
Derretir y homogeneizar la muestra.



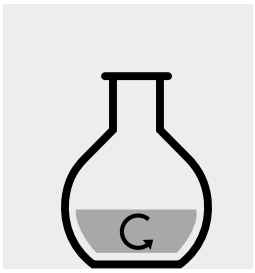
En caso de impurezas, filtrar la muestra sirviéndose de un papel de filtraje rápido.



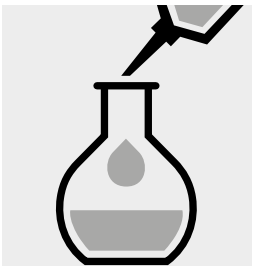
Pesar en un matraz aforado **entre 100,0 mg y 500,0 mg de muestra** con una exactitud de 0,1 mg.



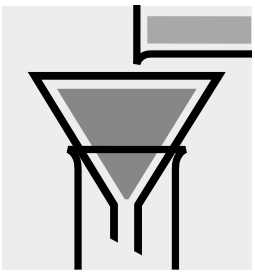
Añadir unos mililitros de **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718).



Disolver la muestra a temperatura ambiente.



Completar el contenido del matraz aforado hasta la marca con **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718) y mezclar.

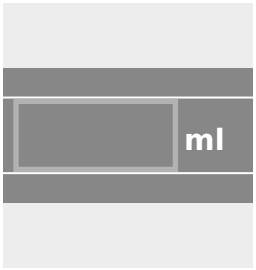


Filtrar soluciones turbias mediante un filtro de papel.

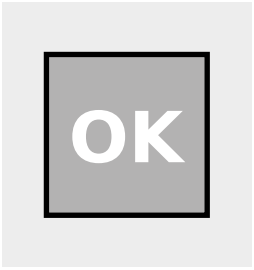
Seleccionar el método núm. **2523**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

Introducir el pesaje en miligramos.

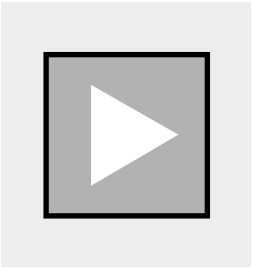
Confirmar mediante <OK>.



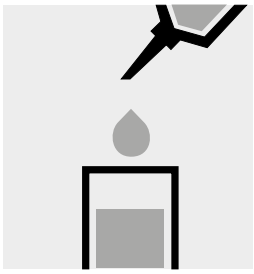
Introducir el volumen de la solución de muestra en mililitros.



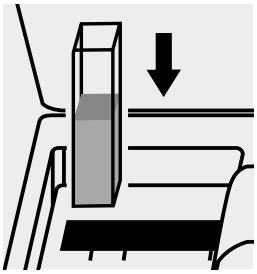
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

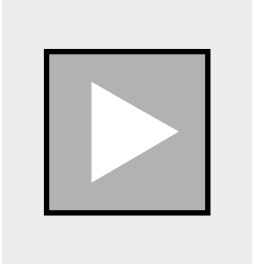


Añadir la solución en la cubeta.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
En la pantalla se indicará el contenido de β-caroteno en mg/kg.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

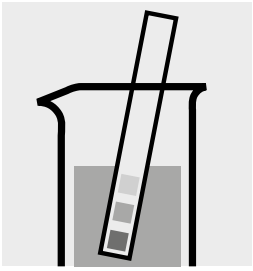
Cianuros

Determinación de cianuro libre

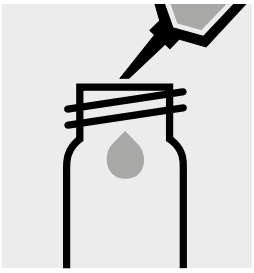
1.02531

Test en cubetas

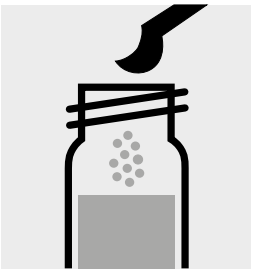
Intervalo de medida:	0,010 – 0,500 mg/l de CN Es posible expresar los resultados en mmol/l, así como en CN libre [CN(f)].



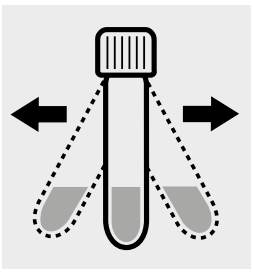
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y disolver la sustancia sólida.

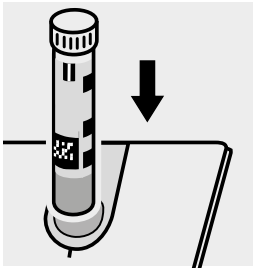


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **CN-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 1.19533, concentración 1000 mg/l de CN^-.

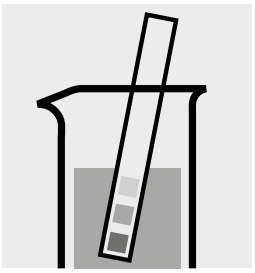
Cianuros

Determinación de cianuro libre

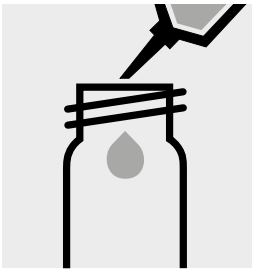
1.14561

Test en cubetas

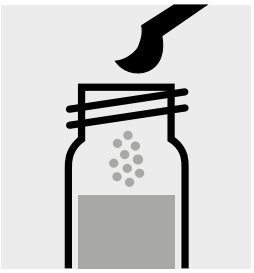
Intervalo de medida:	0,010 – 0,500 mg/l de CN Es posible expresar los resultados en mmol/l, así como en CN libre [CN(f)].



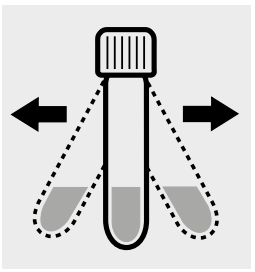
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y disolver la sustancia sólida.

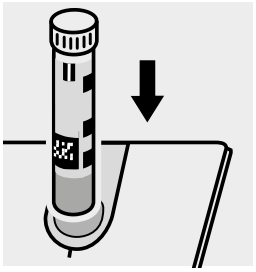


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **CN-3K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 1.19533, concentración 1000 mg/l de CN^-.

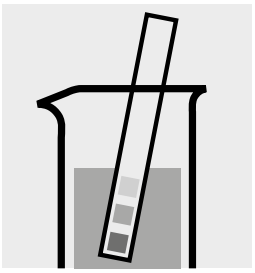
Cianuros

Determinación de cianuro fácilmente liberable

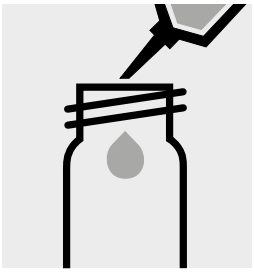
1.14561

Test en cubetas

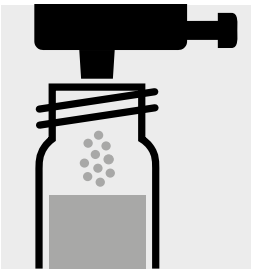
Intervalo de medida:	0,010 – 0,500 mg/l de CN Es posible expresar los resultados en mmol/l, así como en CN fácilmente liberable [CN(v)].



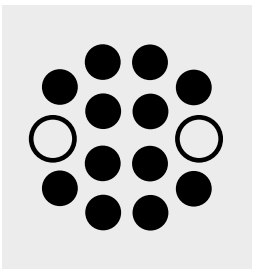
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



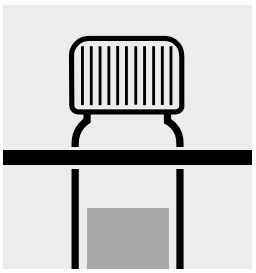
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



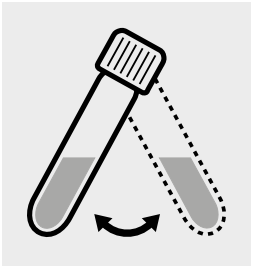
Añadir 1 dosis de **CN-1K** con el dosificador verde, cerrar con la tapa roscada.



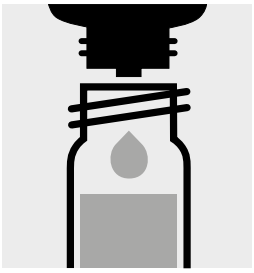
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C en el termorreactor.



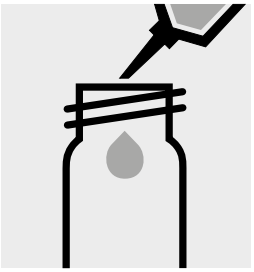
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



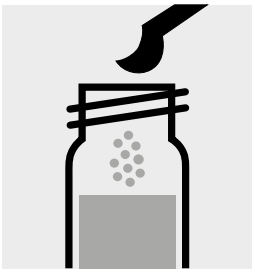
Agitar la cubeta por balanceo antes de abrirla.



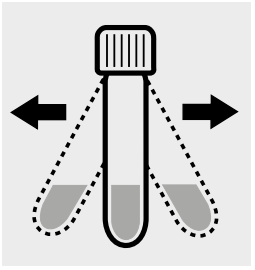
Añadir 3 gotas de **CN-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar: **muestra preparada**.



Pipetear 5,0 ml de la **muestra preparada** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y disolver la sustancia sólida.

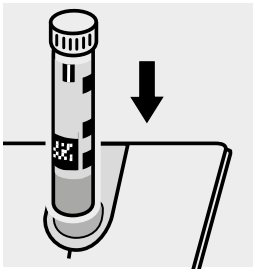


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **CN-3K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 1.19533, concentración 1000 mg/l de CN^-.

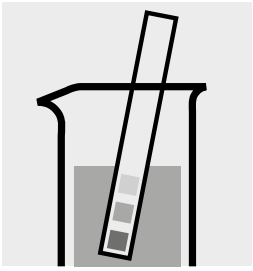
Cianuros

Determinación de cianuro libre

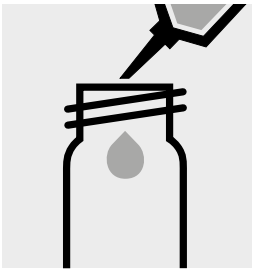
1.09701

Test

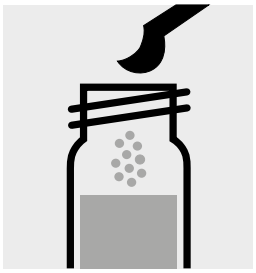
Intervalo	0,010 – 0,500 mg/l de CN	cubeta de 10 mm
de medida:	0,005 – 0,250 mg/l de CN	cubeta de 20 mm
	0,0020 – 0,1000 mg/l de CN	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados en mmol/l, así como en CN libre [CN(f)].	



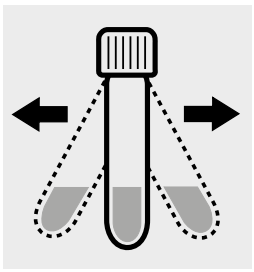
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



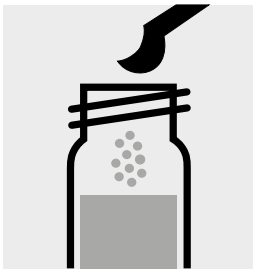
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



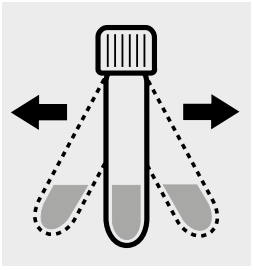
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-3**, cerrar con la tapa roscada.



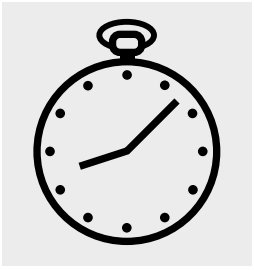
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



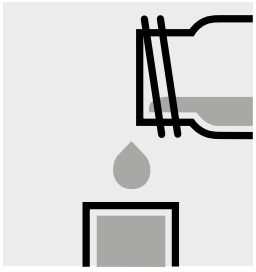
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-4**, cerrar con la tapa roscada.



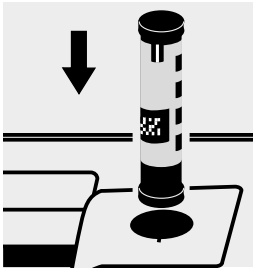
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



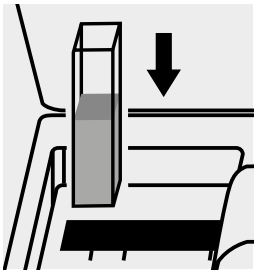
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así se evitan pérdidas de gas.

Importante:

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos CN-3 y CN-4 deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 1.19533, concentración 1000 mg/l de CN^-.

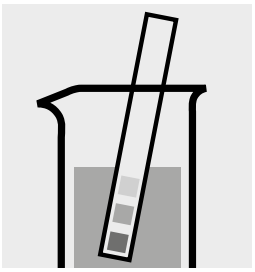
Cianuros

Determinación de cianuro fácilmente liberable

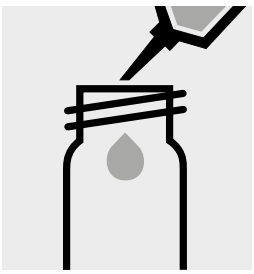
1.09701

Test

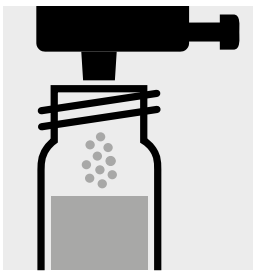
Intervalo	0,010 – 0,500 mg/l de CN	cubeta de 10 mm
de medida:	0,005 – 0,250 mg/l de CN	cubeta de 20 mm
	0,0020 – 0,1000 mg/l de CN	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados en mmol/l, así como en CN fácilmente liberables [CN(v)].	



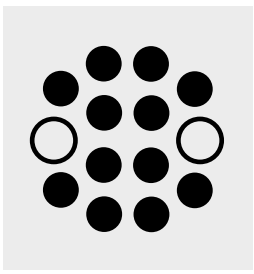
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0.
En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



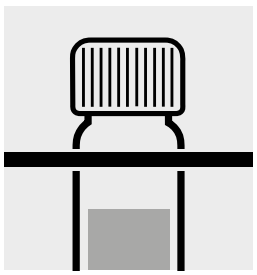
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



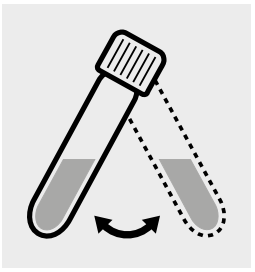
Añadir 1 dosis de **CN-1** con el dosificador verde, cerrar con la tapa roscada.



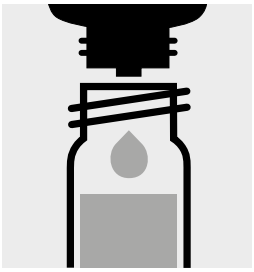
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C en el termorreactor.



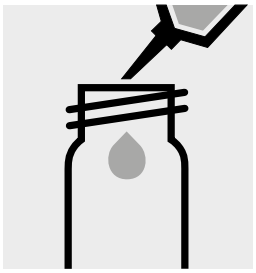
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



Agitar la cubeta por balanceo antes de abrirla.

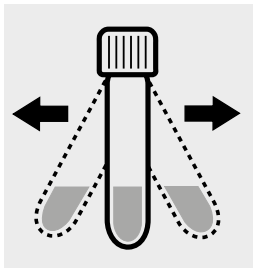


Añadir 3 gotas de **CN-2**, cerrar con la tapa roscada y mezclar: **muestra preparada**.

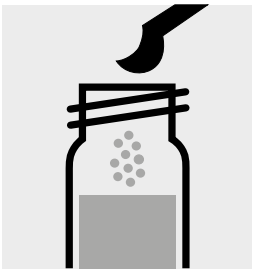


Pipetear 5,0 ml de la **muestra preparada** en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).

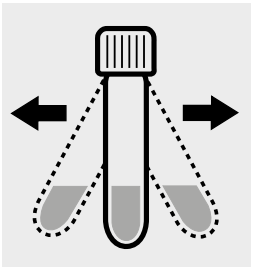
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-3**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

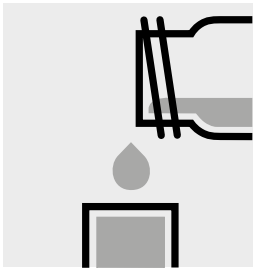


Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-4**, cerrar con la tapa roscada.

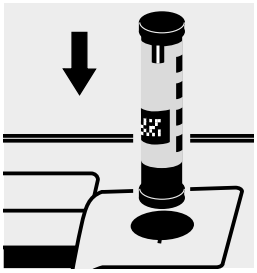


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

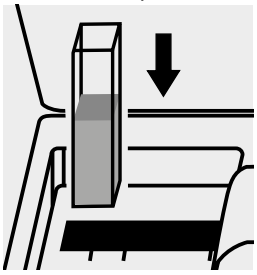
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así se evitan pérdidas de gas.

Importante:

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos CN-3 y CN-4 deben ser doblados en cada caso, pero no para la disgregación precedente.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

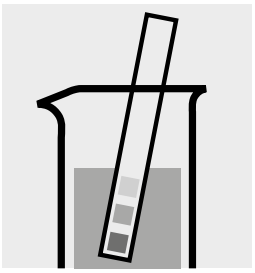
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 1.19533, concentración 1000 mg/l de CN^-.

Cinc

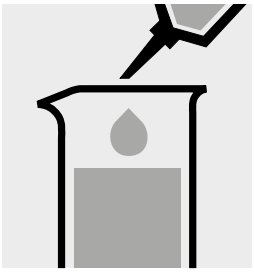
1.00861

Test en cubetas

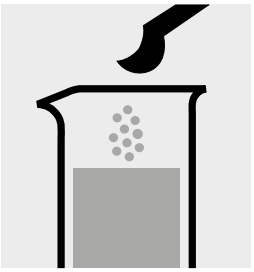
Intervalo de medida:	0,025 – 1,000 mg/l de Zn Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



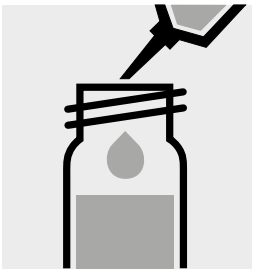
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



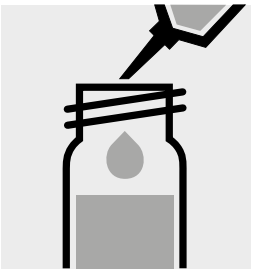
Pipetear 10 ml de la muestra en un recipiente de vidrio.



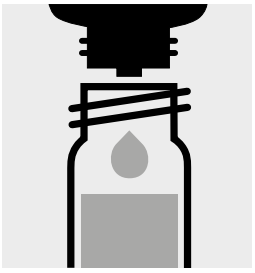
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Zn-1K** y disolver la sustancia sólida: **mezcla muestra - reactivo**.



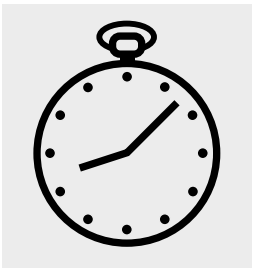
Pipetear 0,50 ml de **Zn-2K** en una cubeta de reacción, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



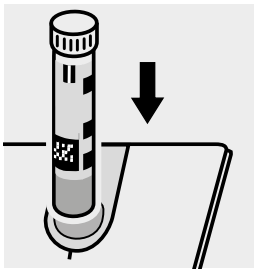
Añadir 2,0 ml de la **mezcla muestra - reactivo** con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **Zn-3K**, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **cinc total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de cinc (Σ de Zn).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 100, art. 1.18701.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cinc lista para el uso Certipur®, art. 1.19806, concentración 1000 mg/l de Zn.

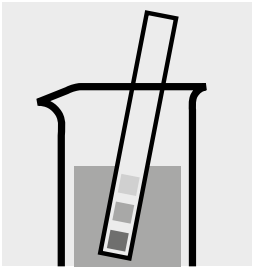
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 100).

Cinc

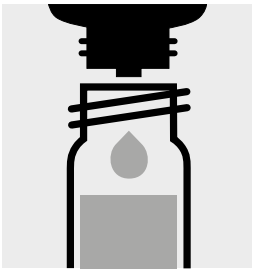
1.14566

Test en cubetas

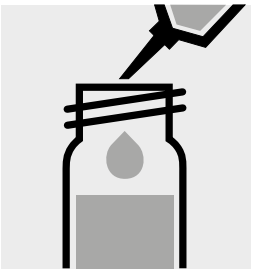
Intervalo de medida:	0,20 – 5,00 mg/l de Zn Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



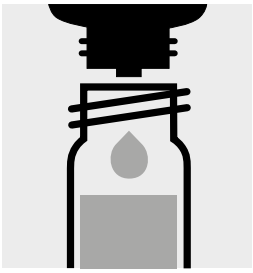
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



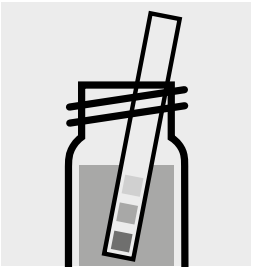
Añadir 5 gotas de **Zn-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.

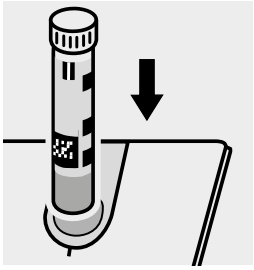


Añadir 5 gotas de **Zn-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 9,0–10,5.

Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **cinc total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de cinc (Σ de Zn).

Aseguramiento de la calidad:

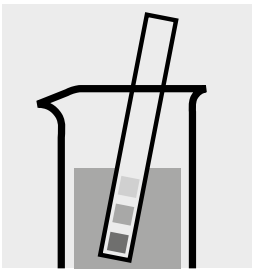
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de cinc lista para el uso Certipur®, art. 1.19806, concentración 1000 mg/l de Zn.

Cinc

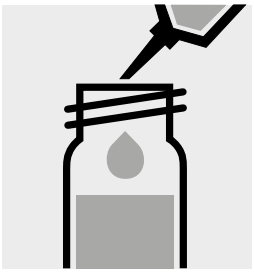
1.14832

Test

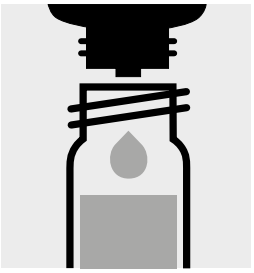
Intervalo de medida:	0,05 – 2,50 mg/l de Zn Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	cubeta de 10 mm



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

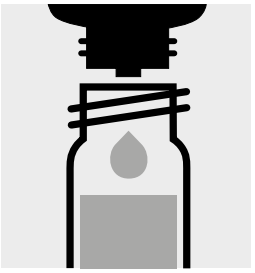


Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo con tapa roscada.

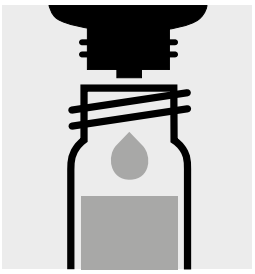


Añadir 5 gotas de **Zn-1**, cerrar el tubo con la tapa roscada y mezclar.

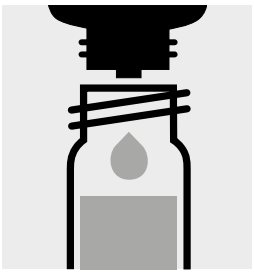
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 12–13.
Si es necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico.



Añadir 2 gotas de **Zn-2**, cerrar el tubo con la tapa roscada y mezclar.

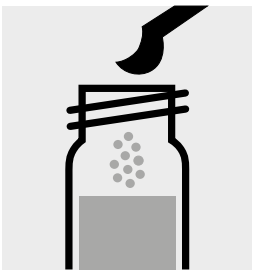


Añadir 5 gotas de **Zn-3**, cerrar el tubo con la tapa roscada y mezclar.

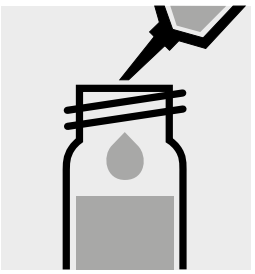


Añadir 3 gotas de **Zn-4**, cerrar el tubo con la tapa roscada y mezclar.

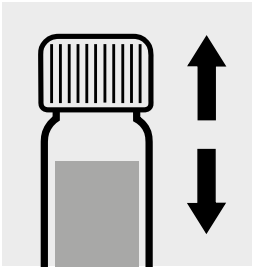
Tiempo de reacción: 3 minutos



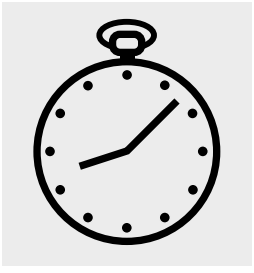
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Zn-5**, cerrar el tubo con la tapa roscada y disolver la sustancia sólida.



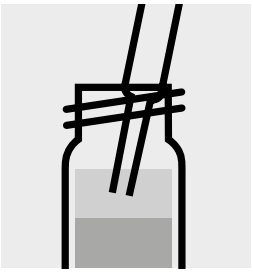
Añadir 5,0 ml de **Zn-6** (art. 1.06146, isobutilmetilcetona) con la pipeta y cerrar el tubo con la tapa roscada.



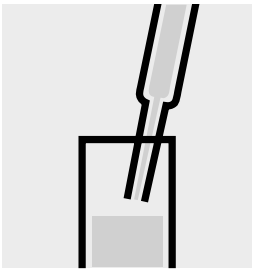
Agitar intensamente durante 30 segundos.



Dejar en reposo durante 2 minutos.

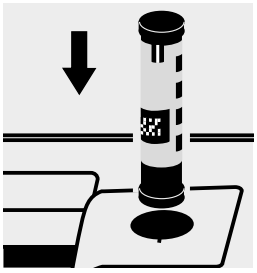


Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.

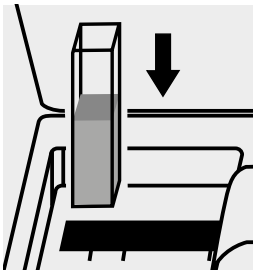


Añadir la solución en la cubeta.

Dejar en reposo durante 3 minutos.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **cinc total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor. El resultado puede expresarse como la suma de cinc (Σ de Zn).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 100, art. 1.18701.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cinc lista para el uso Certipur®, art. 1.19806, concentración 1000 mg/l de Zn.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 100).

Nota important:

Para compensar posibles influencias de los reactivos adicionales necesarios sobre el resultado de la medición, será indispensable medir contra una muestra en blanco de preparación propia (preparación como la muestra de medición, pero con agua destilada en lugar de la muestra).

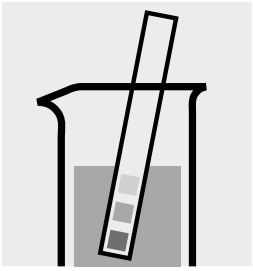
Cloro

Determinación de cloro libre

1.00595

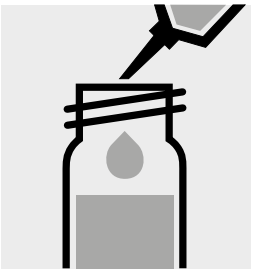
Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,03 – 6,00 mg/l de Cl_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

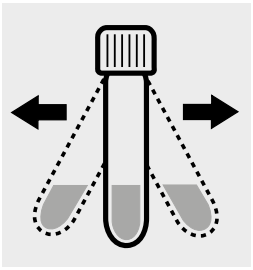


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

Introducir 1 microcuchara azul rasa de **Cl_2-1** en una cubeta redonda.

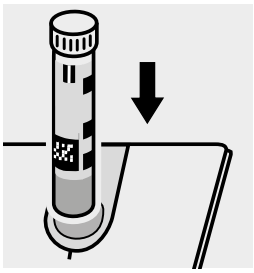


Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la substancia sólida.

Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Cloro

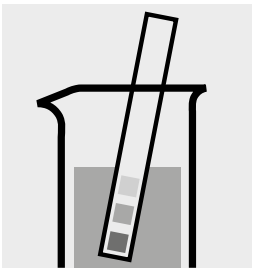
Determinación de cloro libre y de cloro total

1.00597

Test en cubetas

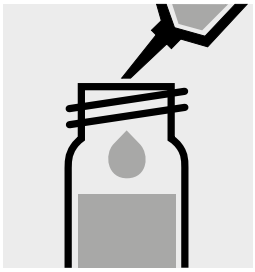
Intervalo de medida:	0,03 – 6,00 mg/l de Cl_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

Determinación de cloro libre

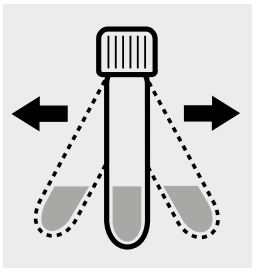


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

Introducir 1 microcucharra azul rasa de **Cl_2-1** en una cubeta redonda.

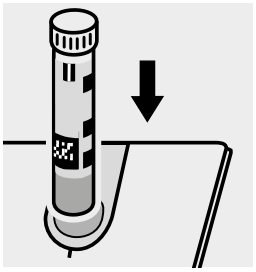


Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



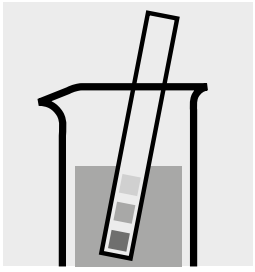
Agitar intensamente la cubeta para disolver la substancia sólida.

Tiempo de reacción: 1 minuto



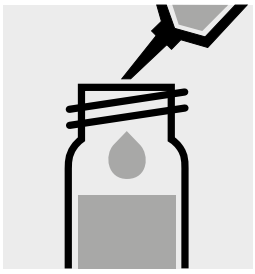
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Determinación de cloro total

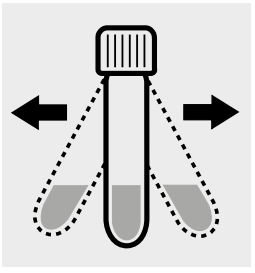


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

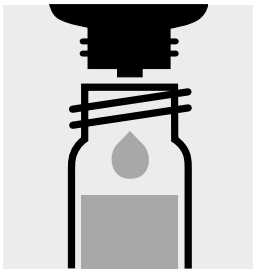
Introducir 1 microcucharra azul rasa de **Cl_2-1** en una cubeta redonda.



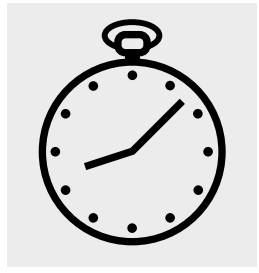
Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



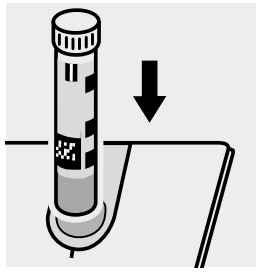
Agitar intensamente la cubeta para disolver la substancia sólida.



Añadir 2 gotas de **Cl_2-2**, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Cloro

Diferenciación entre cloro libre y cloro total

1.00597

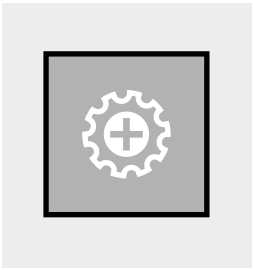
Test en cubetas

Intervalo de medida: 0,03 – 6,00 mg/l de Cl_2

Una vez seleccionado el método, podrá ajustarse el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

Nota: Si se desea medir solamente el cloro libre o el cloro total, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".

Seleccionar el método núm. **142**.

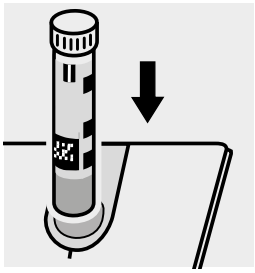


Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cloro libre** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cloro libre" con 1.00597).
= cubeta A

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:

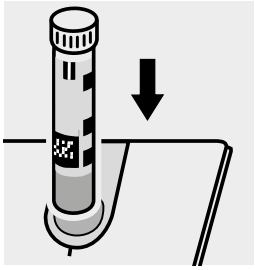


Colocar la **cubeta A** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cloro total** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cloro total" con 1.00597).
= cubeta B

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta B** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados A (Cl_2 (f)), B (Cl_2 (t)) y C (Cl_2 (b)) en mg/l serán indicados en la pantalla.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

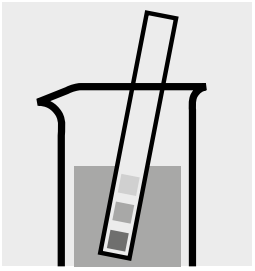
Cloro

Determinación de cloro libre

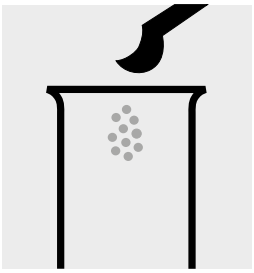
1.00598

Test

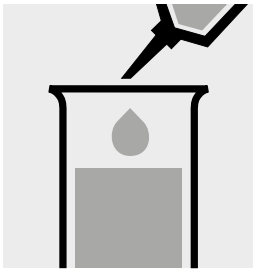
Intervalo	0,05 – 6,00	mg/l de Cl_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,02 – 3,00	mg/l de Cl_2	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000	mg/l de Cl_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



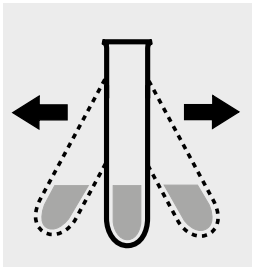
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 1 microcucharra azul rasa de **Cl_2-1** en un tubo de ensayo.

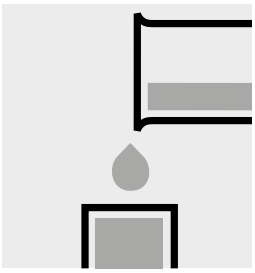


Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta.

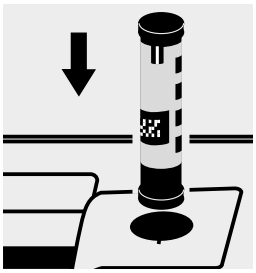


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

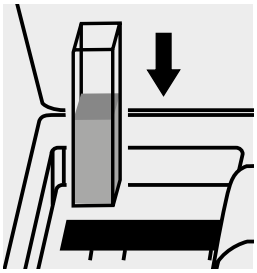
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

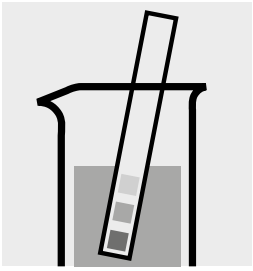
Cloro

Determinación de cloro total

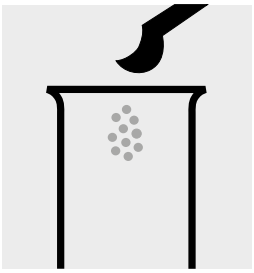
1.00602

Test

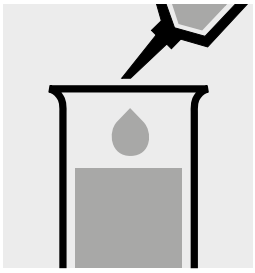
Intervalo	0,05 – 6,00 mg/l de Cl_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,02 – 3,00 mg/l de Cl_2	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Cl_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



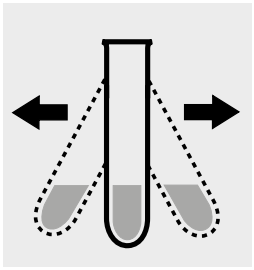
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



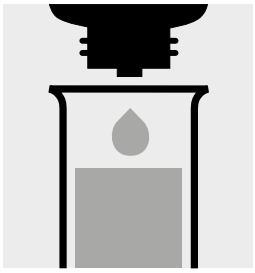
Introducir 1 microcuchara azul rasa de **Cl_2-1** en un tubo de ensayo.



Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta.

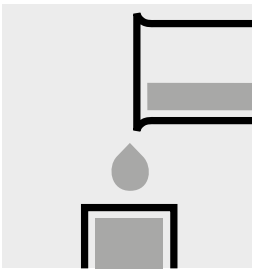


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

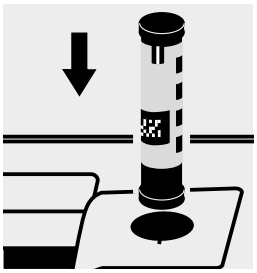


Añadir 2 gotas de **Cl_2-2** y mezclar.

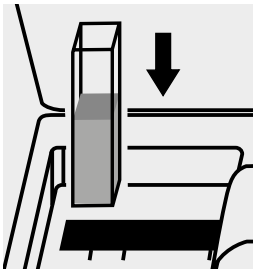
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de cloro a partir de cloramina T p.a., art. 1.02426. Con esta solución puede comprobarse la determinación de cloro total (ver apartado "Soluciones patrón").

Cloro

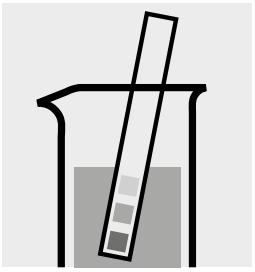
Determinación de cloro libre y de cloro total

1.00599

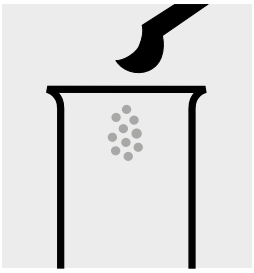
Test

Intervalo	0,05 – 6,00 mg/l de Cl_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,02 – 3,00 mg/l de Cl_2	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Cl_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	

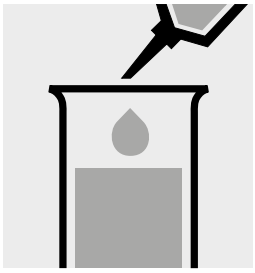
Determinación de cloro libre



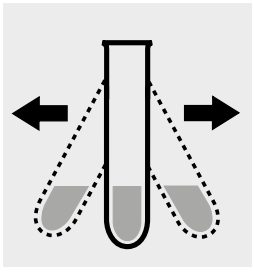
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



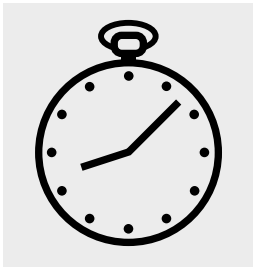
Introducir 1 microcucharada azul rasa de **Cl_2-1** en un tubo de ensayo.



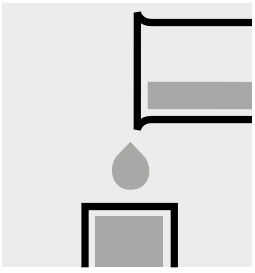
Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta.



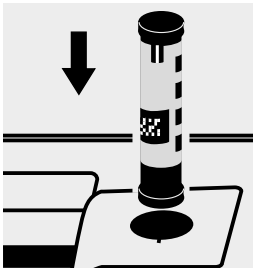
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



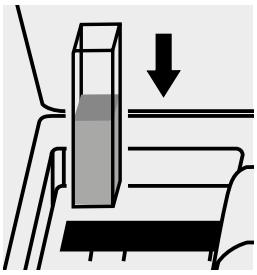
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

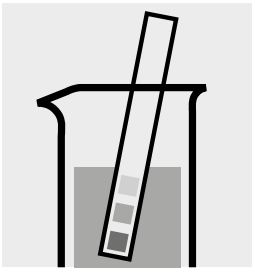
Cloro

Determinación de cloro libre y de cloro total

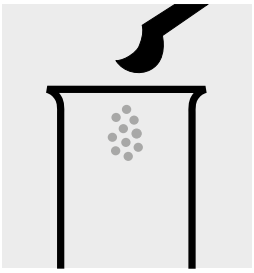
1.00599

Test

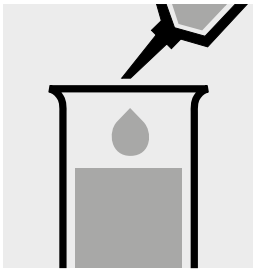
Determinación de cloro total



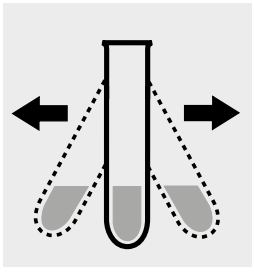
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



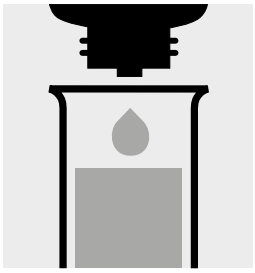
Introducir 1 microcuchara azul rasa de **Cl_2-1** en un tubo de ensayo.



Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta.

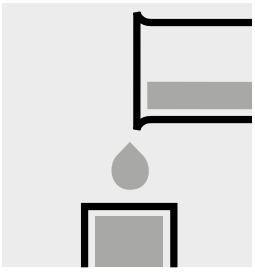


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

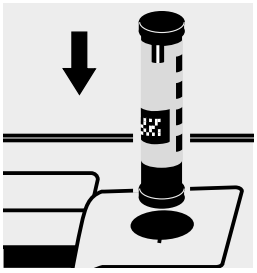


Añadir 2 gotas de **Cl_2-2** y mezclar.

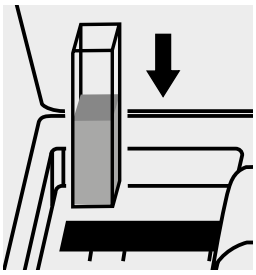
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Cloro

Diferenciación entre cloro libre y cloro total

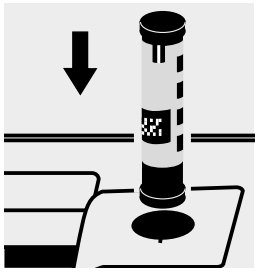
1.00599

Test

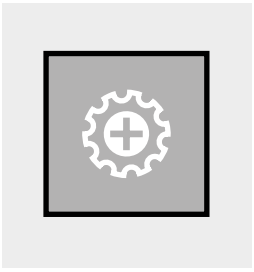
Intervalo	0,05 – 6,00	mg/l de Cl_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,02 – 3,00	mg/l de Cl_2	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000	mg/l de Cl_2	cubeta de 50 mm

Una vez seleccionado el método, podrá ajustarse el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

Nota: Si se desea medir solamente el cloro libre o el cloro total, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".



Seleccionar el método con el AutoSelector.

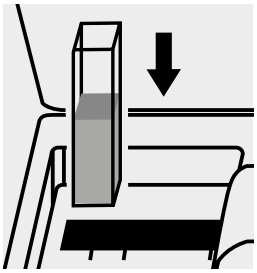


Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

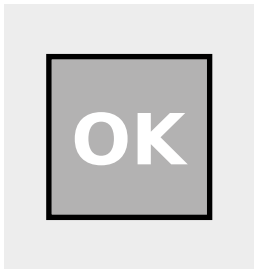
Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cloro libre** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cloro libre" con 1.00599).
= cubeta A

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



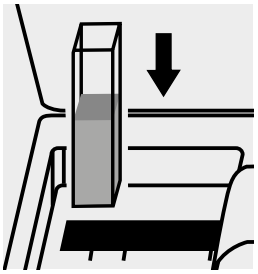
Colocar la **cubeta A** en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



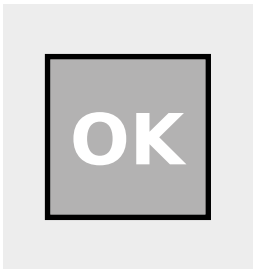
Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cloro total** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cloro total" con 1.00599).
= cubeta B

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta B** en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
Los resultados A (Cl_2 (f)), B (Cl_2 (t)) y C (Cl_2 (b)) en mg/l serán indicados en la pantalla.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Cloro (con reactivos líquidos)

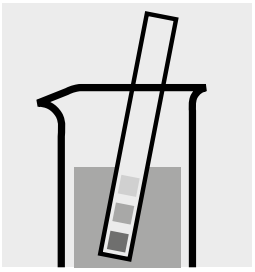
Determinación de cloro libre y de cloro total

1.00086/1.00087/ 1.00088/1.00089

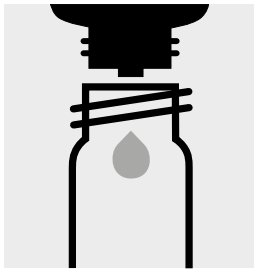
Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,03 – 6,00 mg/l de Cl_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

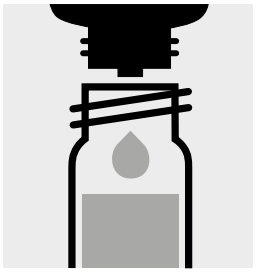
Determinación de cloro libre



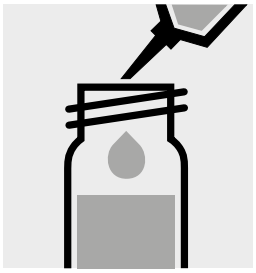
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 6 gotas de **Cl_2-1** en una cubeta redonda.

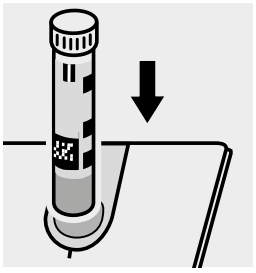


Añadir 3 gotas de **Cl_2-2**, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

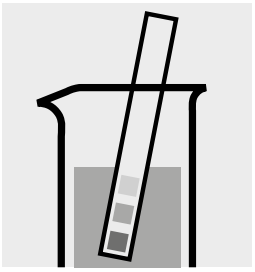
Cloro (con reactivos líquidos)

Determinación de cloro libre y de cloro total

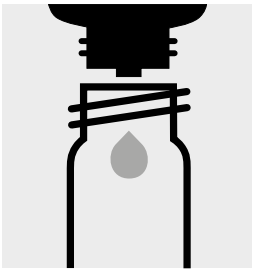
1.00086/1.00087/ 1.00088/1.00089

Test en cubetas

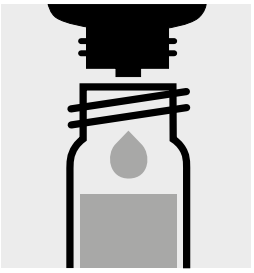
Determinación de cloro total



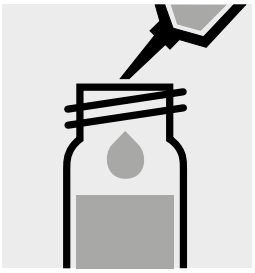
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 6 gotas de **Cl_2-1** en una cubeta redonda.

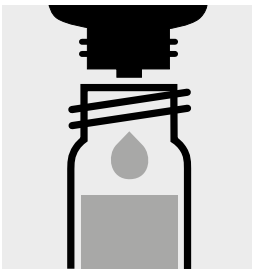


Añadir 3 gotas de **Cl_2-2**, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.

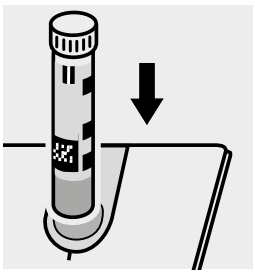


Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir 2 gotas de **Cl_2-3**, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Cloro (con reactivos líquidos)

Diferenciación entre cloro libre y cloro total

1.00086/1.00087/ 1.00088/1.00089

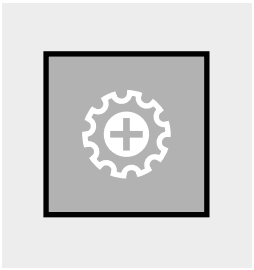
Test en cubetas

Intervalo de medida: 0,03 – 6,00 mg/l de Cl_2

Una vez seleccionado el método, podrá ajustarse el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

Nota: Si se desea medir solamente el cloro libre o el cloro total, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".

Seleccionar el método núm. **194**.

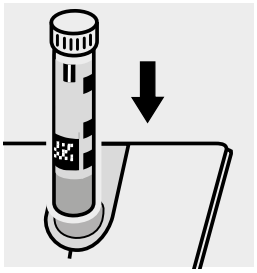


Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cloro libre** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cloro libre" con 1.00086/1.00087/ 1.00088/1.00089).
= cubeta A

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:

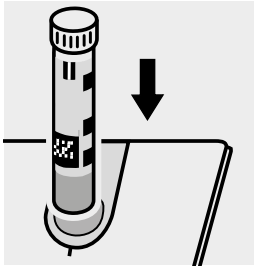


Colocar la **cubeta A** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cloro total** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cloro total" con 1.00086/1.00087/ 1.00088/1.00089).
= cubeta B

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta B** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados A (Cl_2 (f)), B (Cl_2 (t)) y C (Cl_2 (b)) en mg/l serán indicados en la pantalla.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Cloro (con reactivos líquidos)

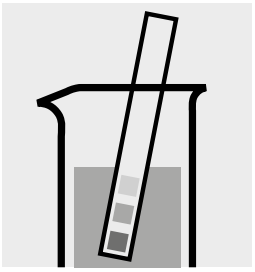
Determinación de cloro libre y de cloro total

1.00086/1.00087/ 1.00088

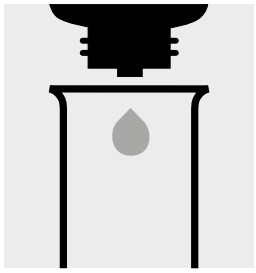
Test

Intervalo	0,010 – 1,000 mg/l de Cl_2	cubeta de 50 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	

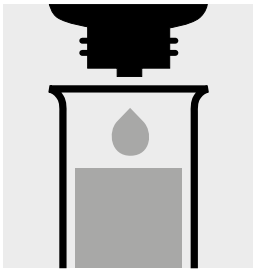
Determinación de cloro libre



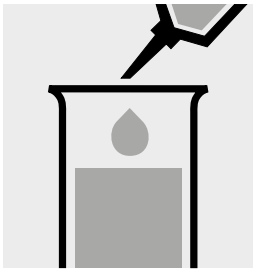
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 6 gotas de **Cl_2-1** en un tubo de ensayo.

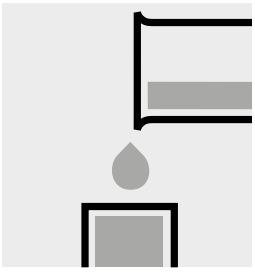


Añadir 3 gotas de **Cl_2-2** y mezclar.

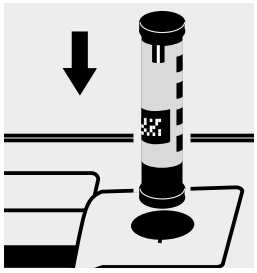


Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

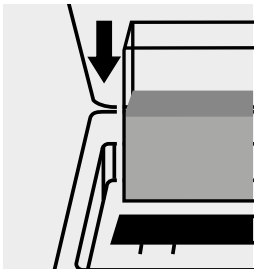
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

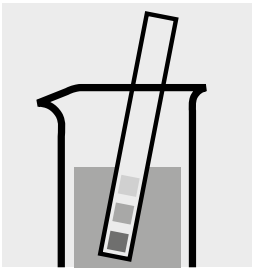
Cloro (con reactivos líquidos)

Determinación de cloro libre y de cloro total

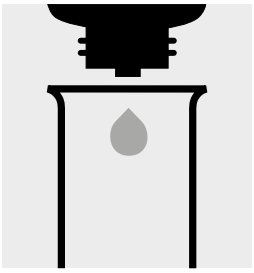
1.00086/1.00087/
1.00088

Test

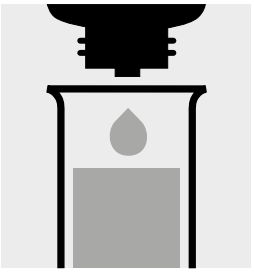
Determinación de cloro total



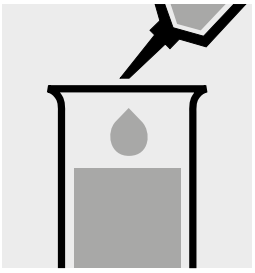
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 6 gotas de **Cl_2-1** en un tubo de ensayo.

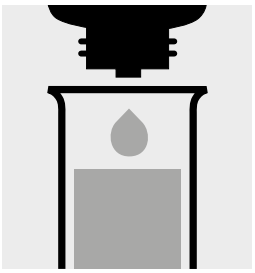


Añadir 3 gotas de **Cl_2-2** y mezclar.

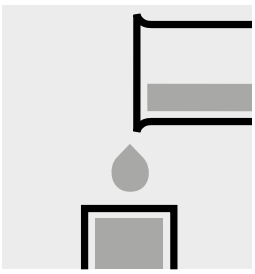


Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

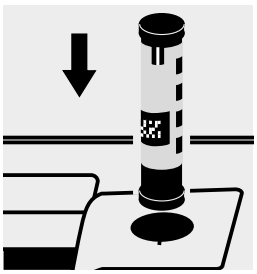
Tiempo de reacción: 1 minuto



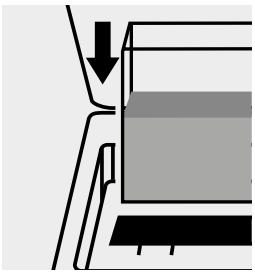
Añadir 2 gotas de **Cl_2-3** y mezclar.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Cloro (con reactivos líquidos)

Diferenciación entre cloro libre y cloro total

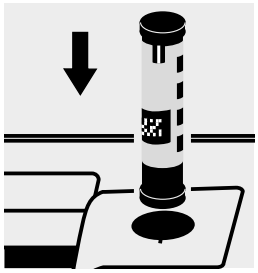
1.00086/1.00087/ 1.00088

Test

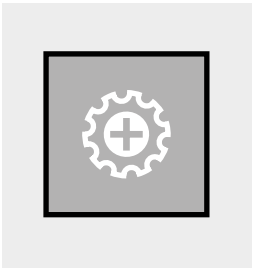
Intervalo de medida: 0,010 – 1,000 mg/l de Cl_2 cubeta de 50 mm

Una vez seleccionado el método, podrá ajustarse el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

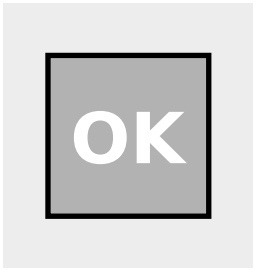
Nota: Si se desea medir solamente el cloro libre o el cloro total, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".



Seleccionar el método con el AutoSelector.



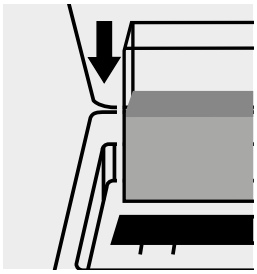
Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".



Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cloro libre** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cloro libre" con 1.00086/1.00087/ 1.00088).
= cubeta A

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:

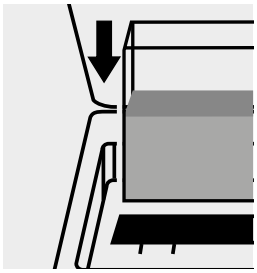


Colocar la **cubeta A** en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cloro total** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cloro total" con 1.00086/1.00087/ 1.00088).
= cubeta B

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta B** en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados A (Cl_2 (f)), B (Cl_2 (t)) y C (Cl_2 (b)) en mg/l serán indicados en la pantalla.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.
Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente varias veces con agua destilada.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

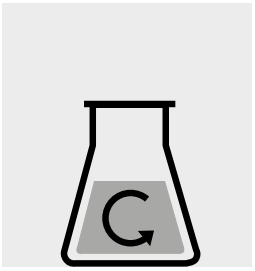
Clorofila

Determinación de clorofila a y feofitina

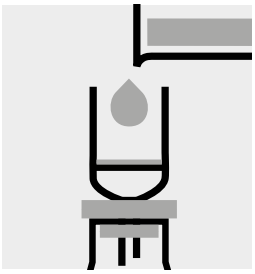
corresponde a **DIN 38412** y **ISO 10260**

Aplicación

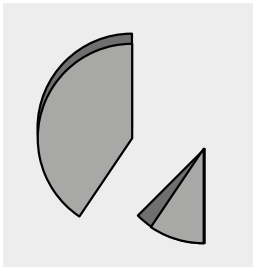
Intervalo	depende de la relación de la muestra original	cubeta de 10 mm	Método 2509
de medida:	respecto al extracto en µg/l de Chl-a o Phaeo	cubeta de 20 mm	Método 2509
		cubeta de 50 mm	Método 2509



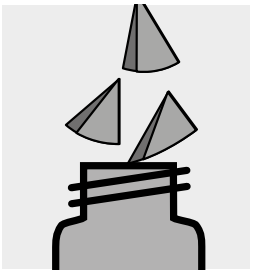
Homogeneizar suficientemente 0,5 - 2 l de muestra. **Apuntar el volumen de la muestra.**



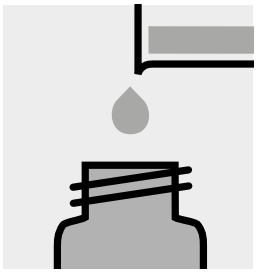
Filtrar la muestra por un filtro conveniente (p. ej. un filtro de fibra de vidrio).



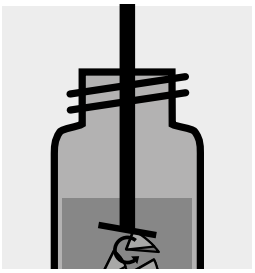
Doblar el filtro cargado y romperlo en pedazos.



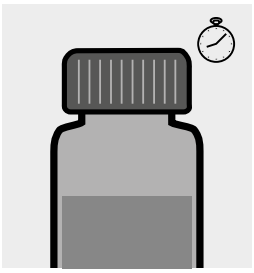
Poner los pedazos de filtro en un recipiente de extracción (p. ej. en una botella de vidrio marrón de 100 ml).



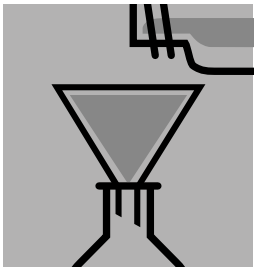
Añadir aprox. 30 ml de **etanol** en ebullición (w = 90 %) y dejar enfriar hasta que se alcance la temperatura ambiente.



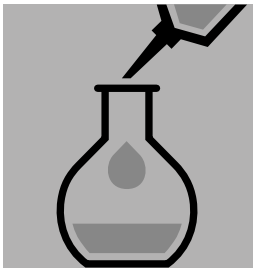
Desmenuzar el filtro con un homogeneizador. Enjuagar y juntar con algo de etanol.



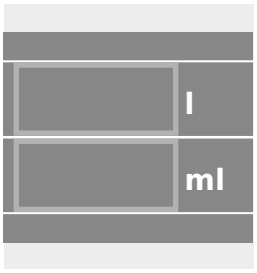
Dejar reposar de 6 a 24 horas para que se produzca la extracción.



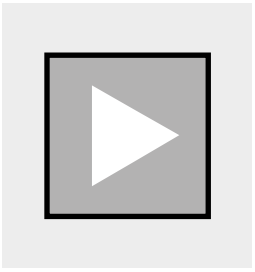
Echar el extracto **al abrigo de la luz** en un matraz aforado (en caso de DIN 38412: 100 ml) haciéndolo pasar por un filtro de papel ("Blauband"). Relavar el filtro con algo de etanol



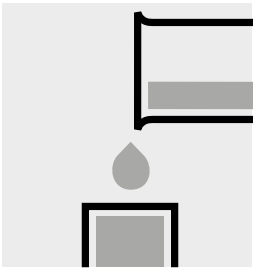
Llenar el matraz aforado con etanol hasta llegar a la marca. **¡Durante esta operación, el matraz debe estar protegido contra la luz!**



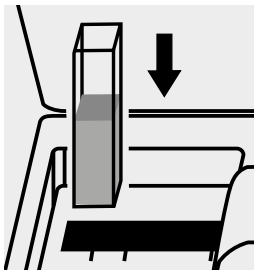
Seleccionar el método núm. **2509**.
Introducir el volumen de la muestra original en litrosy del extracto (matraz aforado) en mililitros.



Toque en la tecla <Start>.

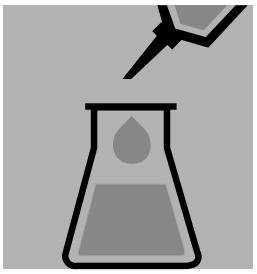


Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.



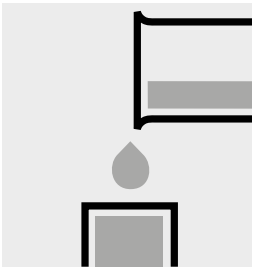
Acidificar parte del extracto con **ácido clorhídrico 2 mol/l Titripur®** (art. 1.09063) (0,3 ml por 100 ml de extracto).

Clorofila

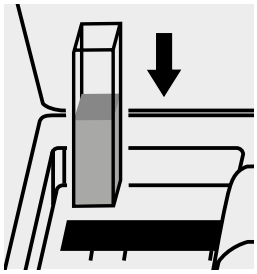
Determinación de clorofila a y feofitina

corresponde a **DIN 38412** y **ISO 10260**

Aplicación



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
En la pantalla se indicará el contenido de clorofila a y feofitina en µg/l.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

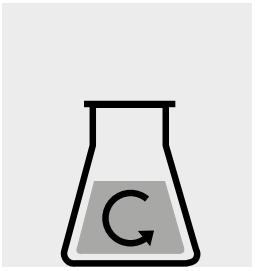
Clorofila

Determinación de clorofila a y feofitina

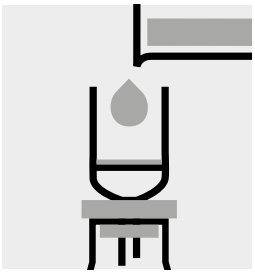
análogo a **APHA 10200-H**

Aplicación

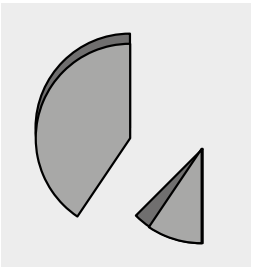
Intervalo	depende de la relación de la muestra original	cubeta de 10 mm	Método 2504
de medida:	respecto al extracto en mg/m³ de Chl-a o Phaeo	cubeta de 20 mm	Método 2504
		cubeta de 50 mm	Método 2504



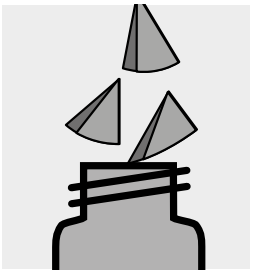
Homogeneizar suficientemente de muestra. **Apuntar el volumen de la muestra.**



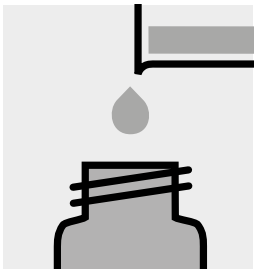
Filtrar la muestra por un filtro conveniente (p. ej. un filtro de fibra de vidrio).



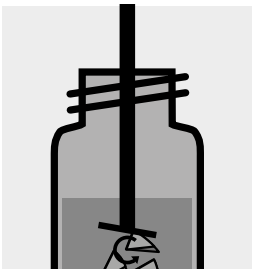
Doblar el filtro cargado y romperlo en pedazos.



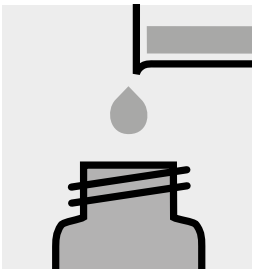
Poner los pedazos de filtro en un recipiente de extracción (**al abrigo de la luz**).



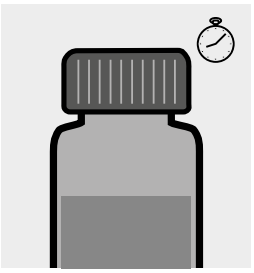
Añadir 2 - 3 ml de **medio extractor**.



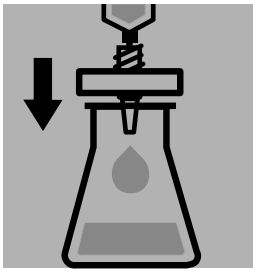
Desmenuzar el filtro con un homogeneizador.



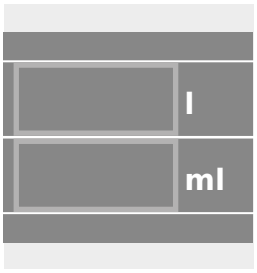
Llenar con **medio extractor** hasta 10 ml



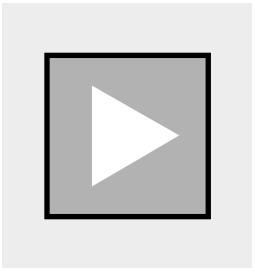
Dejar reposar como mínimo durante 2 horas a una temperatura de +4°C para que se produzca la extracción.



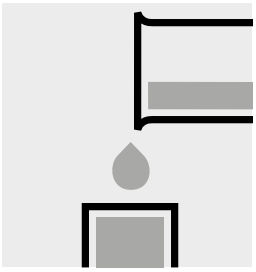
Filtrar el extracto **al abrigo de la luz** por un filtro conveniente.



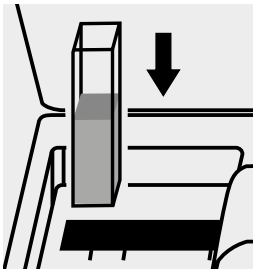
Seleccionar el método núm. **2504**.
Introducir el volumen de la muestra original en litros y del extracto en mililitros (aquí: 10 ml).



Toque en la tecla <Start>.

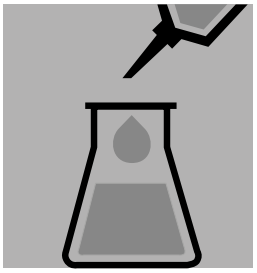


Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.



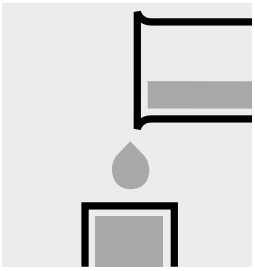
Acidificar parte del extracto con **ácido clorhídrico 0,1 mol/l Titripur®** (art. 1.09060) (0,15 ml por 5 ml de extracto).

Clorofila

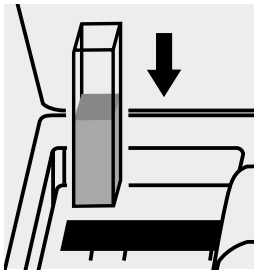
Determinación de clorofila a y feofitina

análogo a **APHA 10200-H**

Aplicación



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
En la pantalla se indicará el contenido de clorofila a y feofitina en mg/m³.

Importante:

El procedimiento exacto así como la composición y la elaboración del medio extractor empleado vienen detallados en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

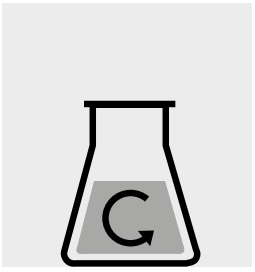
Clorofila

Determinación de clorofila a y feofitina

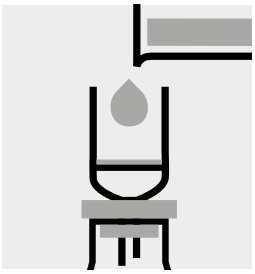
análogo a **ASTM D3731 - 87**

Aplicación

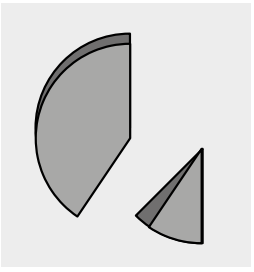
Intervalo de medida:	depende de la relación de la muestra original respecto al extracto en mg/m³ de Chl-a o Phaeo	cubeta de 10 mm	Método 2504
		cubeta de 20 mm	Método 2504
		cubeta de 50 mm	Método 2504



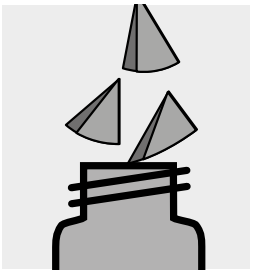
Homogeneizar suficientemente de muestra estabilizada con carbonato de magnesio. **Apuntar el volumen de la muestra.**



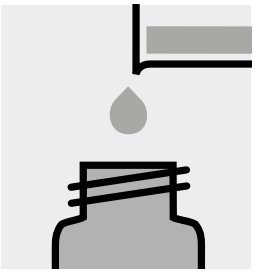
Filtrar la muestra por un filtro conveniente (p. ej. un filtro de fibra de vidrio).



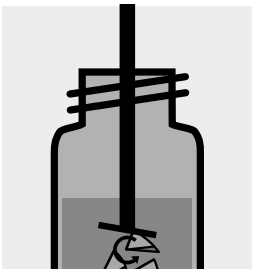
Doblar el filtro cargado y romperlo en pedazos.



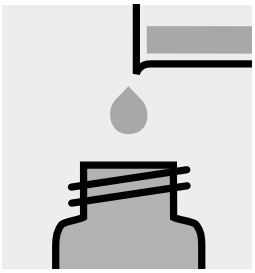
Poner los pedazos de filtro en un recipiente de extracción (**al abrigo de la luz**).



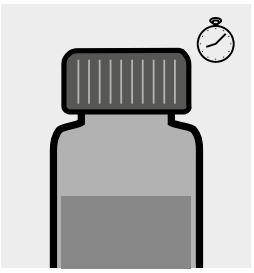
Añadir 2 - 3 ml de **medio extractor**.



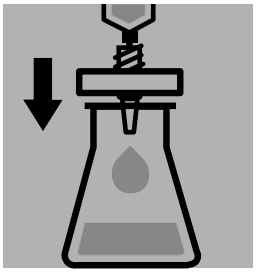
Desmenuzar el filtro con un homogeneizador.



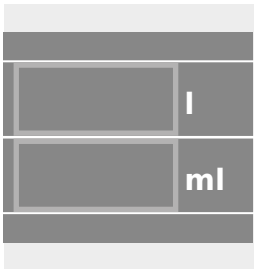
Llenar con **medio extractor** hasta 10 ml



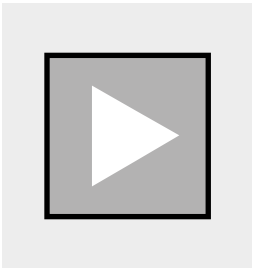
Dejar reposar como mínimo durante 0,25 - 24 horas a una temperatura de +4°C para que se produzca la extracción.



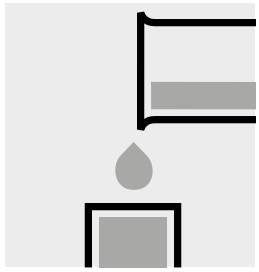
Filtrar el extracto **al abrigo de la luz** por un filtro conveniente.



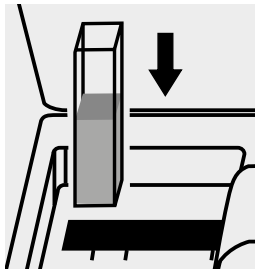
Seleccionar el método núm. **2504**.
Introducir el volumen de la muestra original en litros y del extracto en mililitros (aquí: 10 ml).



Toque en la tecla <Start>.

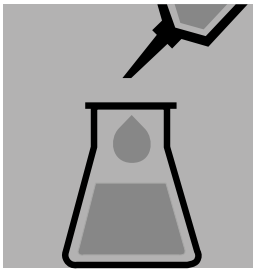


Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.



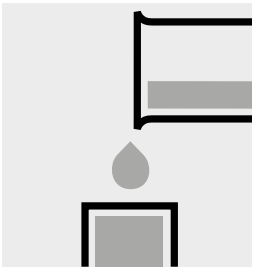
Acidificar parte del extracto con **ácido clorhídrico 1 mol/l Titripur®** (art. 1.09057) (50 µl por 5 ml de extracto).

Clorofila

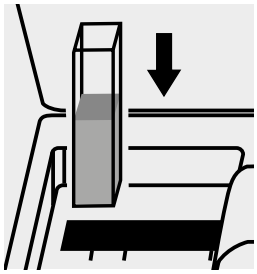
Determinación de clorofila a y feofitina

análogo a **ASTM D3731 - 87**

Aplicación



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
En la pantalla se indicará el contenido de clorofila a y feofitina en mg/m³.

Importante:

El procedimiento exacto así como la composición y la elaboración del medio extractor empleado vienen detallados en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

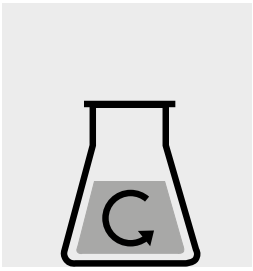
Clorofila a, b, c

(Método tricromático)

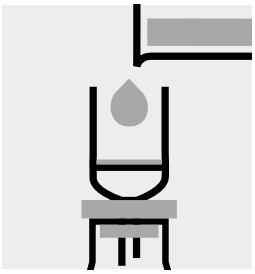
análogo a **APHA 10200-H**

Aplicación

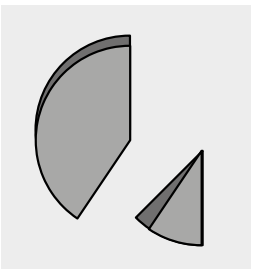
Intervalo	depende de la relación de la muestra original	cubeta de 10 mm	Método 2507
de medida:	respecto al extracto en mg/m³ de Chl-a, -b, -c	cubeta de 50 mm	Método 2507



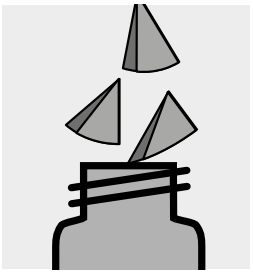
Homogeneizar suficientemente de muestra. **Apuntar el volumen de la muestra.**



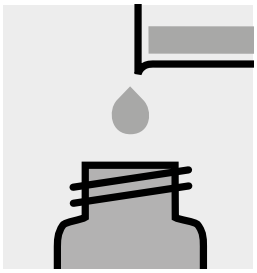
Filtrar la muestra por un filtro conveniente (p. ej. un filtro de fibra de vidrio).



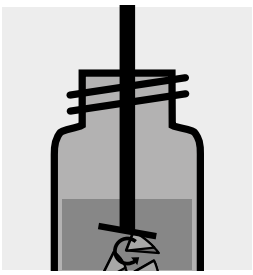
Doblar el filtro cargado y romperlo en pedazos.



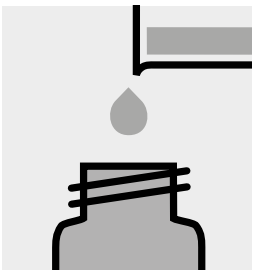
Poner los pedazos de filtro en un recipiente de extracción (**al abrigo de la luz**).



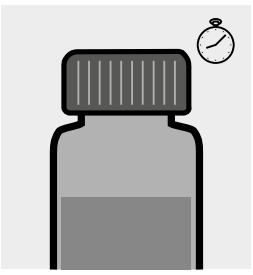
Añadir 2 - 3 ml de **medio extractor**.



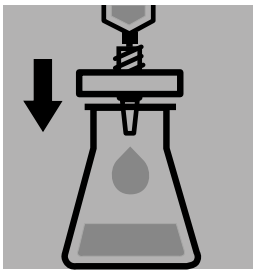
Desmenuzar el filtro con un homogeneizador.



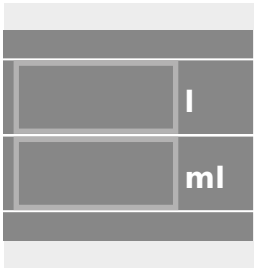
Llenar con **medio extractor** hasta 10 ml



Dejar reposar como mínimo durante 2 horas a una temperatura de +4°C para que se produzca la extracción.

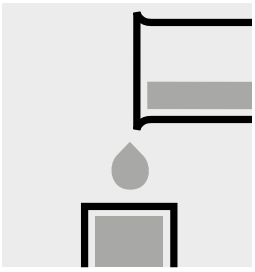


Filtrar el extracto **al abrigo de la luz** por un filtro conveniente.

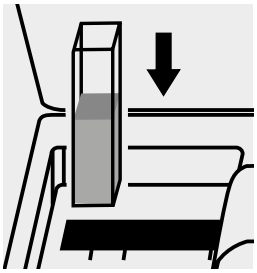


Seleccionar el método núm. **2507**.
Introducir el volumen de la muestra original en litros y del extracto en mililitros (aquí: 10 ml).

Toque en la tecla <Start>.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Toque en la tecla <OK>.

Confirmar mediante <OK>.
Los contenidos de clorofila a, clorofila b y clorofila c en mg/m³ serán indicados en la pantalla.

Importante:

El procedimiento exacto así como la composición y la elaboración del medio extractor empleado vienen detallados en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

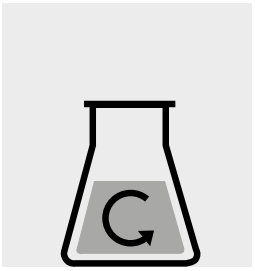
Clorofila a, b, c

(Método tricromático)

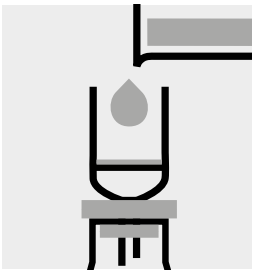
análogo **ASTM D3731 - 87**

Aplicación

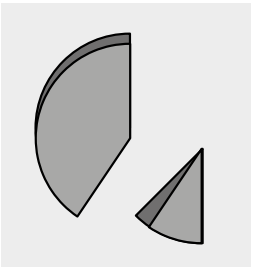
Intervalo	depende de la relación de la muestra original	cubeta de 10 mm	Método 2507
de medida:	respecto al extracto en mg/m³ de Chl-a, -b, -c	cubeta de 50 mm	Método 2507



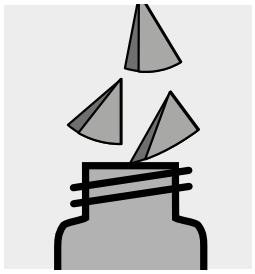
Homogeneizar suficientemente de muestra estabilizada con carbonato de magnesio. **Apuntar el volumen de la muestra.**



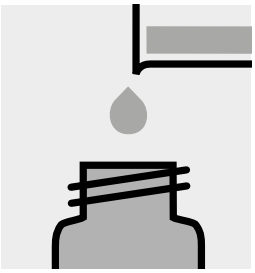
Filtrar la muestra por un filtro conveniente (p. ej. un filtro de fibra de vidrio).



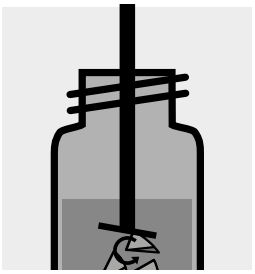
Doblar el filtro cargado y romperlo en pedazos.



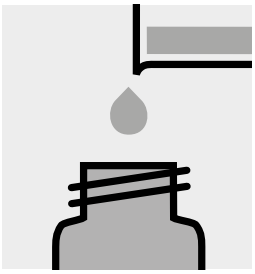
Poner los pedazos de filtro en un recipiente de extracción (**al abrigo de la luz**).



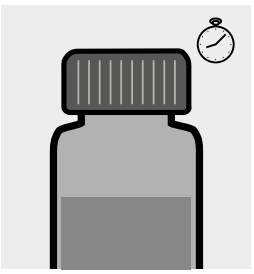
Añadir 2 - 3 ml de **medio extractor**.



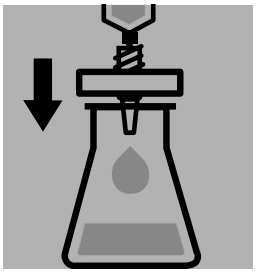
Desmenuzar el filtro con un homogeneizador.



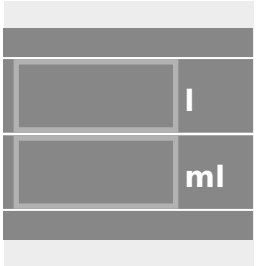
Llenar con **medio extractor** hasta 10 ml



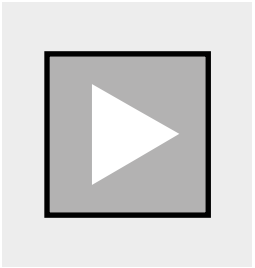
Dejar reposar como mínimo durante 0,25 - 24 horas a una temperatura de +4°C para que se produzca la extracción.



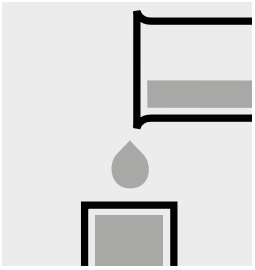
Filtrar el extracto **al abrigo de la luz** por un filtro conveniente.



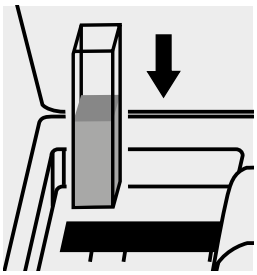
Seleccionar el método núm. **2507**.
Introducir el volumen de la muestra original en litros y del extracto en mililitros (aquí: 10 ml).



Toque en la tecla <Start>.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Toque en la tecla <OK>.

Confirmar mediante <OK>.
Los contenidos de clorofila a, clorofila b y clorofila c en mg/m³ serán indicados en la pantalla.

Importante:

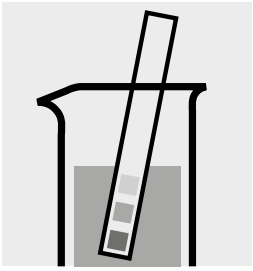
El procedimiento exacto así como la composición y la elaboración del medio extractor empleado vienen detallados en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

Cloruros

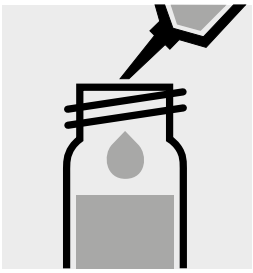
1.14730

Test en cubetas

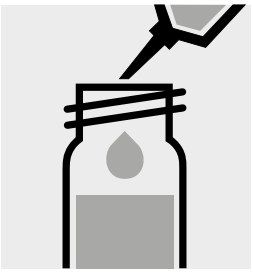
Intervalo de medida:	5 – 1.25 mg/l de Cl Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



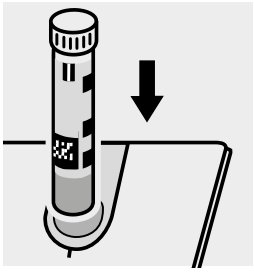
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



Pipetear 0,50 ml de **Cl-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10 y 20, art. 1.14676 y 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32229 y 1.32230.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19897, concentración 1000 mg/l de Cl^-.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck).

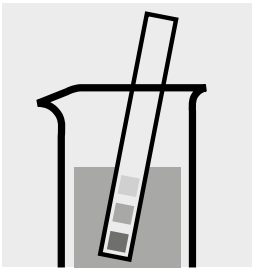
Cloruros

1.14897

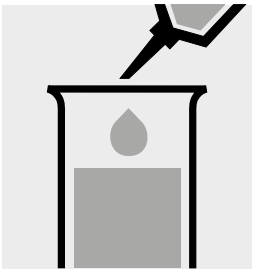
Test

Intervalo	10 – 250 mg/l de Cl	cubeta de 10 mm
de medida:	2,5 – 25,0 mg/l de Cl	cubeta de 10 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	

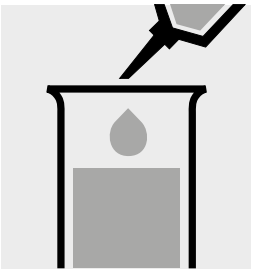
Intervalo de medida: 10 – 250 mg/l de Cl



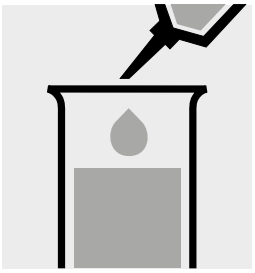
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

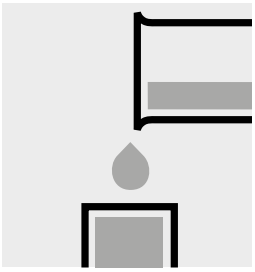


Añadir 2,5 ml de **Cl-1** con la pipeta y mezclar.

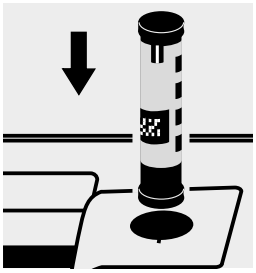


Añadir 0,50 ml de **Cl-2** con la pipeta y mezclar.

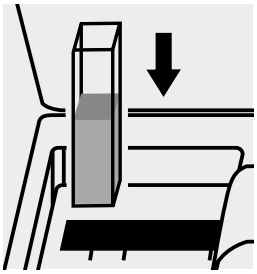
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 10–250 mg/l de Cl.



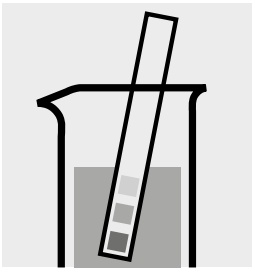
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Cloruros

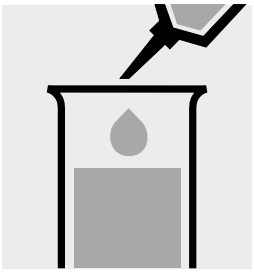
1.14897

Test

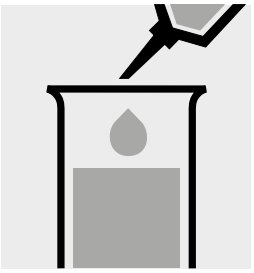
Intervalo de medida: 2,5 – 25,0 mg/l de Cl



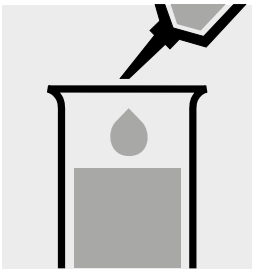
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

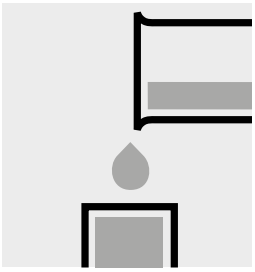


Añadir 2,5 ml de **Cl-1** con la pipeta y mezclar.

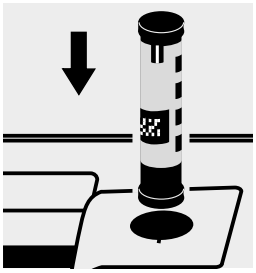


Añadir 0,50 ml de **Cl-2** con la pipeta y mezclar.

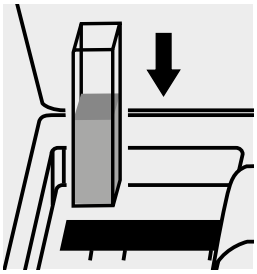
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 2,5 – 25,0 mg/l de Cl.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 60, art. 1.14696, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32229 y 1.32230.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19897, concentración 1000 mg/l de Cl^-.

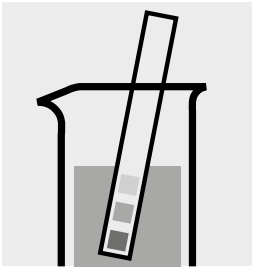
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 60).

Cloruros

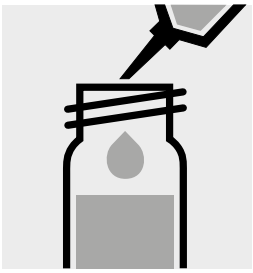
1.01804

Test en cubetas

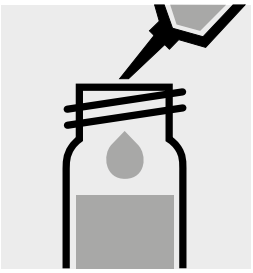
Intervalo de medida:	0,5 – 15,0 mg/l de Cl Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



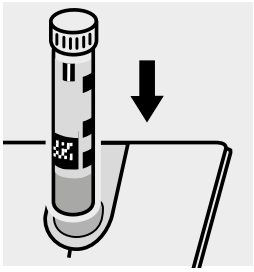
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3 – 11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 0,25 ml de **Cl-1K** con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

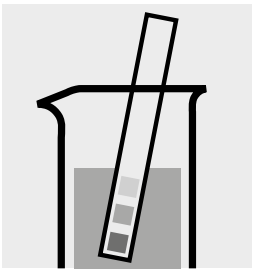
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19897, concentración 1000 mg/l de Cl^-.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32229, 1.33010 y 1.33011.

Cloruros

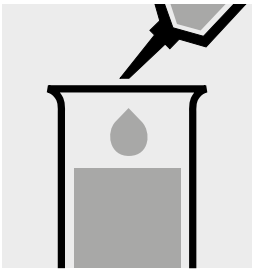
1.01807

Test

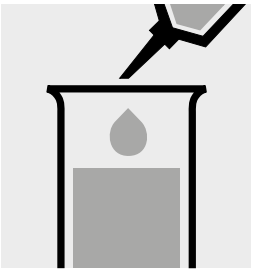
Intervalo	0,10 – 5,00 mg/l de Cl	cubeta de 50 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



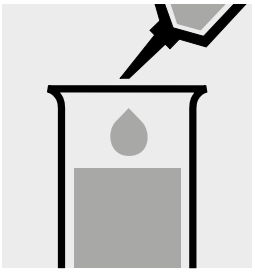
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



Pipetear 0,20 ml de **Cl-1** en cada un de dos tubos de ensayo.

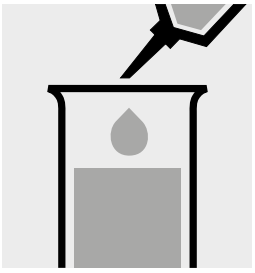


Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta en un tubo y mezclar.

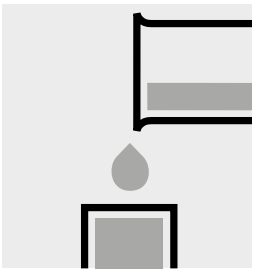


Añadir 10 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) con la pipeta en el segundo tubo y mezclar.
(Blanco)

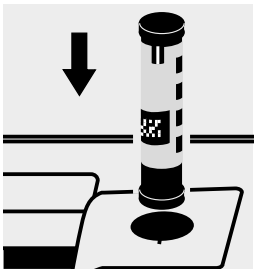
Tiempo de reacción: 10 minutos



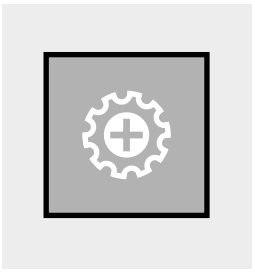
Añadir 0,20 ml de **Cl-2** con la pipeta en cada un de los dos tubos y mezclar.



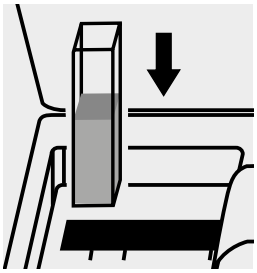
Añadir las dos soluciones en dos cubetas de 50 mm.



Seleccionar el método con el AutoSelector.

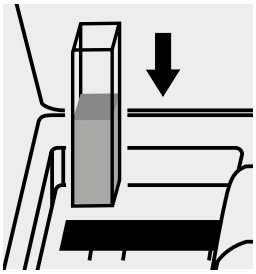


Toque en la tecla <Ajustes>. Seleccionar "Blanco de reactivo".



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.

Seleccionar "Usuario Rbon". Confirmar mediante <OK>.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

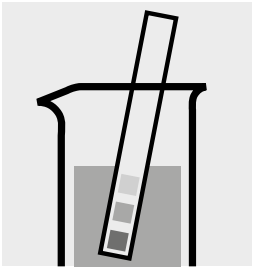
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19897, concentración 1000 mg/l de Cl^-.
También se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33010 y 1.33011.

Cobalto

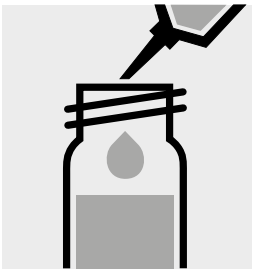
1.17244

Test en cubetas

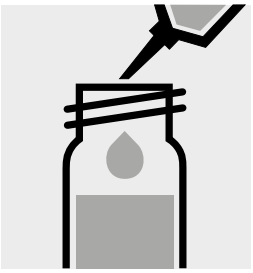
Intervalo de medida:	0,05 – 2,00 mg/l de Co Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario:
pH 2,5 – 7,5.
En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.

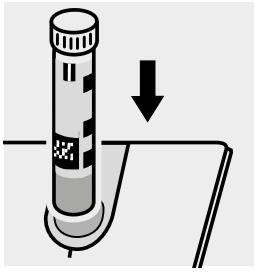


Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 0,5 ml de **Co-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción:
10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

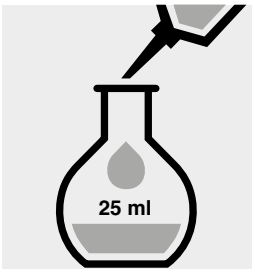
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de cobalto lista para el uso Certipur®, art. 1.19785, concentración 1000 mg/l de Co.

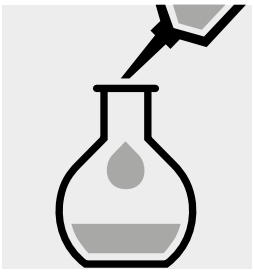
Cobalto en aguas

Aplicación

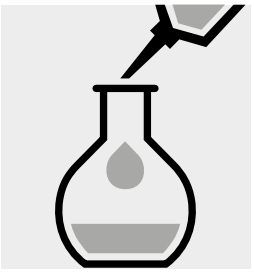
Intervalo de medida:	0,5 – 10,0 mg/l de Co	cubeta de 10 mm	Método 305
¡Atención!	La medición tiene lugar a 495 nm en una cubeta rectangular de 10 mm frente a una muestra en blanco, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) y los reactivos en forma análoga.		



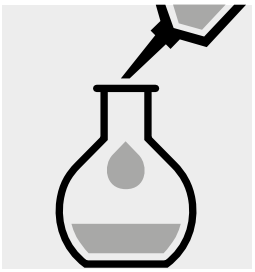
Pipetear 10 ml de la muestra en un matraz aforado de 25 ml.



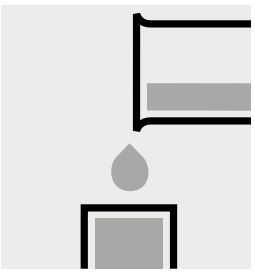
Añadir 0,25 ml de **reactivo 1** con la pipeta.



Añadir 2,0 ml de **reactivo 2** con la pipeta.

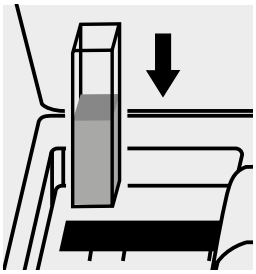


Añadir 1,0 ml de **reactivo 3** con la pipeta, llenar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar bien.



Añadir la solución en la cubeta.

Seleccionar el método núm. **305**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

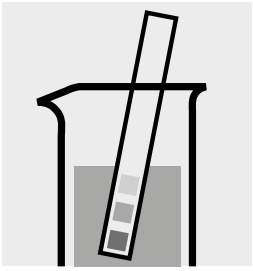
La composición y fabricación exactas de los reactivos 1, 2 y 3 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

Cobre

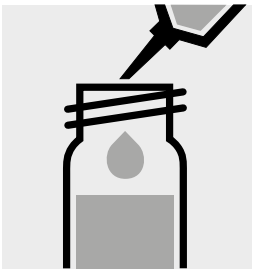
1.14553

Test en cubetas

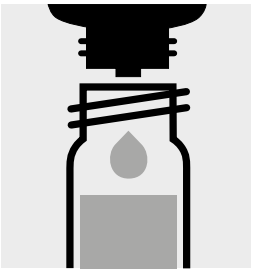
Intervalo de medida:	0,05 – 8,00 mg/l de Cu Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

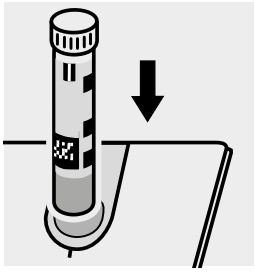


Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **Cu-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cobre en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser azul) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Para la determinación de **cobre total** es necesario efectuar una preparation de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de cobre (Σ de Cu).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cobre lista para el uso Certipur®, art. 1.19786, concentración 1000 mg/l de Cu.

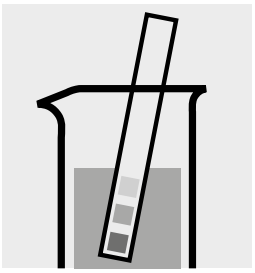
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

Cobre

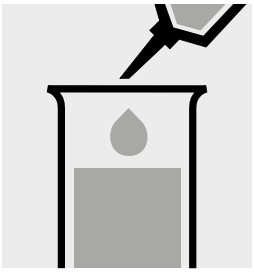
1.14767

Test

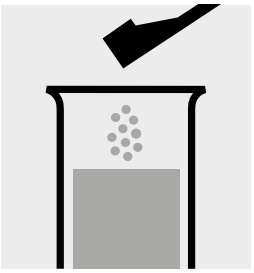
Intervalo	0,10 – 6,00 mg/l de Cu	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 3,00 mg/l de Cu	cubeta de 20 mm
	0,02 – 1,20 mg/l de Cu	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



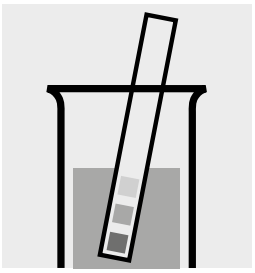
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



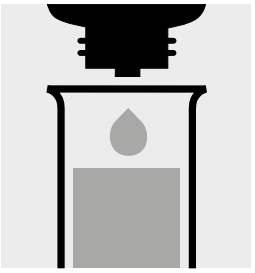
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 cuchara dosificadora verde de **Cu-1** y disolver la sustancia sólida.

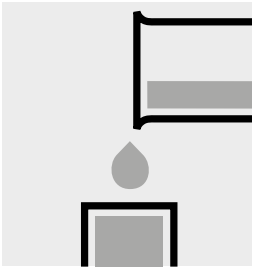


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 7,0 – 9,5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

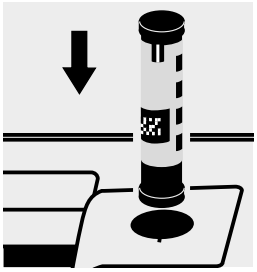


Añadir 5 gotas de **Cu-2** y mezclar.

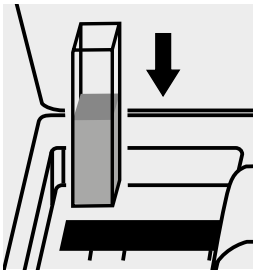
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de cobre en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser azul) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Para la determinación de **cobre total** es necesario efectuar una preparation de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de cobre (Σ de Cu).

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra debe duplicarse solamente.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700.

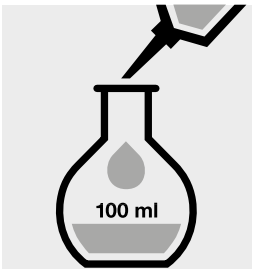
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cobre lista para el uso Certipur®, art. 1.19786, concentración 1000 mg/l de Cu.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

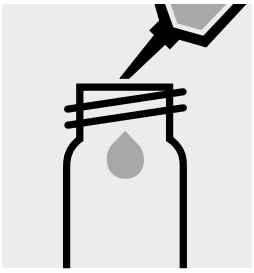
Cobre en baños galvánicos

Coloración propia

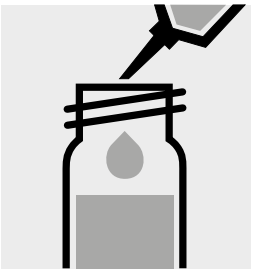
Intervalo	10,0 – 80,0 g/l de Cu	cubeta de 10 mm	Método 83
de medida:	5,0 – 40,0 g/l de Cu	cubeta de 20 mm	Método 83
	2,0 – 16,0 g/l de Cu	cubeta de 50 mm	Método 83



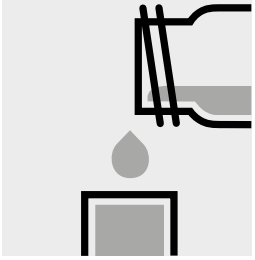
Pipetear 25 ml de la muestra en un matraz aforado de 100 ml, llenar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar bien.



Pipetear 5,0 ml de la muestra diluida a 1:4 en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).

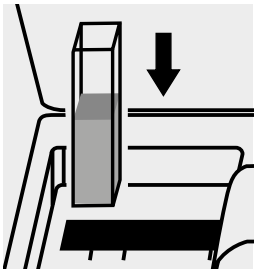


Añadir 5,0 ml de **ácido sulfúrico a 40 %** con la pipeta. Cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **83**.



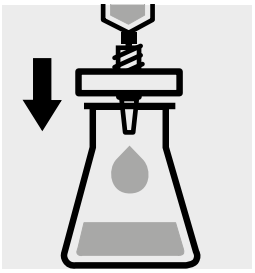
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Coeficiente de absorción espectral

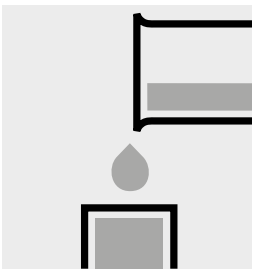
α(254)

análogo a **DIN 38404**

Intervalo	1 – 250 m^{-1}	254 nm	cubeta de 10 mm	Método 300
de medida:	0,3 – 125,0 m^{-1}	254 nm	cubeta de 20 mm	Método 300
	0,1 – 50,0 m^{-1}	254 nm	cubeta de 50 mm	Método 300

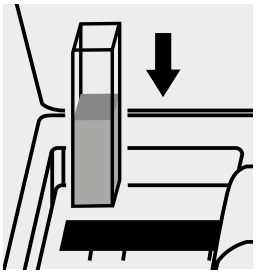


Filtrar la solución de la muestra a través de filtro de membrana de diámetro de poro 0,45 µm.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **300**.



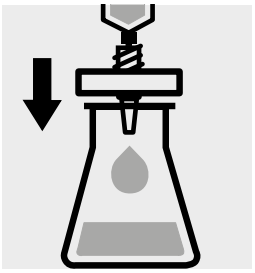
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Coeficiente de absorción espectral

α(436)

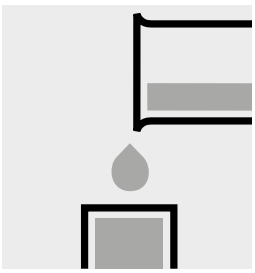
análogo a **EN ISO 7887**

Intervalo	1 – 250 m^{-1}	436 nm	cubeta de 10 mm	Método 302
de medida:	0,3 – 125,0 m^{-1}	436 nm	cubeta de 20 mm	Método 302
	0,1 – 50,0 m^{-1}	436 nm	cubeta de 50 mm	Método 302



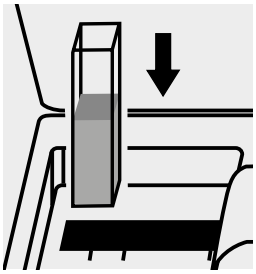
Filtrar la solución de la muestra a través de filtro de membrana de diámetro de poro 0,45 µm.

Nota:
muestra filtrada = color real
muestra no filtrada = color aparente



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **302**.



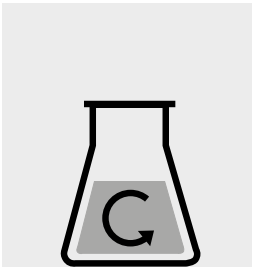
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Coeficiente de atenuación espectral

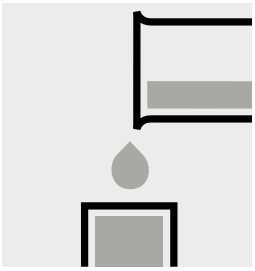
μ(254)

análogo a **DIN 38404**

Intervalo	1 – 250 m^{-1}	254 nm	cubeta de 10 mm	Método 301
de medida:	0,3 – 125,0 m^{-1}	254 nm	cubeta de 20 mm	Método 301
	0,1 – 50,0 m^{-1}	254 nm	cubeta de 50 mm	Método 301

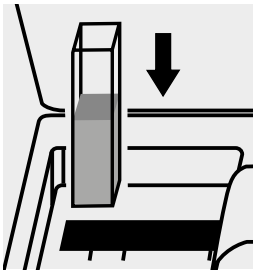


Agitar la solución no filtrada de la muestra para que las sustancias turbias se repartan uniformemente. No dispersar los ingredientes, **medir inmediatamente**.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **301**.



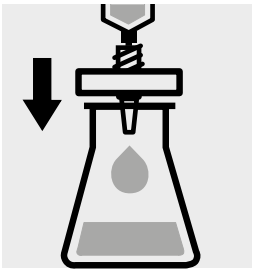
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Coloración

(Coeficiente de absorción espectral)

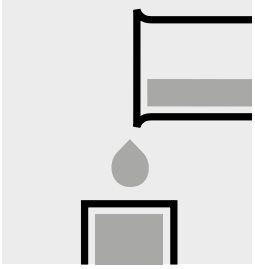
análogo a **EN ISO 7887**

Intervalo	1 – 250 m^{-1}	436 nm	cubeta de 10 mm	Método 015 α(436)
de medida:	0,3 – 125,0 m^{-1}	436 nm	cubeta de 20 mm	Método 015 α(436)
	0,1 – 50,0 m^{-1}	436 nm	cubeta de 50 mm	Método 015 α(436)
	1 – 250 m^{-1}	525 nm	cubeta de 10 mm	Método 061 α(525)
	0,3 – 125,0 m^{-1}	525 nm	cubeta de 20 mm	Método 061 α(525)
	0,1 – 50,0 m^{-1}	525 nm	cubeta de 50 mm	Método 061 α(525)
	1 – 250 m^{-1}	620 nm	cubeta de 10 mm	Método 078 α(620)
	0,3 – 125,0 m^{-1}	620 nm	cubeta de 20 mm	Método 078 α(620)
	0,1 – 50,0 m^{-1}	620 nm	cubeta de 50 mm	Método 078 α(620)



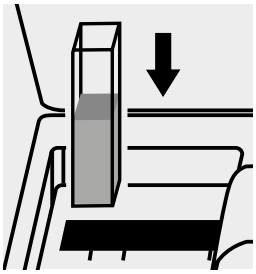
Filtrar la solución de la muestra a través de filtro de membrana de diámetro de poro 0,45 µm.

Nota:
muestra filtrada = color real
muestra no filtrada = color aparente



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

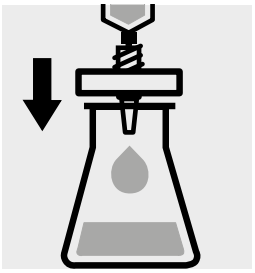
Seleccionar el método núm. **15** o resp. **61** o resp. **78**.



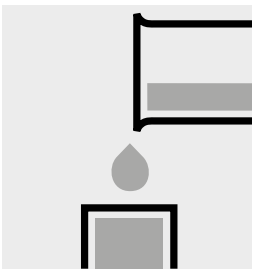
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Coloración
(Color real - 410 nm)
análogo a **EN ISO 7887**

Intervalo	10 – 2500 mg/l de Pt	10 – 2500 mg/l de Pt/Co	10 – 2500 CU	cubeta de 10 mm	Método 303
de medida:	5 – 1250 mg/l de Pt	5 – 1250 mg/l de Pt/Co	5 – 1250 CU	cubeta de 20 mm	Método 303
	2 – 500 mg/l de Pt	2 – 500 mg/l de Pt/Co	2 – 500 CU	cubeta de 50 mm	Método 303

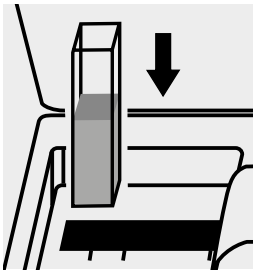


Filtrar la solución de la muestra a través de filtro de membrana de diámetro de poro 0,45 µm.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

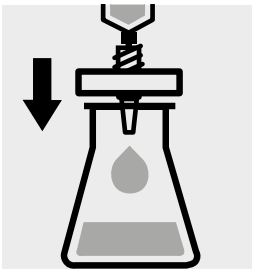
Seleccionar el método núm. **303**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

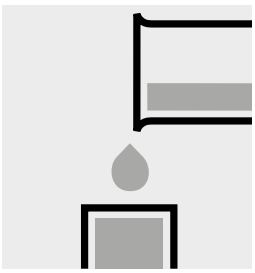
Coloración Hazen
(Método platino-cobalto)

Intervalo	1	– 500	mg/l de Pt/Co	1	– 500	mg/l de Pt	1	– 500	Hazen	1	– 500	CU	340 nm	cubeta de 10 mm
de medida:	1	– 250	mg/l de Pt/Co	1	– 250	mg/l de Pt	1	– 250	Hazen	1	– 250	CU	340 nm	cubeta de 20 mm
	0,2	– 100,0	mg/l de Pt/Co	0,2	– 100,0	mg/l de Pt	0,2	– 100,0	Hazen	0,2	– 100,0	CU	340 nm	cubeta de 50 mm



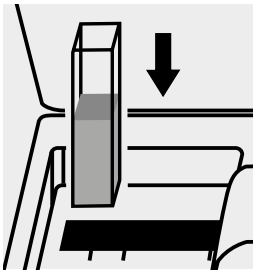
Filtrar la solución de la muestra a través de filtro de membrana de diámetro de poro 0,45 µm.

Nota:
muestra filtrada = color real
muestra no filtrada = color aparente



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **32**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

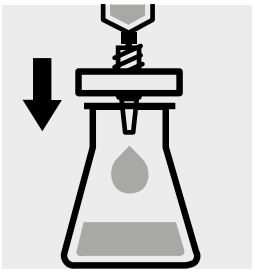
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (dispositivo de medición, manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución de referencia platino-cobalto (Hazen 500) Certipur®, art. 1.00246, concentración 500 mg/l de Pt.

Coloración Hazen
(Método platino-cobalto)

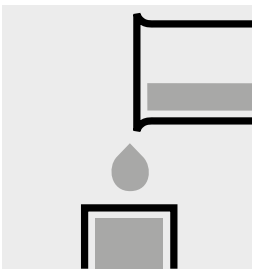
análogo a **APHA 2120C, EN ISO 6271-2, Water Research Vol. 30, No. 11, 2771-2775, 1996**

Intevalo	1–1000 mg/l de Pt/Co	1–1000 mg/l de Pt	1–1000 Hazen	1–1000 CU	445 nm	cubeta de 50 mm	Método 179*
de medida:	1–1000 mg/l de Pt/Co	1–1000 mg/l de Pt	1–1000 Hazen	1–1000 CU	455 nm	cubeta de 50 mm	Método 180
	1–1000 mg/l de Pt/Co	1–1000 mg/l de Pt	1–1000 Hazen	1–1000 CU	465 nm	cubeta de 50 mm	Método 181
	* no análogo a APHA 2120C						



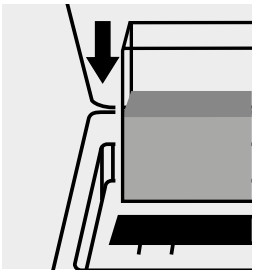
Filtrar la solución de la muestra a través de filtro de membrana de diámetro de poro 0,45 µm.

Nota:
muestra filtrada = color real
muestra no filtrada = color aparente



Introducir la solución en la cubeta.

Seleccionar el método núm. **179** o resp. **180** o resp. **181**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (dispositivo de medición, manipulación) puede utilizarse la solución de referencia platino-cobalto (Hazen 500) Certipur®, art. 1.00246, concentración 500 mg/l de Pt.

COT

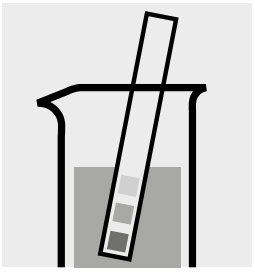
Carbono Orgánico Total

1.14878

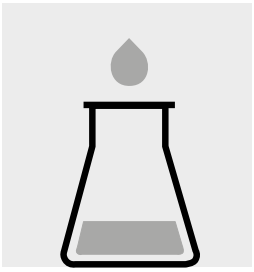
Test en cubetas

Intervalo de medida: 5,0 – 80,0 mg/l de COT

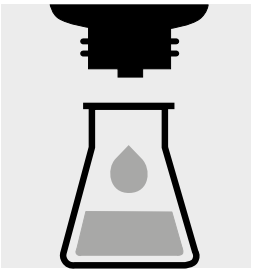
Eliminación de CIT (Carbon Inorgánic Total):



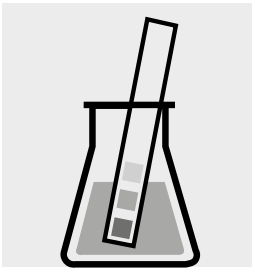
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



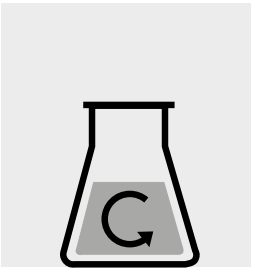
Pipetear 25 ml de la muestra en un recipiente de vidrio.



Añadir 3 gotas **TOC-1K** y mezclar.

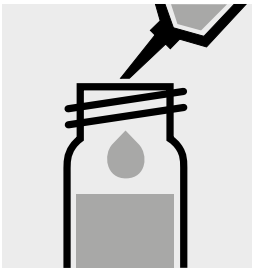


Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH <2,5.



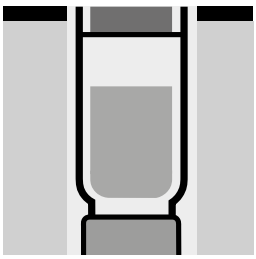
Revolver durante 10 minutos.

Preparación de la mustra de medición:

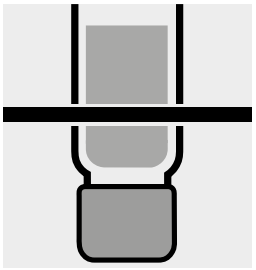


Pipetear 3,0 ml de la muestra revuelta en una cubeta de reacción.

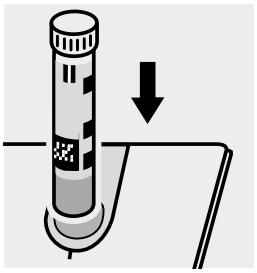
Añadir 1 microcuchara gris de **TOC-2K**. Cerrar **inmediatamente** y firmemente la cubeta con una **tapa de aluminio** (art. 1.73500)



Calentar la cubeta de reacción **en posición invertida** en el termorreactor 2 horas a 120 °C.



Tomar la cubeta del termorreactor y dejarla enfriar **en posición invertida** durante 1 hora.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar la exactitud de medición, debe medir contra una muestra en blanco de preparación propia (preparación como la muestra de medición, pero con agua destilada en lugar de la muestra).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de COT Certipur®, art. 1.09017, concentración 1000 mg/l de COT.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32247, 1.32248 y 1.32249.

COT

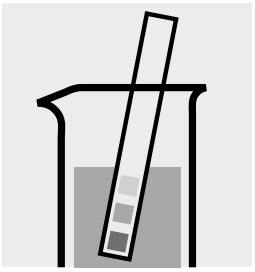
Carbono Orgánico Total

1.14879

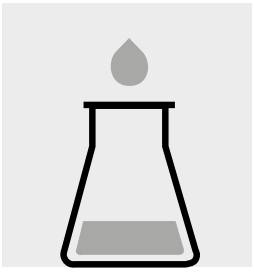
Test en cubetas

Intervalo de medida: 50 – 800 mg/l de COT

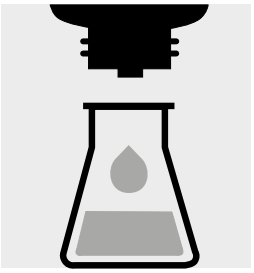
Eliminación de CIT (Carbon Inorgánic Total):



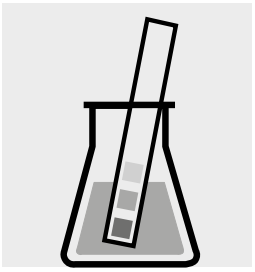
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



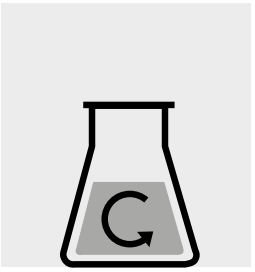
Introducir 1,0 ml de la muestra y 9,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.15333, Agua para cromatografía LiChrosolv®) en un recipiente de vidrio.



Añadir 2 gotas **TOC-1K** y mezclar.

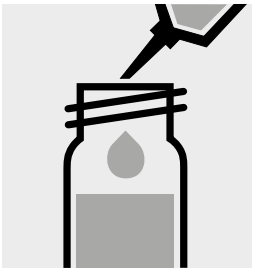


Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH <2,5.



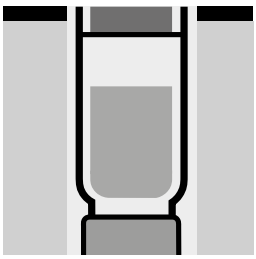
Revolver durante 10 minutos.

Preparación de la mustra de medición:

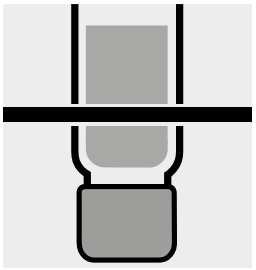


Pipetear 3,0 ml de la muestra revuelta en una cubeta de reacción.

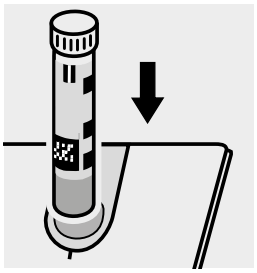
Añadir 1 microcuchara gris de **TOC-2K**. Cerrar **inmediatamente** y firmemente la cubeta con una **tapa de aluminio** (art. 1.73500)



Calentar la cubeta de reacción **en posición invertida** en el termorreactor 2 horas a 120 °C.



Tomar la cubeta del termorreactor y dejarla enfriar **en posición invertida** durante 1 hora.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar la exactitud de medición, debe medir contra una muestra en blanco de preparación propia (preparación como la muestra de medición, pero con agua destilada en lugar de la muestra).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de COT Certipur®, art. 1.09017, concentración 1000 mg/l de COT.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32251, 1.32252 y 1.32253.

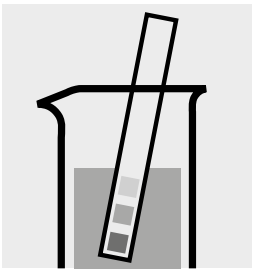
Cromatos

Determinación de cromo(VI)

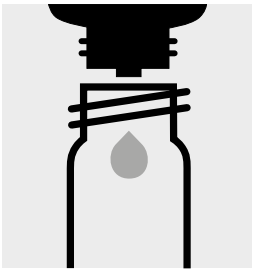
1.14552

Test en cubetas

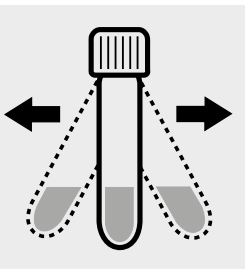
Intervalo	0,05 – 2,00 mg/l de Cr
de medida:	0,11 – 4,46 mg/l de CrO_4
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



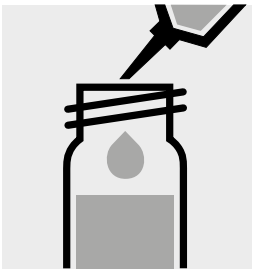
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 6 gotas de **Cr-3K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.

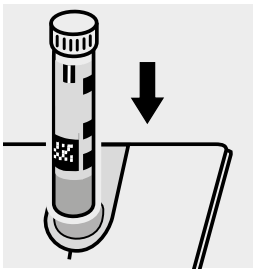


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida y dejar en reposo durante **1 minuto**.



Añadir 5,0 ml de la muestra preparada con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19780, concentración 1000 mg/l de CrO_4^{2-}.
También se puede utilizar la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33013.

Cromatos

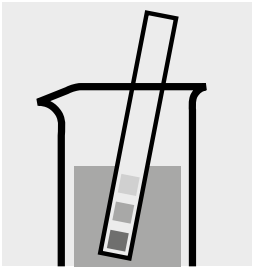
Determinación de cromo total

= suma de cromo(VI) y cromo(III)

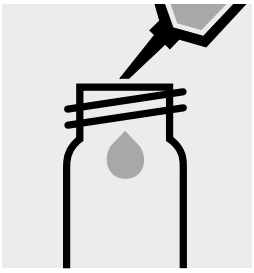
1.14552

Test en cubetas

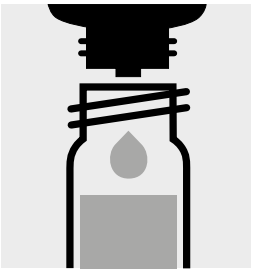
Intervalo de medida:	0,05 – 2,00 mg/l de Cr
	0,11 – 4,46 mg/l de CrO_4
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



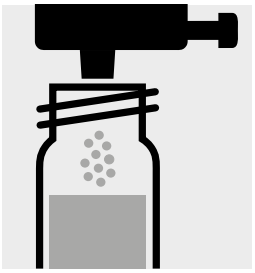
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



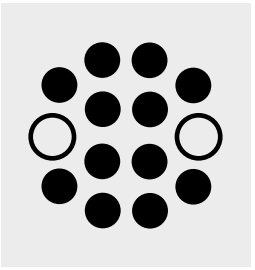
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



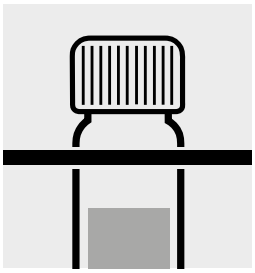
Añadir 1 gota de **Cr-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



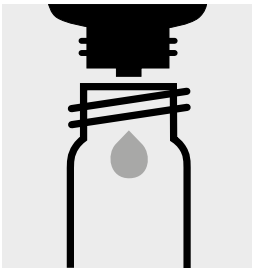
Añadir una dosis de **Cr-2K** con el dosificador azul, cerrar firmemente con la tapa roscada.



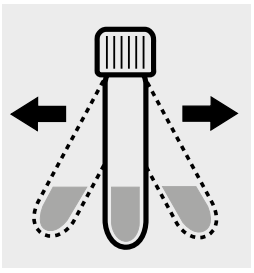
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C en el termorreactor.



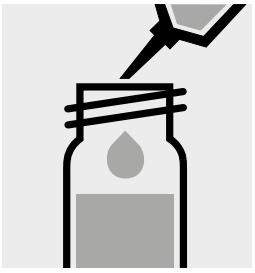
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



Verter 6 gotas de **Cr-3K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.

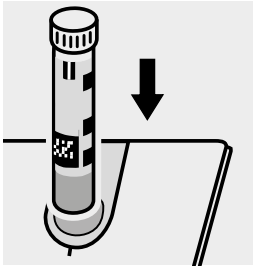


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida y dejar en reposo durante **1 minuto**.



Añadir 5,0 ml de la **muestra preparada** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19780, concentración 1000 mg/l de CrO_4^{2-}.
También se puede utilizar la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33013.

Cromatos

Diferenciación entre cromo(VI) y cromo(III)

1.14552

Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,05 – 2,00 mg/l de Cr 0,11 – 4,46 mg/l de CrO_4

Si se desea hacer una diferenciación entre cromo(VI) y cromo(III), se podrá ajustar después de la selección del método el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

Nota: Si no se desea medir ninguna diferenciación, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".

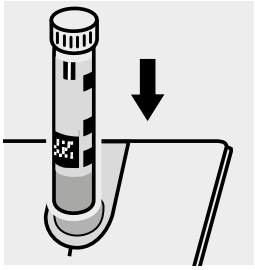
Seleccionar el método núm. **39**.

Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

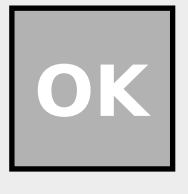
Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cromo total** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cromo total" con 1.14552).
= cubeta A

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



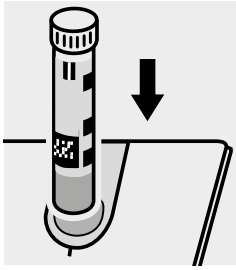
Colocar la **cubeta A** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **cromo(VI)** (ver la prescripción de análisis "Determinación de cromo(VI)" con 1.14552).
= cubeta B

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta B** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados A (Σ Cr), B (Cr(VI)) y C (Cr(III)) en mg/l serán indicados en la pantalla.

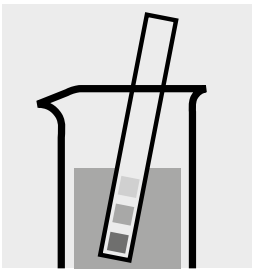
Cromatos

Determinación de cromo(VI)

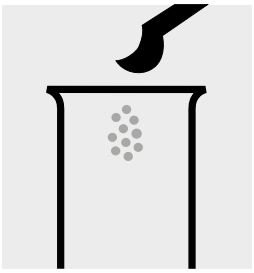
1.14758

Test

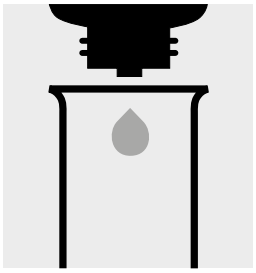
Intervalo de medida:	0,05 – 3,00 mg/l de Cr	0,11 – 6,69 mg/l de CrO_4	cubeta de 10 mm
	0,03 – 1,50 mg/l de Cr	0,07 – 3,35 mg/l de CrO_4	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,600 mg/l de Cr	0,02 – 1,34 mg/l de CrO_4	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



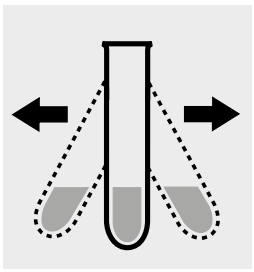
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



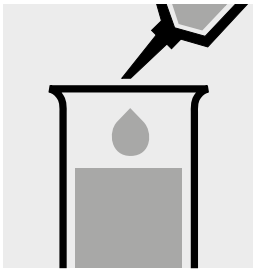
Introducir 1 micro-cuchara gris rasa de **Cr-1** en un tubo de ensayo seco.



Añadir 6 gotas de **Cr-2**.

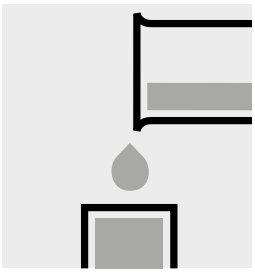


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

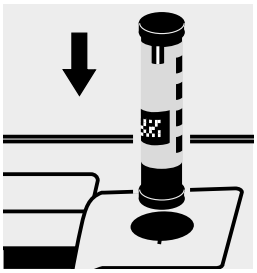


Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

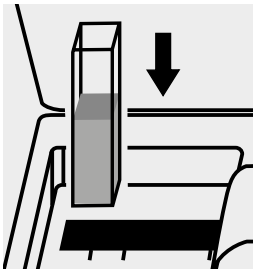
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **cromo total = suma de cromo(VI) y de cromo(III)**, es necesario efectuar una preparation de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de cromo (Σ de Cr).

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

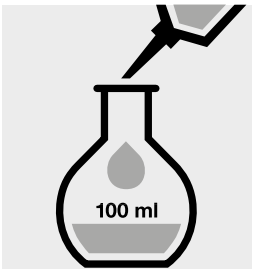
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19780, concentración 1000 mg/l de CrO_4^{2-}.
También se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33012 y 1.33013.

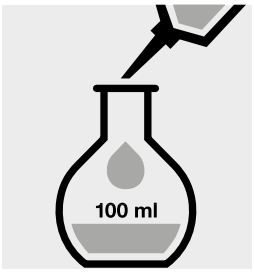
Cromo en baños galvánicos

Coloración propia

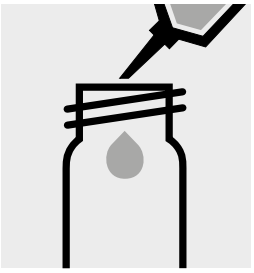
Intervalo	20 – 400 g/l de CrO_3	cubeta de 10 mm	Método 20
de medida:	10 – 200 g/l de CrO_3	cubeta de 20 mm	Método 20
	4,0 – 80,0 g/l de CrO_3	cubeta de 50 mm	Método 20



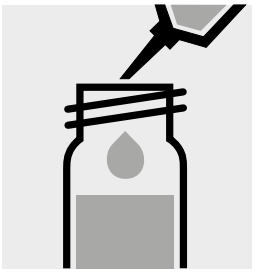
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un matraz aforado de 100 ml, llenar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar bien.



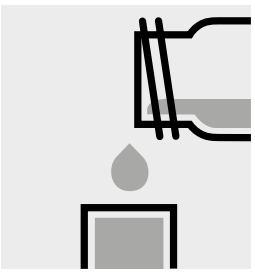
Pipetear 4,0 ml de la muestra diluida en un matraz aforado de 100 ml, llenar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar bien.



Pipetear 5,0 ml de la muestra diluida a 1:500 en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).

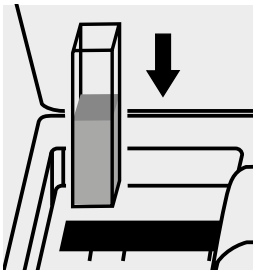


Añadir 5,0 ml de **ácido sulfúrico a 40 %** con la pipeta. Cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **20**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

DBO

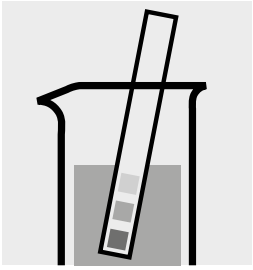
Demanda Bioquímica de Oxígeno

1.00687

Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,5 – 3000 mg/l de DBO
	0,5 – 3000 mg/l de O_2
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

Preparación y incubación:



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 6–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

Llenar 2 frascos de reacción oxígeno con **muestra preparada** y 2 perlas de vidrio hasta derramar. Cerrar sin que queden burbujas de aire con tapón de vidrio biselado.

Lienar 2 frascos de reacción oxígeno con **solución salina nutrivita inoculada** y 2 perlas de vidrio hasta derramar. Cerrar sin que queden burbujas de aire con tapón de vidrio biselado.

Medición de la concentración inicial de oxígeno

=Valor de medición 1
(muestra de medición)
= Valor de medición 1
(muestra en blanco)

Utilizar 1 frasco en cada caso con **muestra preparada** y **solución salina nutrivita** i noculada para la medición de la concentratión inicial de oxígeno.

Incubar cerrado 1 frasco en cada caso con **muestra preparada** y **solución salina nutrivita** inoculada durante 5 días a 20 ± 1 °C en el termostato.

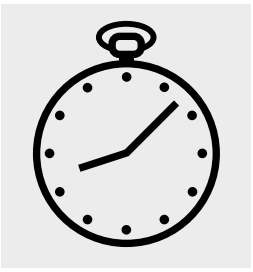
Determinación:

Medición de la concentración final de oxígeno

=Valor de medición 2
(muestra de medición)
= Valor de medición 2
(muestra en blanco)

Utilizar 1 frascco en cada caso con **muestra preparada** y **solución salina nutrivita** inoculada después de realizada la incubación para la medición de la concentración final de oxígeno.

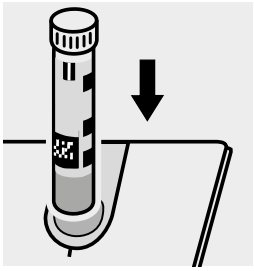
Añadir consecutivamente 5 gotas de **BOD-1K** y 10 gotas de **BOD-2K**, cerrar sin que queden burbujas de aire y mezclar durante aprox. 10 segundos.



Tiempo de reacción: 1 minuto

Añadir 10 gotas de **BOD-3K**, cerrar y mezclar.

Añadir la solución en la cubeta redonda.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Cálculo:

DBO de la muestra medición:
Valor de medición 1 - valor de medición 2 (muestra de medición) = A en mg/l

DBO de la muestra en blanco:
Valor de medición 1 - valor de medición 2 (muestra en blanco) = B en mg/l

DBO de la muestra original en mg/l =
= (A - B) x factor de dilución

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) puede usarse Spectroquant® Patrón DBO (análogo EN 1899), art. 1.00718

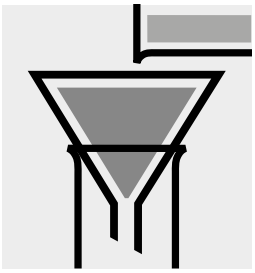
$\Delta K_{268\ nm}$ de aceite de oliva

corresponde a **Commission Regulation (EEC) No 2568/91 Annex IX**

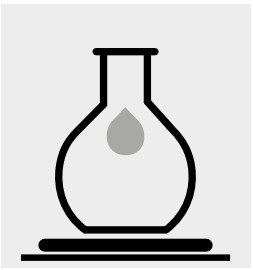
Aplicación

Intervalo de medida:	-0,10 – 1,00 ΔK_{268}	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2528
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de isooctano. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

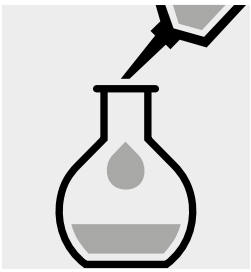
(Si es necesario, derretir y) homogeneizar la muestra.



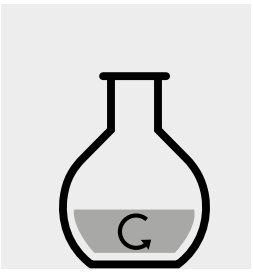
En caso de impurezas, filtrar la muestra sirviéndose de un papel de filtraje rápido.



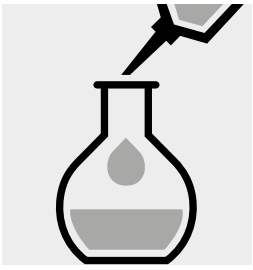
Pesar en un matraz aforado la muestra con una exactitud de 1 mg.



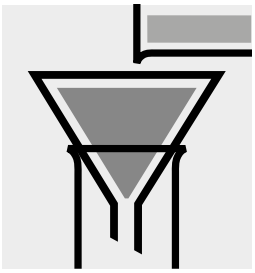
Añadir unos mililitros de **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718).



Disolver la muestra a temperatura ambiente.



Completar el contenido del matraz aforado hasta la marca con **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718) y mezclar.



Filtrar soluciones turbias mediante un filtro de papel.

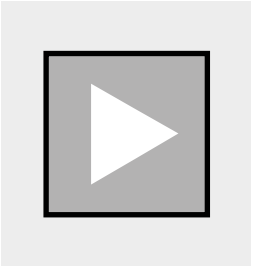
Seleccionar el método núm. **2528**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

Introducir el pesaje en gramos.

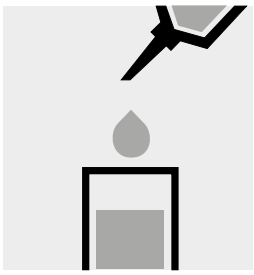
Confirmar mediante <OK>.

Introducir el volumen de la solución de muestra en mililitros.

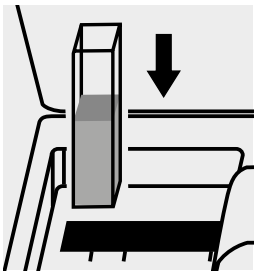
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

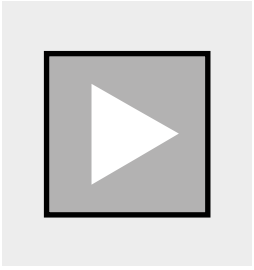


Añadir la solución en la cubeta de cuarzo.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El valor ΔK_{268} será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

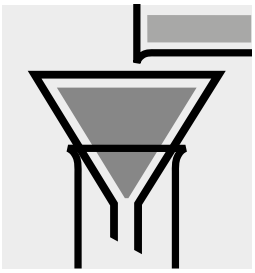
$\Delta K_{270\ nm}$ de aceite de oliva

corresponde a **Commission Regulation (EEC) No 2568/91 Annex IX**

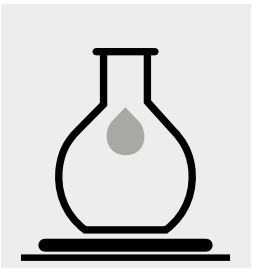
Aplicación

Intervalo de medida:	-0,10 – 1,00 ΔK_{270}	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2529
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de ciclohexano. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

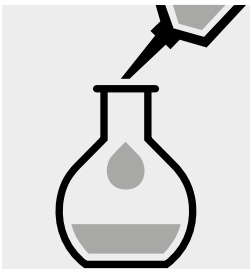
(Si es necesario, derretir y) homogeneizar la muestra.



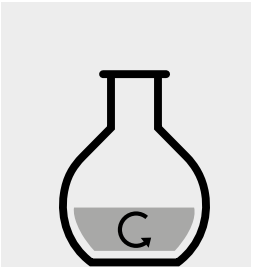
En caso de impurezas, filtrar la muestra sirviéndose de un papel de filtraje rápido.



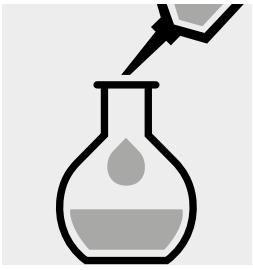
Pesar en un matraz aforado la muestra con una exactitud de 1 mg.



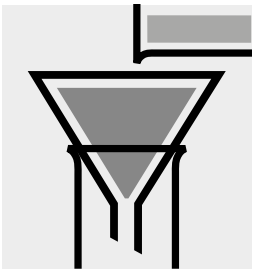
Añadir unos mililitros de **ciclohexano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.02822).



Disolver la muestra a temperatura ambiente.



Completar el contenido del matraz aforado hasta la marca con **ciclohexano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.02822) y mezclar.



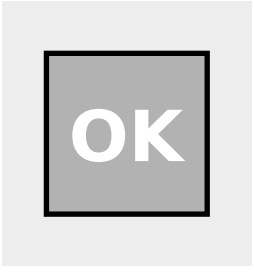
Filtrar soluciones turbias mediante un filtro de papel.

Seleccionar el método núm. **2529**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

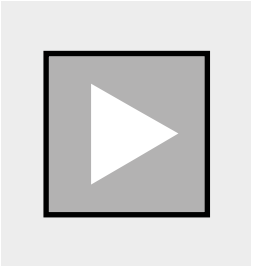
Introducir el pesaje en gramos.

Confirmar mediante <OK>.

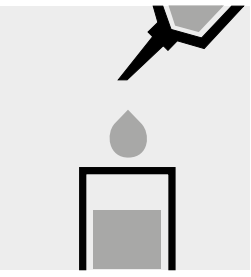
Introducir el volumen de la solución de muestra en mililitros.



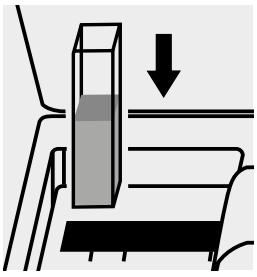
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

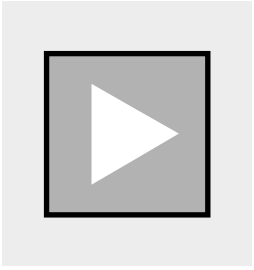


Añadir la solución en la cubeta de cuarzo.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El valor ΔK_{270} será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

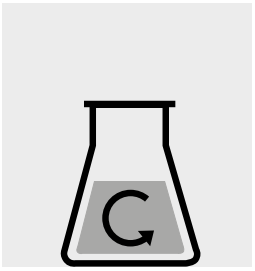
Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Densidad celular (OD600)

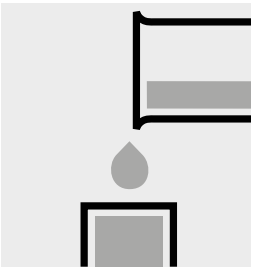
Aplicación

Intervalo de medida:	-0,020 – 1,200 OD_{600}	cubeta de 10 mm	Método 313
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de disolvente de muestra. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

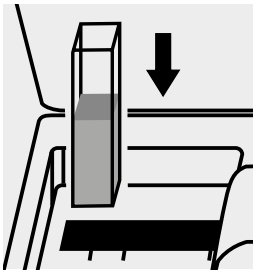


Homogeneizar **cuidadosamente** la muestra y, si es necesario, diluirla: **muestra de medida**.

Seleccionar el método núm. **313**.
Realizar el ajuste a cero con **disolvente de muestra** y confirmar mediante la tecla <OK>.



Añadir la **muestra de medida** en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

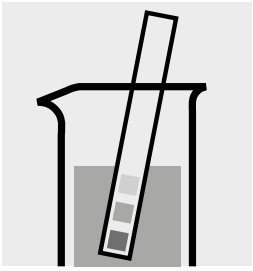
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Dióxido de cloro

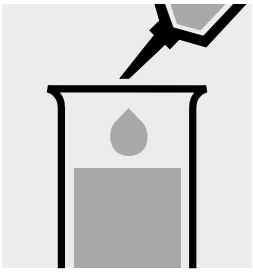
1.00608

Test

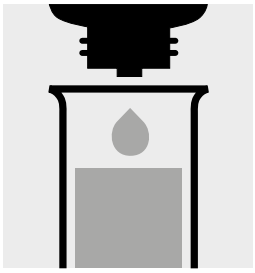
Intervalo	0,10 –10,00 mg/l de ClO_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 5,00 mg/l de ClO_2	cubeta de 20 mm
	0,020– 2,000 mg/l de ClO_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

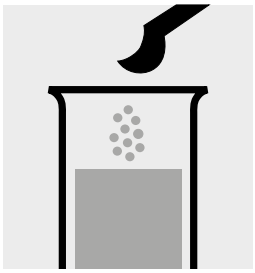


Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

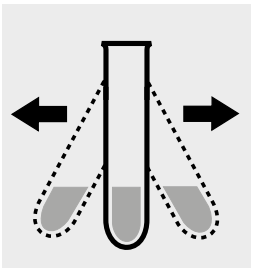


Añadir 2 gotas de **ClO_2-1** y mezclar.

Tiempo de reacción: 2 minutos

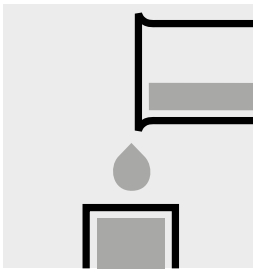


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **ClO_2-2**.

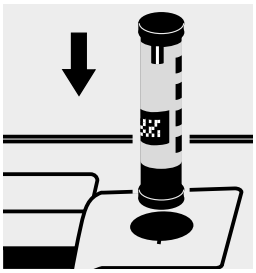


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

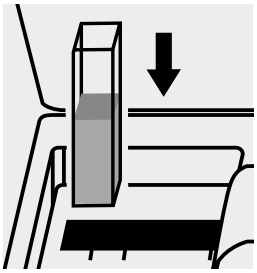
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de dióxido de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

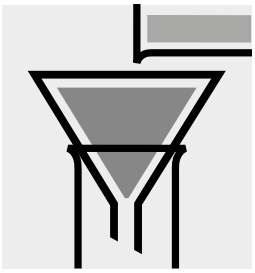
DOBI (Deterioro del índice de blanqueabilidad) de aceite de palma crudo

corresponde a **EN ISO 17932:2011**

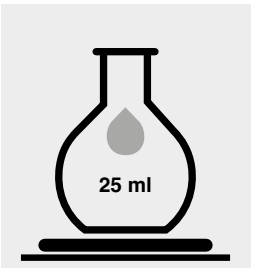
Aplicación

Intervalo de medida:	0 – 4,00 DOBI	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2524
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de isooctano. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

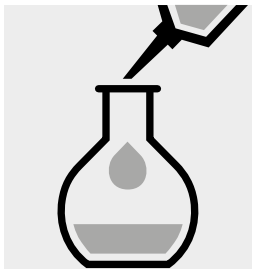
Derretir y homogeneizar la muestra a una temperatura de 60 - 70 °C.



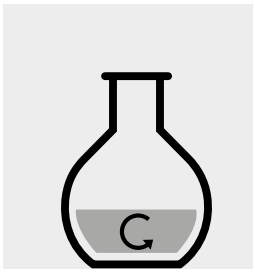
En caso de impurezas, filtrar la muestra sirviéndose de un papel de filtraje rápido.



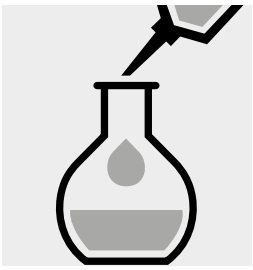
Pesar entre 100 mg y 500 mg de la muestra en un matraz aforado de 25 ml.



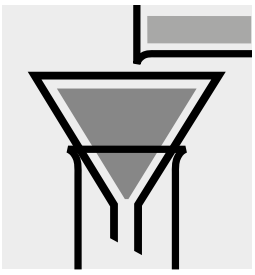
Añadir unos mililitros de **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718).



Disolver la muestra a temperatura ambiente.

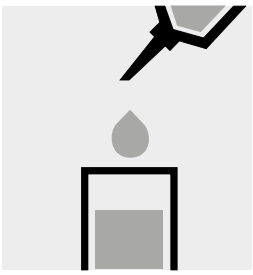


Completar el contenido del matraz aforado hasta la marca con **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718) y mezclar.

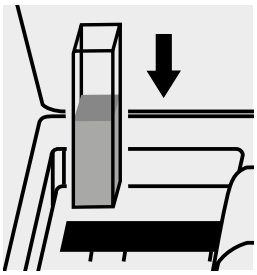


Filtrar soluciones turbias mediante un filtro de papel.

Seleccionar el método núm. **2524**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

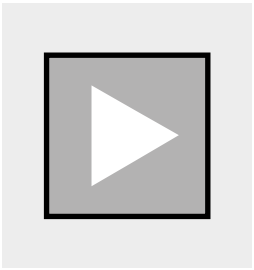


Añadir la solución en la cubeta de cuarzo.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El valor DOBI será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

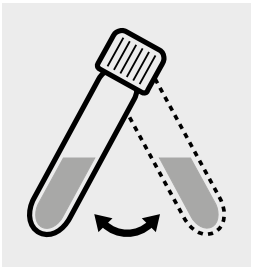
DQO

Demanda Química de Oxígeno

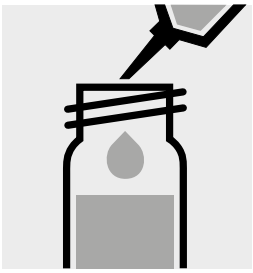
1.14560

Test en cubetas

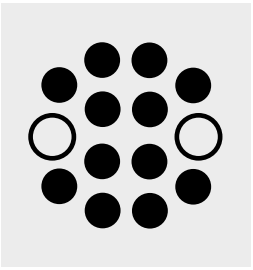
Intervalo de medida:	4,0 – 40,0 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



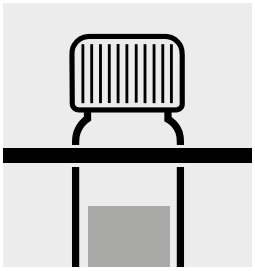
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



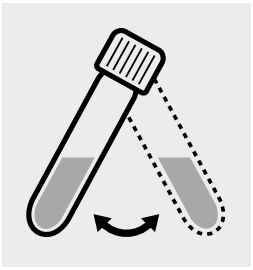
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



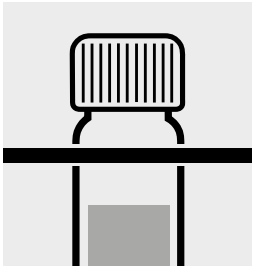
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



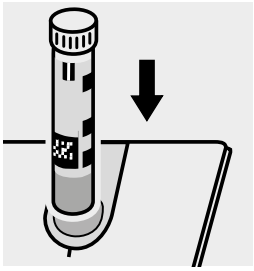
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 1.14695, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25028.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

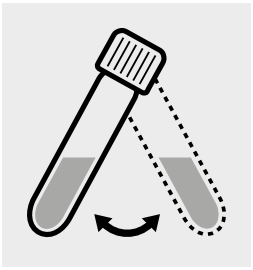
DQO

Demanda Química de Oxígeno

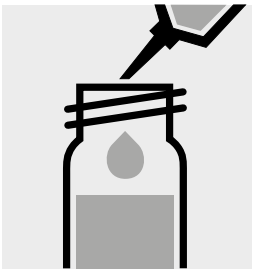
1.01796

Test en cubetas

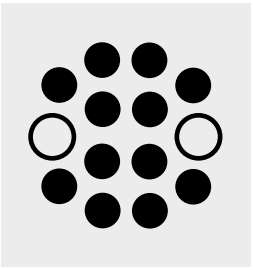
Intervalo de medida:	5,0 – 80,0 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



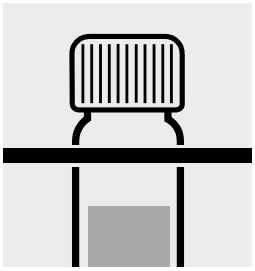
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



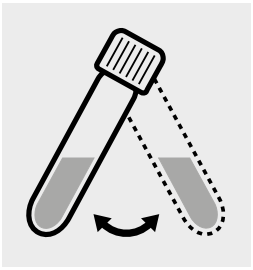
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



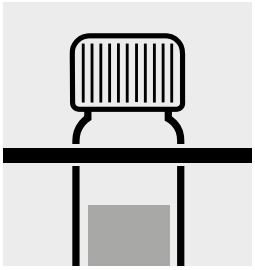
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



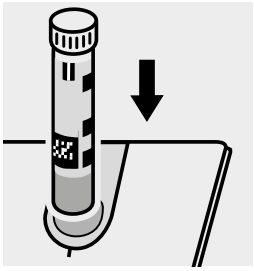
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 1.14695, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25028.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

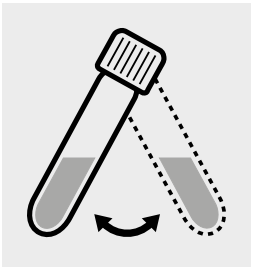
DQO

Demanda Química de Oxígeno

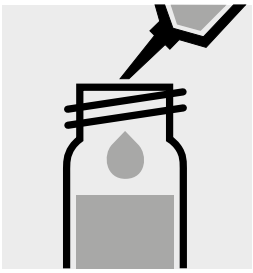
1.14540

Test en cubetas

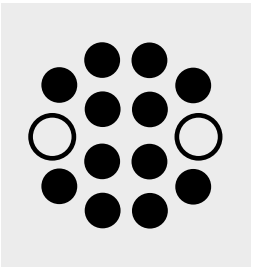
Intervalo de medida:	10 – 150 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



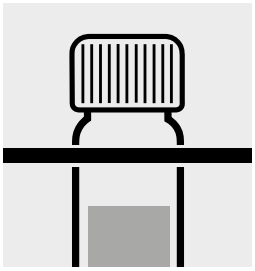
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



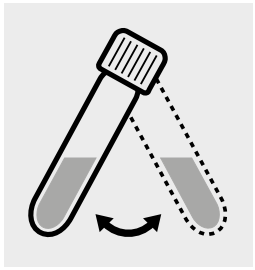
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



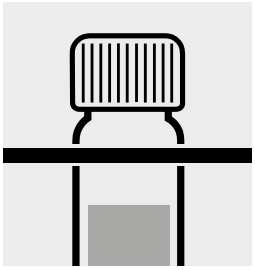
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



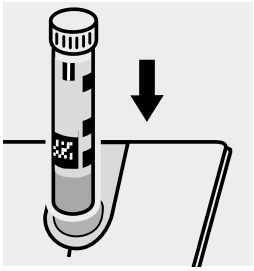
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25029.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

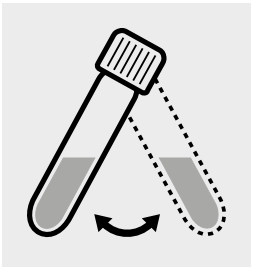
DQO

Demanda Química de Oxígeno

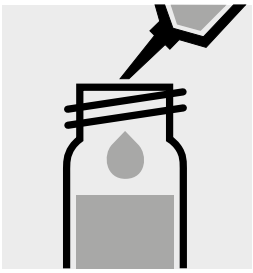
1.14895

Test en cubetas

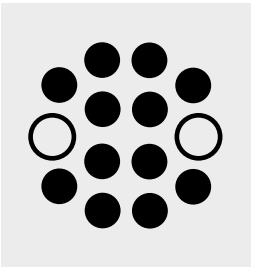
Intervalo de medida:	15 – 300 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



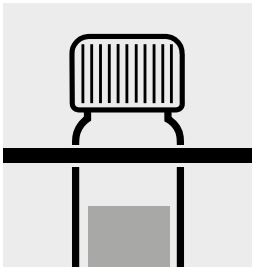
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



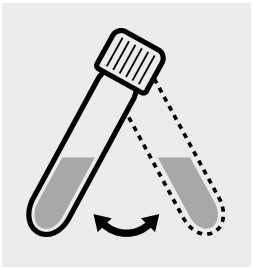
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



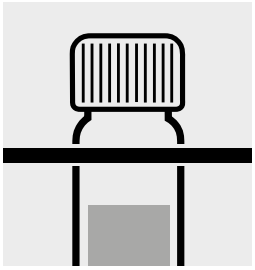
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



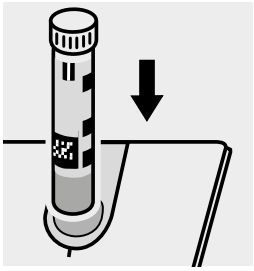
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 60, art. 1.14696, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25029 y 1.25030.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 60).

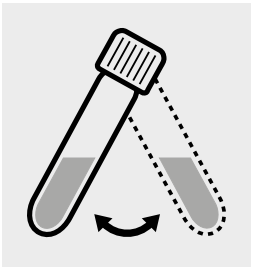
DQO

Demanda Química de Oxígeno

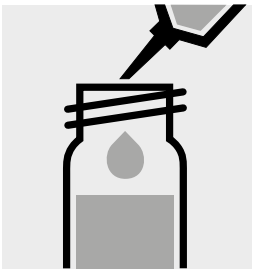
1.14690

Test en cubetas

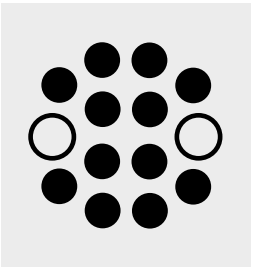
Intervalo de medida:	50 – 500 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



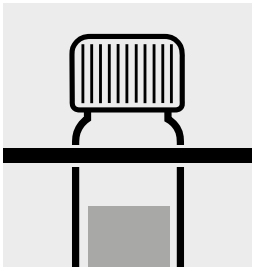
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



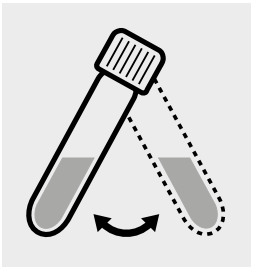
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



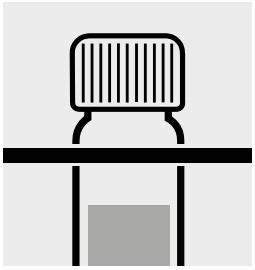
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



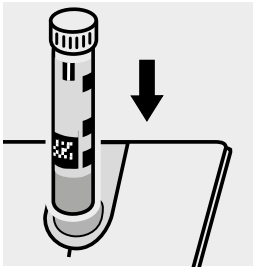
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 60, art. 1.14696, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25029, 1.25030 y 1.25031.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 60).

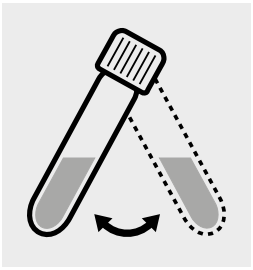
DQO

Demanda Química de Oxígeno

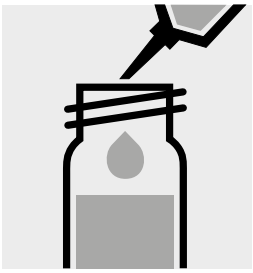
1.14541

Test en cubetas

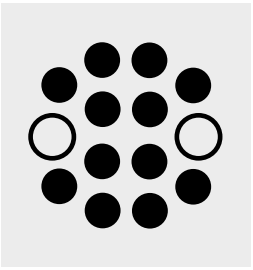
Intervalo de medida:	25 – 1500 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



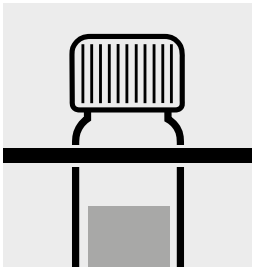
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



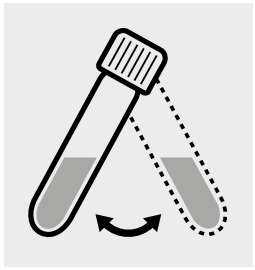
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



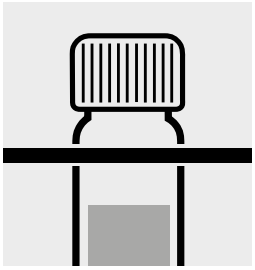
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



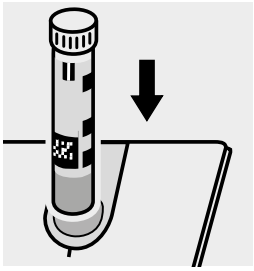
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25029, 1.25030, 1.25031 y 1.25032.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

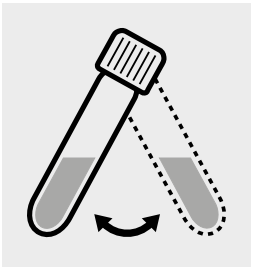
DQO

Demanda Química de Oxígeno

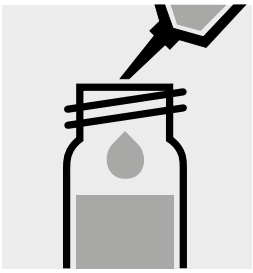
1.14691

Test en cubetas

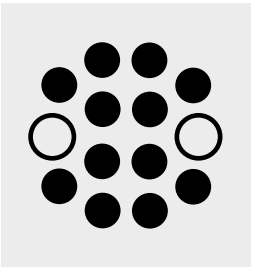
Intervalo de medida:	300 – 3500 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



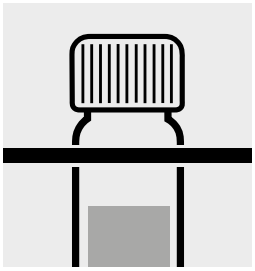
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



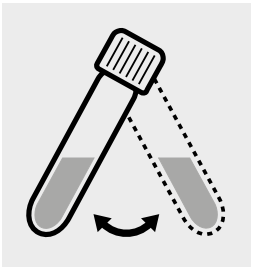
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



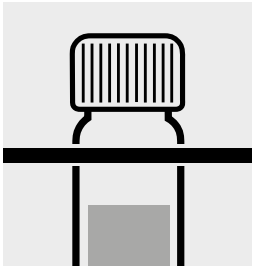
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



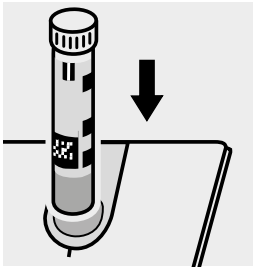
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 80, art. 1.14738, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25031, 1.25032 y 1.25033.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 80).

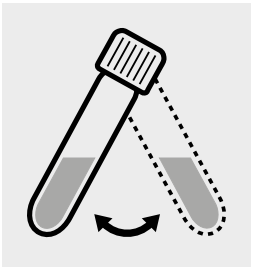
DQO

Demanda Química de Oxígeno

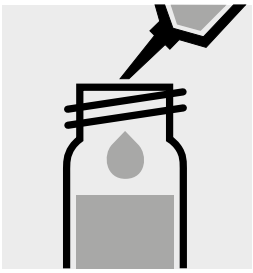
1.14555

Test en cubetas

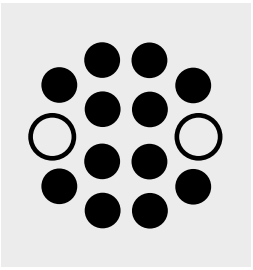
Intervalo de medida:	500 – 10000 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



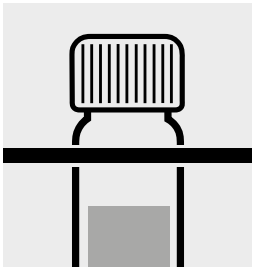
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



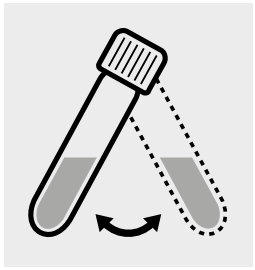
Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



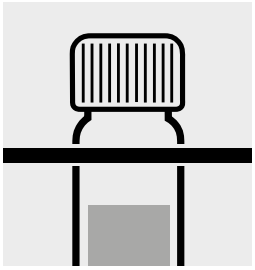
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



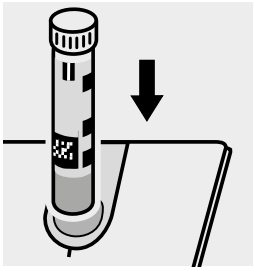
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 70, art. 1.14689, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25032, 1.25033 y 1.25034.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 70).

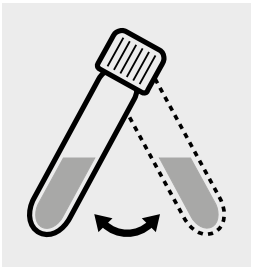
DQO

Demanda Química de Oxígeno

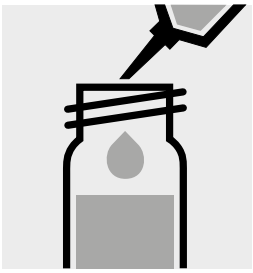
1.01797

Test en cubetas

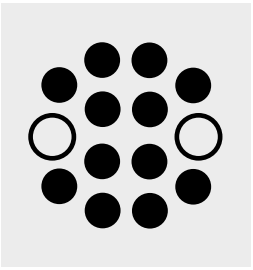
Intervalo de medida:	5000 – 90000 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



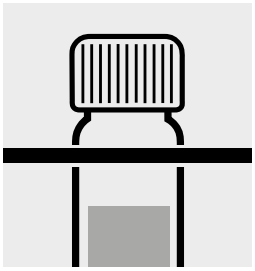
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



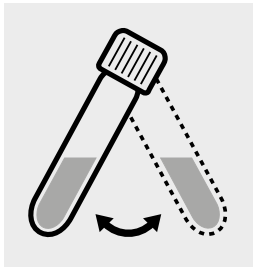
Añadir 0,10 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



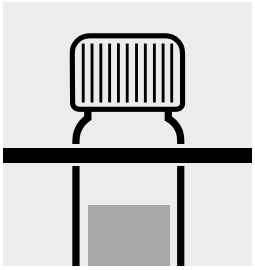
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



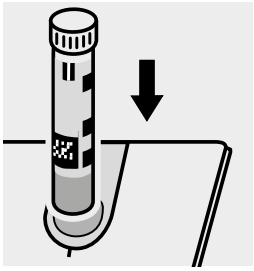
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25034 y 1.25035.

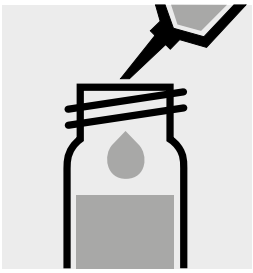
DQO (exento de Hg)

Demanda Química de Oxígeno

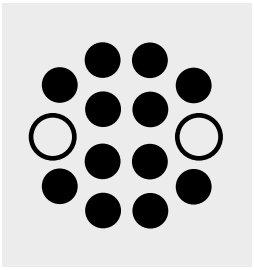
1.09772

Test en cubetas

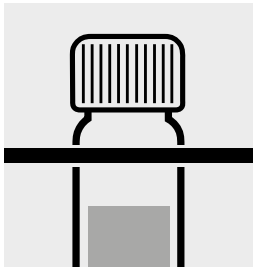
Intervalo de medida:	10 – 150 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



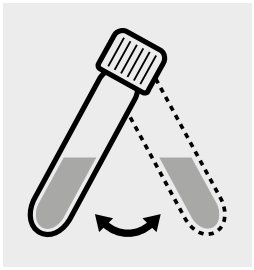
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



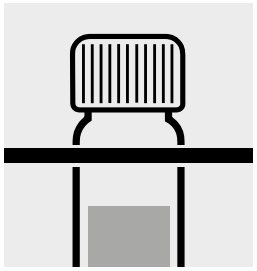
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



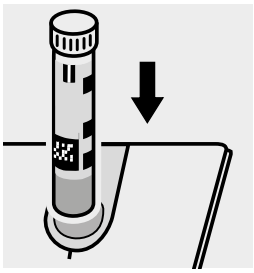
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25028 y 1.25029.

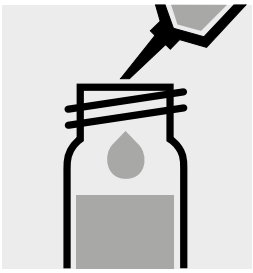
DQO (exento de Hg)

Demanda Química de Oxígeno

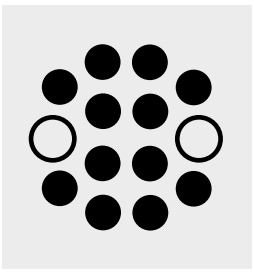
1.09773

Test en cubetas

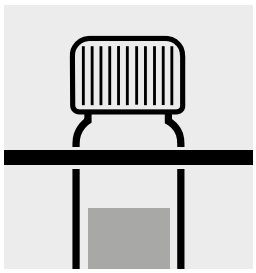
Intervalo de medida:	100 – 1500 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



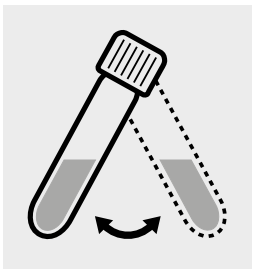
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



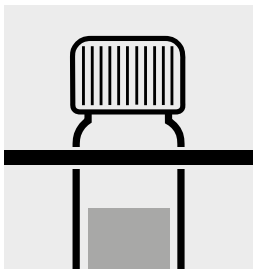
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



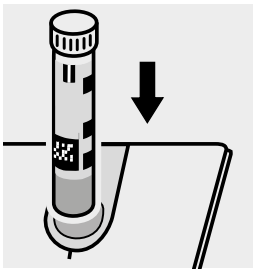
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejarla enfriar hasta temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Nota:

Para aumentar de esta manera la exactitud se recomienda medir contra una muestra en blanco de preparación propia (cubeta de reacción + agua libre de DQO).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25029, 1.25030, 1.25031 y 1.25032.

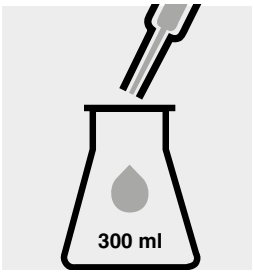
DQO
Demanda Química de Oxígeno para agua de mar / altos contenidos en cloruros

1.17058

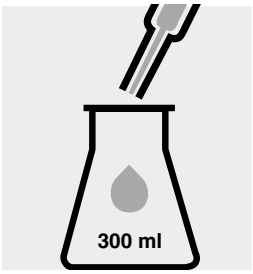
Test en cubetas

Intervalo de medida:	5,0 – 60,0 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

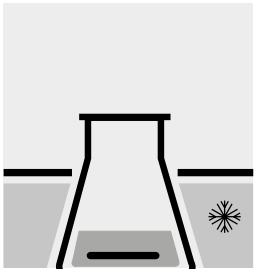
Desenriquecimiento de cloruro:



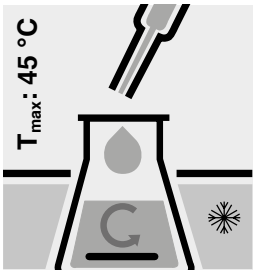
Introducir mediante pipeta de vidrio 20 ml de muestra en un matraz Erlenmeyer de 300 ml con NS 29/32.



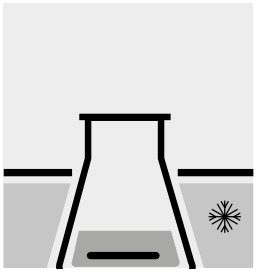
Introducir mediante pipeta de vidrio 20 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.15333, Agua para cromatografía LiChrosolv®) en un segundo matraz Erlenmeyer de 300 ml con NS 29/32.



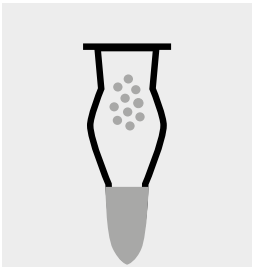
Introducir en cada caso una barra agitadora magnética y refrigerar en el baño de hielo.



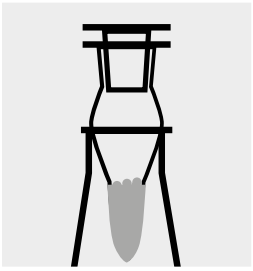
Añadir mediante pipeta de vidrio en cada uno de los dos matraces Erlenmeyer **lentamente, así como agitando y refrigerando**, 25 ml de **ácido sulfúrico para determinación de DQO** (art. 1.17048).



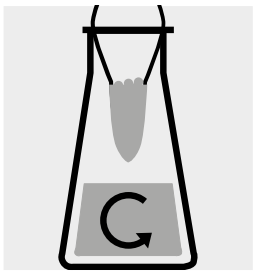
Dejar enfriar los dos matraces Erlenmeyer en el baño de hielo hasta que alcancen la temperatura ambiente.



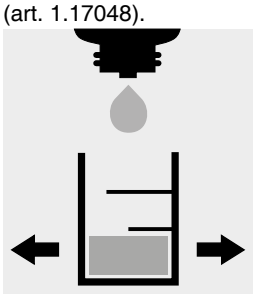
Introducir en cada caso 6 - 7 g de **cal sodada con indicador** (art. 1.06733) en dos bujías absorbentes (art. 1.15955).



Cerrar las bujías absorbentes con tapones de vidrio y colocarlas sobre los matraces Erlenmeyer.



Dejar agitar a temperatura ambiente durante 2 horas y con una velocidad de 250 R/min: Muestra desenriquecida / Muestra en blanco desenriquecida



Comprobar el contenido de cloruro en la muestra desenriquecida mediante test Cloruros MQuant® (art. 1.11132) según prescripción de aplicación (ver sitio web):
Valor nominal
<2000 mg/l Cl^-.

Determinación de cloruro (según prescripción de aplicación - versión abreviada):

Introducir 5,0 ml de hidróxido de sodio en solución 2 mol/l, art. 1.09136, en el tubo de ensayo del test Cloruros MQuant®, art. 1.11132.
Verter **cuidadosamente** mediante pipeta 0,5 ml de la muestra desenriquecida sobre del hidróxido de sodio en solución en la pared interna del tubo de ensayo mantenido inclinado **(¡gafas protectoras! ¡la cubeta se calienta!)**.
Añadir 2 gotas de reactivo Cl-1 y agitar por balanceo. La muestra se colorea directamente de amarillo. (No se necesita el reactivo Cl-2.)
Dejar gotear Reactivo Cl-3 del frasco mantenido en posición vertical a la muestra, lentamente y agitando por balanceo, hasta que su color cambie de amarillo a violeta azulado. Poco antes de llegar al viraje de color esperar unos segundos después de cada gota.

Valor de medición en mg/l de Cl^- = número de gotas x 250

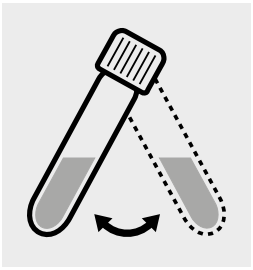
DQO

Demanda Química de Oxígeno para agua de mar / altos contenidos en cloruros

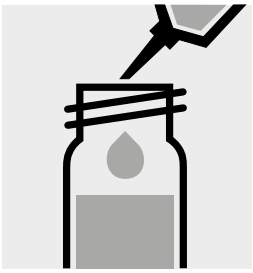
1.17058

Test en cubetas

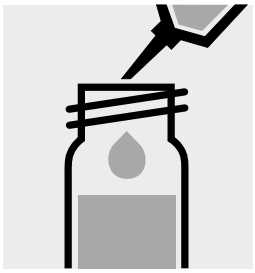
Determinación:



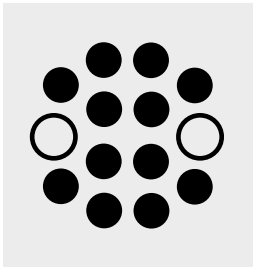
Poner en suspensión el sedimento del fondo de dos cubetas mediante agitación por balanceo.



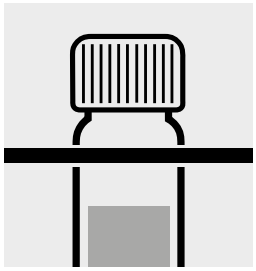
Añadir 5,0 ml de la **muestra desenriquecida** con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción,
cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente.
¡Atención, la cubeta se calienta!



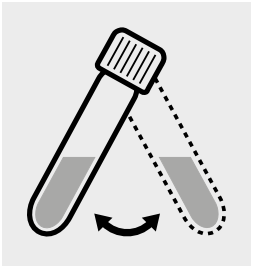
Añadir 5,0 ml de la **muestra en blanco desenriquecida** con la pipeta **cuidadosamente** en una segunda cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa ros-cada y mezclar intensamente.
¡Atención, la cubeta se calienta!
(Cubeta del blanco)



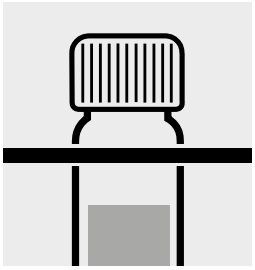
Calentar ambas cubetas en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



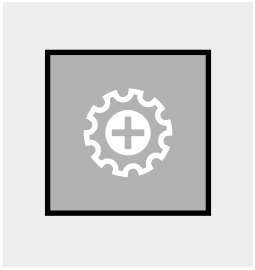
Sacar ambas cubetas del termorreactor, dejarlas enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



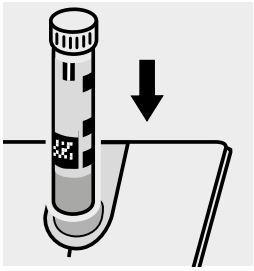
Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez ambas cubetas por balanceo.



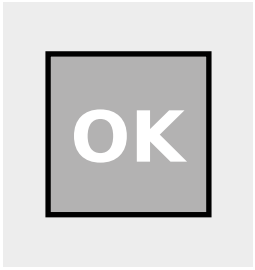
Volver a colocar ambas cubetas en el soporte y dejarlas enfriar a temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



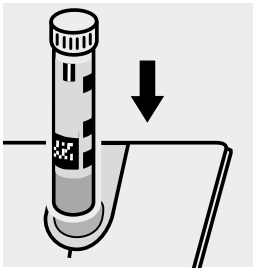
Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar "Blanco de reactivo".



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.
Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



Seleccionar "Usuario Rbon".
Confirmar mediante <OK>.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.
Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de DQO/cloruos a partir de una solución de potasio hidrogenoftalato, art. 1.02400, y sodio cloruro, art. 1.06406 (ver apartado "Soluciones patrón").

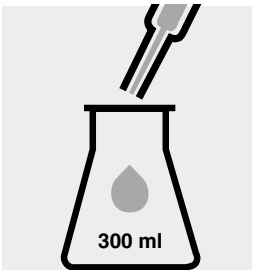
DQO
Demanda Química de Oxígeno para agua de mar / altos contenidos en cloruros

1.17059

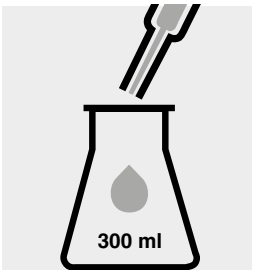
Test en cubetas

Intervalo de medida:	50 – 3000 mg/l de DQO o O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

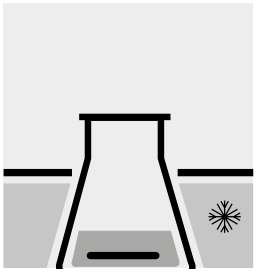
Desenriquecimiento de cloruro:



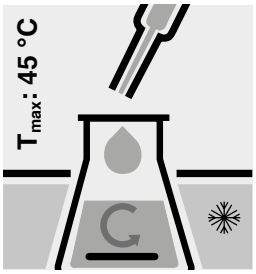
Introducir mediante pipeta de vidrio 20 ml de muestra en un matraz Erlenmeyer de 300 ml con NS 29/32.



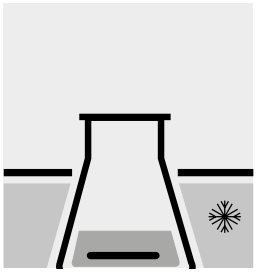
Introducir mediante pipeta de vidrio 20 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.15333, Agua para cromatografía LiChrosolv®) en un segundo matraz Erlenmeyer de 300 ml con NS 29/32.



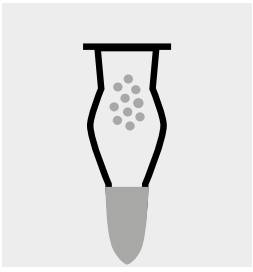
Introducir en cada caso una barra agitadora magnética y refrigerar en el baño de hielo.



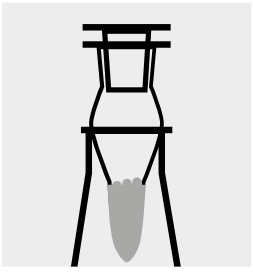
Añadir mediante pipeta de vidrio en cada uno de los dos matraces Erlenmeyer **lentamente, así como agitando y refrigerando**, 25 ml de **ácido sulfúrico para determinación de DQO** (art. 1.17048).



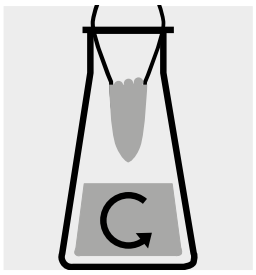
Dejar enfriar los dos matraces Erlenmeyer en el baño de hielo hasta que alcancen la temperatura ambiente.



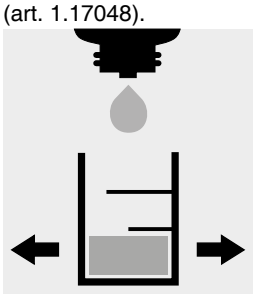
Introducir en cada caso 6 - 7 g de **cal sodada con indicador** (art. 1.06733) en dos bujías absorbentes (art. 1.15955).



Cerrar las bujías absorbentes con tapones de vidrio y colocarlas sobre los matraces Erlenmeyer.



Dejar agitar a temperatura ambiente durante 2 horas y con una velocidad de 250 R/min: Muestra desenriquecida / Muestra en blanco desenriquecida



Comprobar el contenido de cloruro en la muestra desenriquecida mediante test Cloruros MQuant® (art. 1.11132) según prescripción de aplicación (ver sitio web):
Valor nominal
<250 mg/l Cl^-.

Determinación de cloruro (según prescripción de aplicación - versión abreviada):

Introducir 5,0 ml de hidróxido de sodio en solución 2 mol/l, art. 1.09136, en el tubo de ensayo del test Cloruros MQuant®, art. 1.11132.
Verter **cuidadosamente** mediante pipeta 0,5 ml de la muestra desenriquecida sobre del hidróxido de sodio en solución en la pared interna del tubo de ensayo mantenido inclinado **(¡gafas protectoras! ¡la cubeta se calienta!)**.
Añadir 2 gotas de reactivo Cl-1 y agitar por balanceo. La muestra se colorea directamente de amarillo. (No se necesita el reactivo Cl-2.)
Dejar gotear Reactivo Cl-3 del frasco mantenido en posición vertical a la muestra, lentamente y agitando por balanceo, hasta que su color cambie de amarillo a violeta azulado. Poco antes de llegar al viraje de color esperar unos segundos después de cada gota.

Valor de medición en mg/l de Cl^- = número de gotas x 250

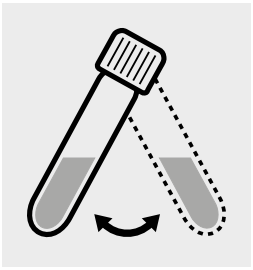
DQO

Demanda Química de Oxígeno para agua de mar / altos contenidos en cloruros

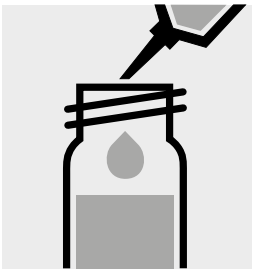
1.17059

Test en cubetas

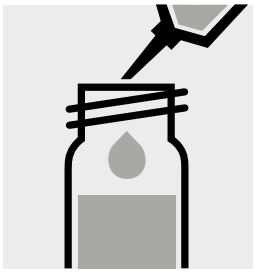
Determinación:



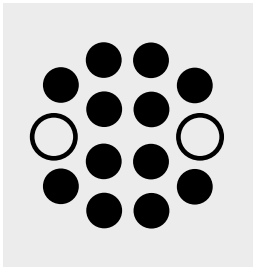
Poner en suspensión el sedimento del fondo de dos cubetas mediante agitación por balanceo.



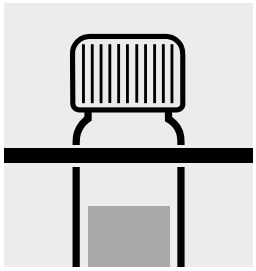
Añadir 3,0 ml de la **muestra desenriquecida** con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción,
cerrar firmememente con tapa roscada y mezclar intensamente.
¡Atención, la cubeta se calienta!



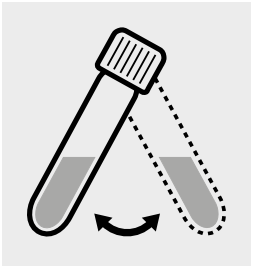
Añadir 3,0 ml de la **muestra en blanco desenriquecida** con la pipeta **cuidadosamente** en una segunda cubeta de reacción, cerrar firmememente con tapa ros-cada y mezclar intensamente.
¡Atención, la cubeta se calienta!
(Cubeta del blanco)



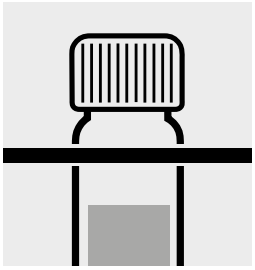
Calentar ambas cubetas en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



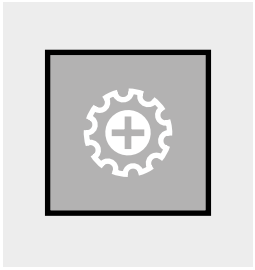
Sacar ambas cubetas del termorreactor, dejarlas enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



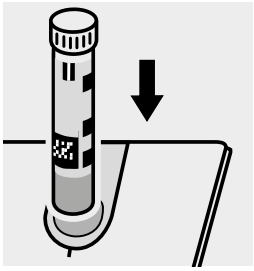
Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez ambas cubetas por balanceo.



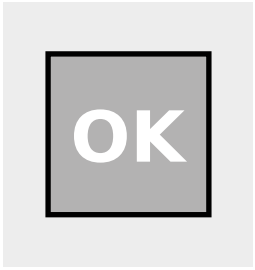
Volver a colocar ambas cubetas en el soporte y dejarlas enfriar a temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



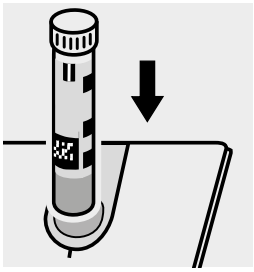
Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar "Blanco de reactivo".



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.
Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



Seleccionar "Usuario Rbon".
Confirmar mediante <OK>.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.
Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

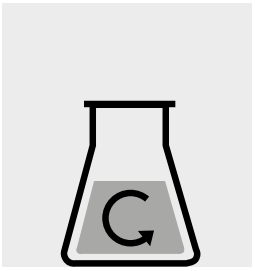
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de DQO/cloruos a partir de una solución de potasio hidrogenoftalato, art. 1.02400, y sodio cloruro, art. 1.06406 (ver apartado "Soluciones patrón").

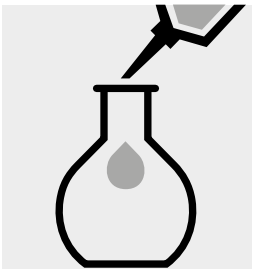
dsDNA
en soluciones purificadas

Aplicación

Intervalo de medida:	5 – 37 500 µg/ml de dsDNA	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2512
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de disolvente de muestra. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

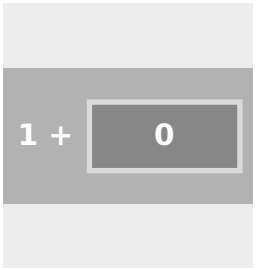


Homogeneizar **cuidadosamente** la muestra.



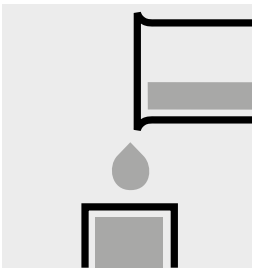
Si es necesario, diluir la muestra.
Anotar la dilución (1 + x): muestra de medida.

Seleccionar el método núm. **2512**.
Realizar el ajuste a cero con **disolvente de muestra** y confirmar mediante la tecla <OK>.

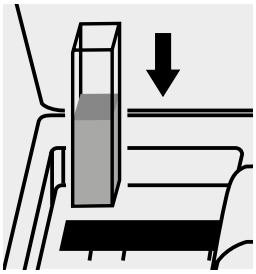


Introducir la dilución (1 parte de muestra + x partes de disolvente de muestra).

Confirmar mediante <OK>.

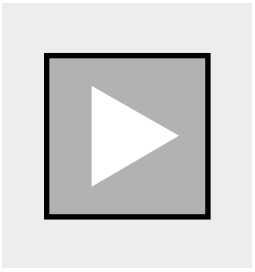


Añadir la **muestra de medida** en la cubeta de cuarzo.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

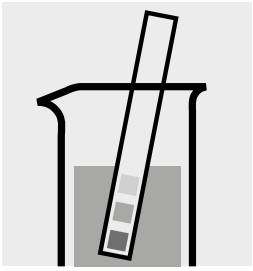
Dureza residual

1.14683

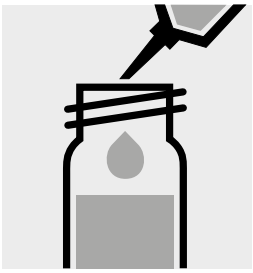
Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,50 – 5,00	mg/l de Ca	
	0,070 – 0,700	°d	
	0,087 – 0,874	°e	
	0,12 – 1,25	°f	

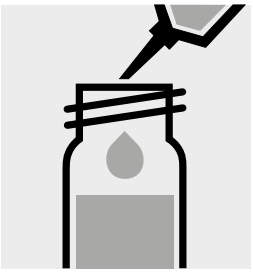
Intervalo de medida:	0,70 – 7,00	mg/l de CaO
	1,2 – 12,5	mg/l de $CaCO_3$
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 5–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.

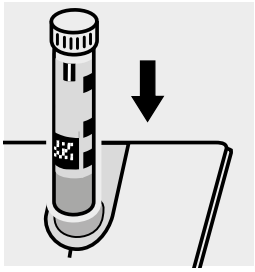


Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 0,20 ml de **RH-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 10 minutos, **medir inmediatamente**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de calcio lista para el uso Certipur®, art. 1.19778, concentración 1000 mg/l de Ca.
(Prestar atención a el pH.)

Dureza total

Determinación de la dureza total

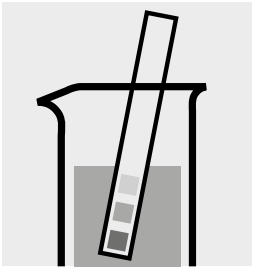
1.00961

Test en cubetas

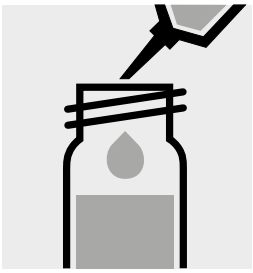
Intervalo de medida:	5 – 215	mg/l de Ca	
	0,7 – 30,1	°d	
	0,9 – 37,6	°e	
	1,2 – 53,7	°f	

Intervalo de medida:	7 – 301	mg/l de CaO	
	12 – 537	mg/l de $CaCO_3$	
	0,12 – 5,36	mmol/l de Ca/Mg	

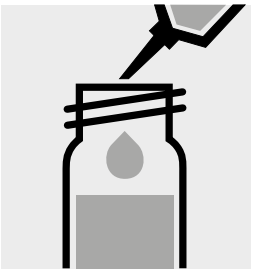
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.

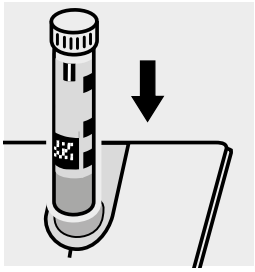


Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 1,0 ml de **H-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 3 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Dureza total

Diferenciación entre la dureza Ca y la dureza Mg

1.00961

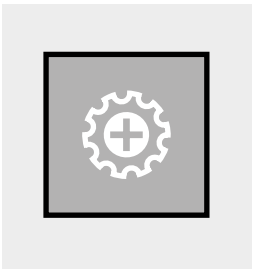
Test en cubetas

Intervalo	0,12 – 5,36	mmol/l
de medida:	0,7 – 30,1	°d
	0,9 – 37,6	°e
	1,2 – 53,7	°f

Si se desea hacer una diferenciación entre la dureza Ca y la dureza Mg, se podrá ajustar después de la selección del método el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.
Diferenciación es posible solamente en mmol/l.

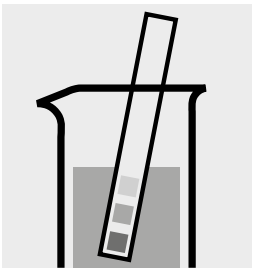
Nota: Si no se desea medir ninguna diferenciación, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".

Seleccionar el método núm. **178**.

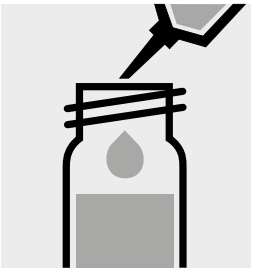


Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

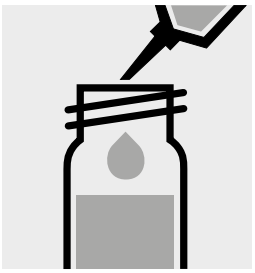
Confirmar mediante <OK>.



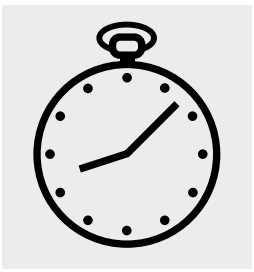
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



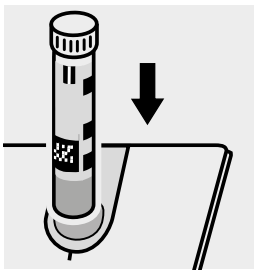
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 1,0 ml de **H-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

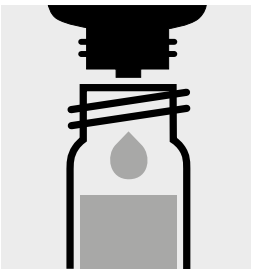


Tiempo de reacción: 3 minutos

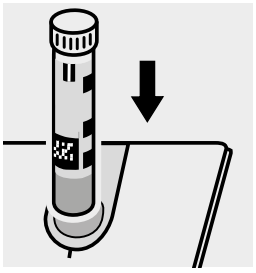


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.
= cubeta A

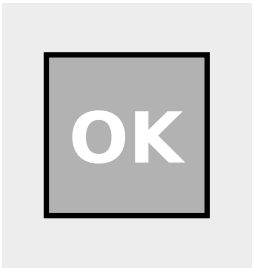
Confirmar mediante <OK>.



Añadir 3 gotas de **H-2K** en la cubeta medida, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.
= cubeta B



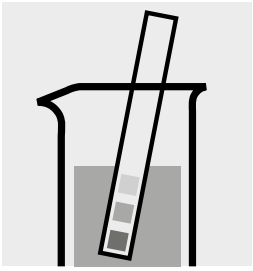
Confirmar mediante <OK>.
Los resultados A (Σ Ca/Mg), B (Mg) y C (Ca) en mmol/l serán indicados en la pantalla.

Estaño

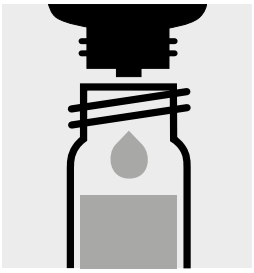
1.14622

Test en cubetas

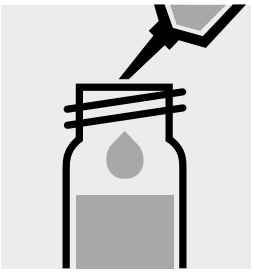
Intervalo de medida:	0,10 – 2,50 mg/l de Sn Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



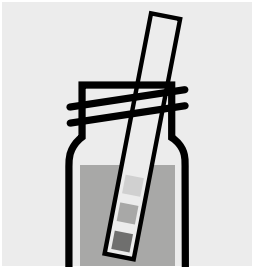
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH <3. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



Introducir 6 gotas de **Sn-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

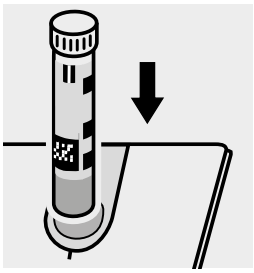


Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 1,5–3,5.
En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.

Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

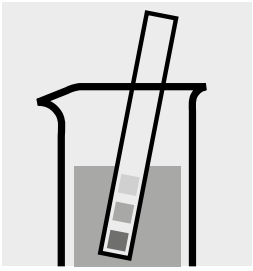
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón a partir de la solución patrón de estaño lista para el uso Certipur®, art. 1.70242, concentración 1000 mg/l de Sn (ver apartado "Soluciones patrón").

Estaño

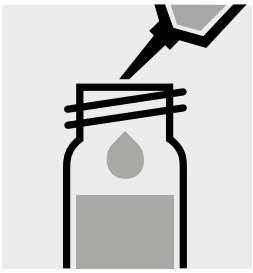
1.17265

Test en cubetas

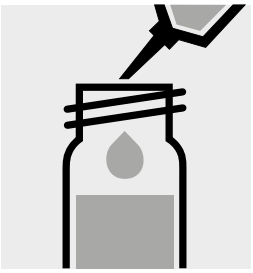
Intervalo de medida:	0,10 – 2,50 mg/l de Sn Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1,5–2,2.
En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.

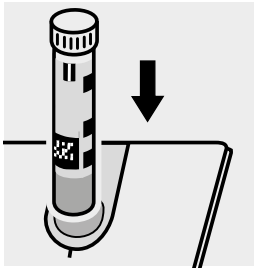


Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 0,50 ml de **Sn-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 15 minutos, **medir inmediatamente**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

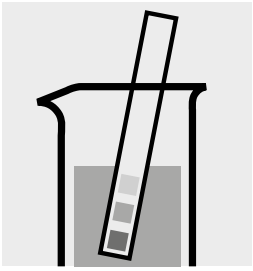
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón a partir de la solución patrón de estaño lista para el uso Certipur®, art. 1.70242, concentración 1000 mg/l de Sn (ver apartado "Soluciones patrón").

Fenol

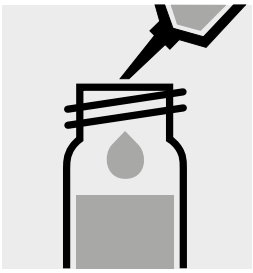
1.14551

Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,10 – 2,50 mg/l de C_6H_5OH Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

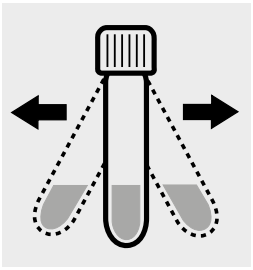


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



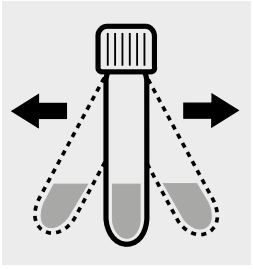
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-1K**, cerrar con la tapa roscada.



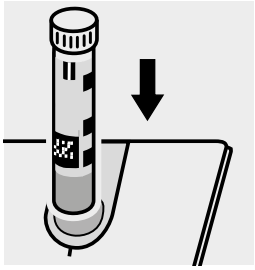
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ph-2K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de fenol en la muestra conducen a una debilitación del color y a valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

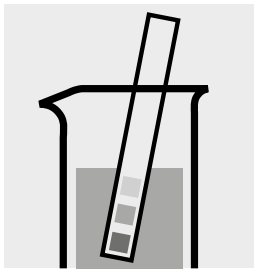
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de fenol a partir de una solución de fenol p.a., art. 1.00206 (ver apartado "Soluciones patrón").

Fenol

1.00856

Test

Intervalo	0,002 – 0,100 mg/l de C_6H_5OH	cubeta de 20 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	
¡Atención!	La medición tiene lugar en una cubeta rectangular de 20 mm frente a una muestra en blanco, preparada a	
	partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) y los reactivos en	
	forma análoga.	



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

Pipetear 200 ml de la muestra en un embudo de decantación.

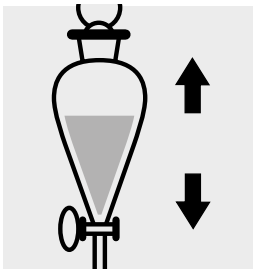
Añadir 5,0 ml de **Ph-1**, con la pipeta y mezclar.

Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ph-2** y disolver.

Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ph-3** y disolver.

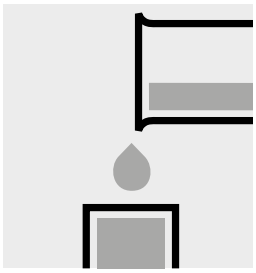
Tiempo de reacción: 30 minutos (protegido de la luz)

Añadir 10 ml de cloroformo con la pipeta, cerrar el embudo de decantación.

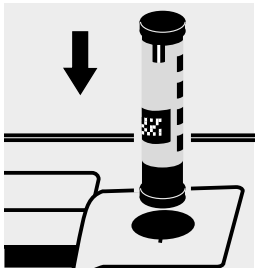


Agitar durante 1 minuto.

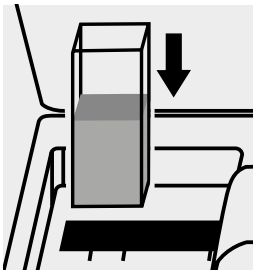
Dejar en reposo durante 5 – 10 minutos para que se separen las fases.



Introducir la fase **inferior** límpida en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 0,002 – 0,100 mg/l.



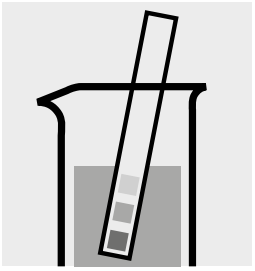
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Fenol

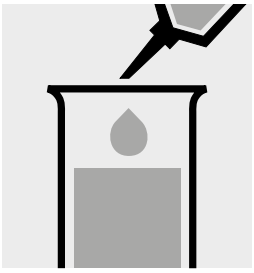
1.00856

Test

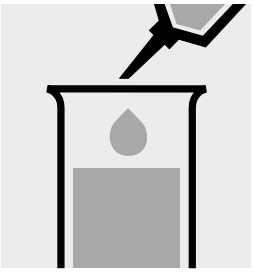
Intervalo	0,10 – 5,00	mg/l de C_6H_5OH	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 2,50	mg/l de C_6H_5OH	cubeta de 20 mm
	0,025 – 1,000	mg/l de C_6H_5OH	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



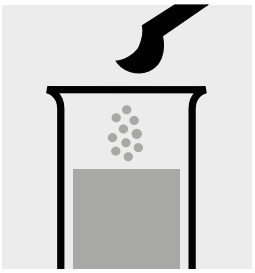
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



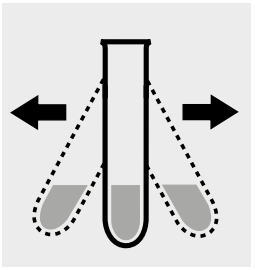
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



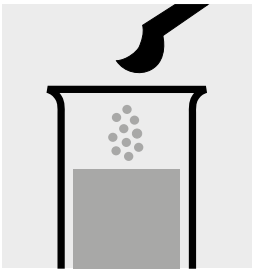
Añadir 1,0 ml de **Ph-1** con la pipeta y mezclar.



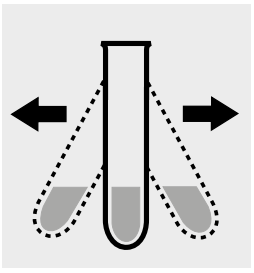
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-2**.



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

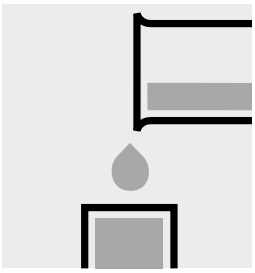


Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-3**.

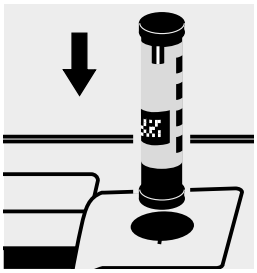


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

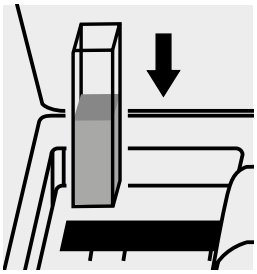
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector 0,025 – 5,00 mg/l.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de fenol a partir de una solución de fenol p.a., art. 1.00206 (ver apartado "Soluciones patrón").

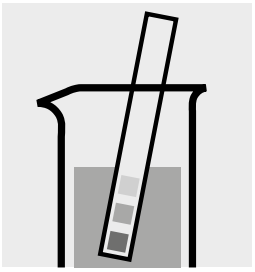
Fluoruros

1.00809

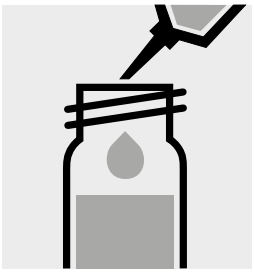
Test en cubetas

Intervalo	0,10 – 1,80 mg/l de F	cubeta redonda
de medida:	0,025 – 0,500 mg/l de F	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	

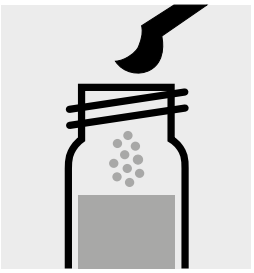
Intervalo de medida: 0,10 – 1,80 mg/l de F



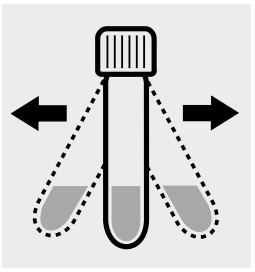
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

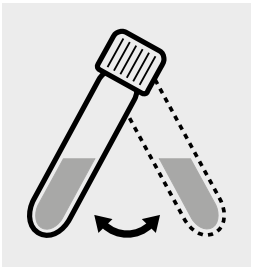


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **F-1K**, cerrar con la tapa rosacada.

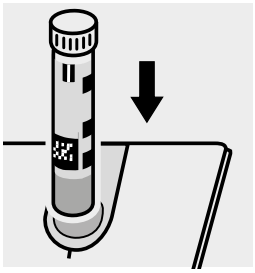


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 15 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



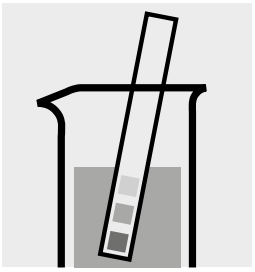
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Fluoruros

1.00809

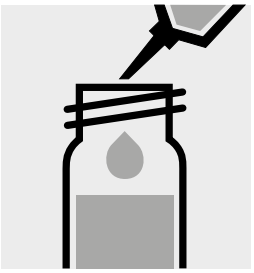
Test en cubetas

Intervalo de medida: 0,025 – 0,500 mg/l de F

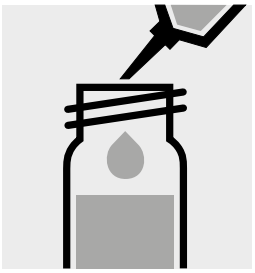


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

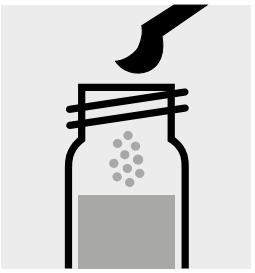
Seleccionar el método núm. **216**.



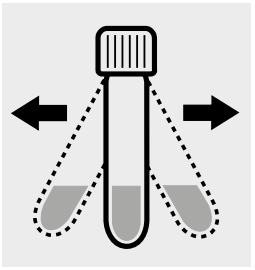
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Pipetear 10 ml de agua destilada en una segunda cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar. (Blanco)

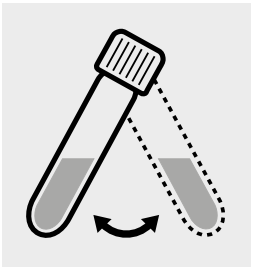


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **F-1K** en cada una de las dos cubetas, cerrar con la tapa rosacada.

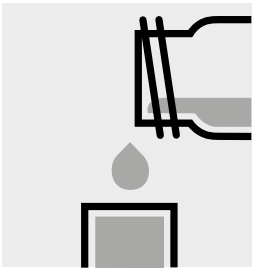


Agitar intensamente ambas cubetas para disolver la sustancia sólida.

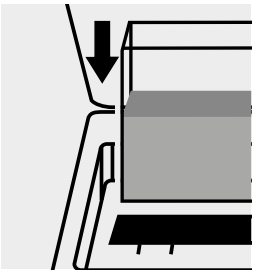
Tiempo de reacción: 15 minutos



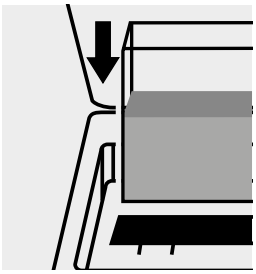
Agitar las cubetas por balanceo antes de medirla.



Añadir las dos soluciones en dos cubetas de 50 mm.



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de fluoruros en la muestra producen soluciones de color paredo (la solución de medición debe ser violeta) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

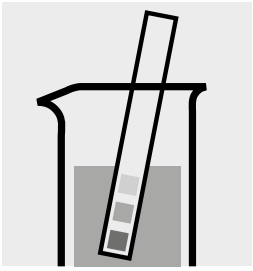
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fluoruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19814, concentración 1000 mg/l de F^-.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32233, 1.32234, 1.32235 y 1.32236.

Fluoruros

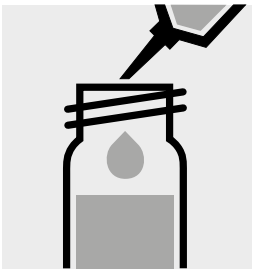
1.17243

Test en cubetas

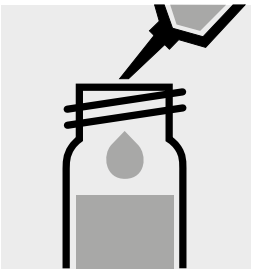
Intervalo de medida:	0,10 – 2,50 mg/l de F Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.

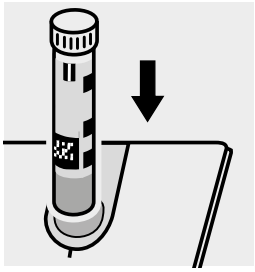


Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

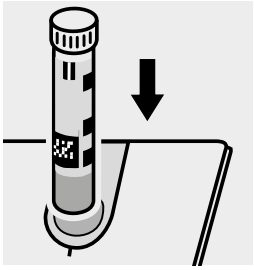


Pipetear 5,0 ml de de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en una segunda cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar. (Blanco)

Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fluoruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19814, concentración 1000 mg/l de F^-.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32233, 1.32234, 1.32235 y 1.32236.

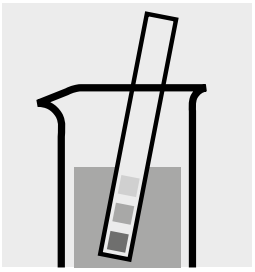
Fluoruros

1.14598

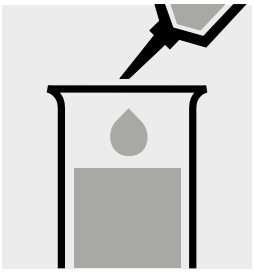
Test

Intervalo	0,10 – 2,00 mg/l de F	cubeta de 10 mm
de medida:	1,0 – 20,0 mg/l de F	cubeta de 10 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	

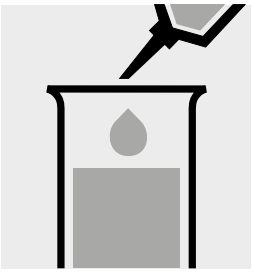
Intervalo de medida: 0,10 – 2,00 mg/l de F



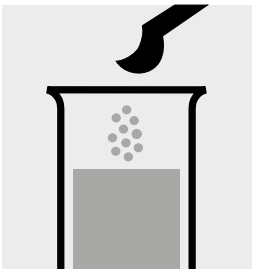
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



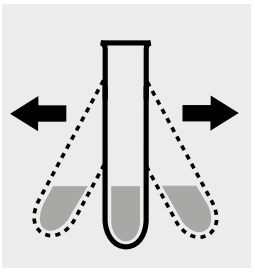
Pipetear 2,0 ml de **F-1** en un tubo de ensayo.



Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

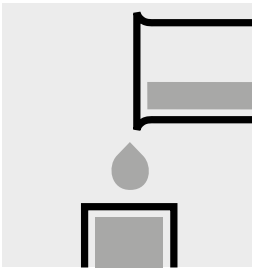


Añadir 1 microcuchara rasa de **F-2**.

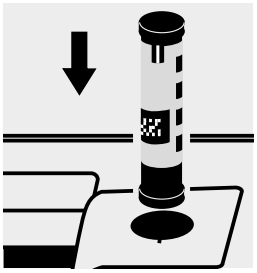


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

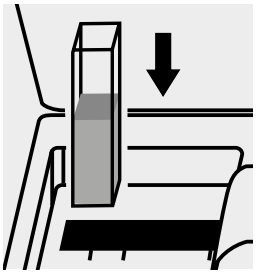
Tempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 0,10 – 2,00 mg/l de F.



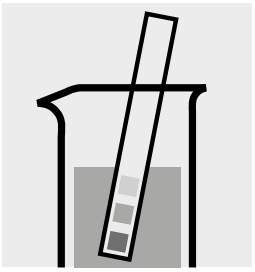
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Fluoruros

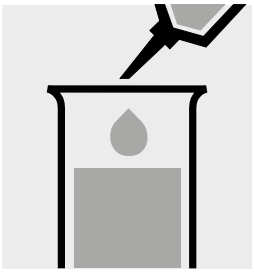
1.14598

Test

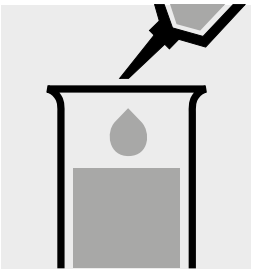
Intervalo de medida: 1,0 – 20,0 mg/l de F



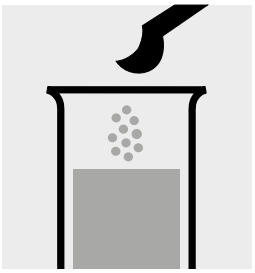
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



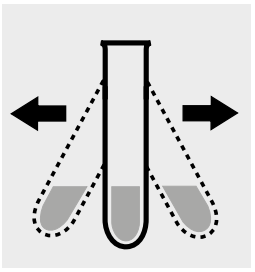
Pipetear 2,0 ml de **F-1** en un tubo de ensayo.



Añadir 5,0 ml de la agua destilada y 0,50 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

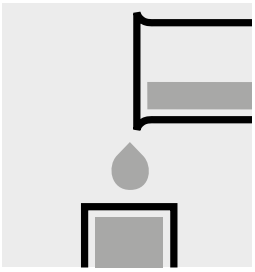


Añadir 1 microcuchara rasa de **F-2**.

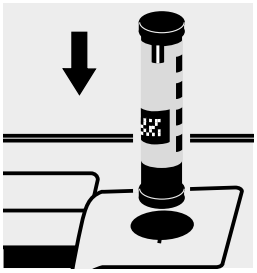


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

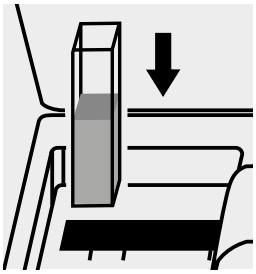
Tempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 1,0 – 20,0 mg/l de F.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de fluoruros en la muestra producen soluciones de color paredo (la solución de medición debe ser violeta) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

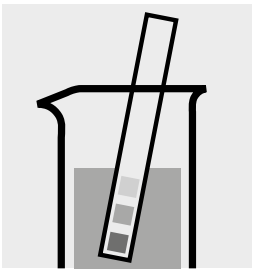
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fluoruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19814, concentración 1000 mg/l de F^-.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32233, 1.32234, 1.32235 y 1.32236.

Fluoruros

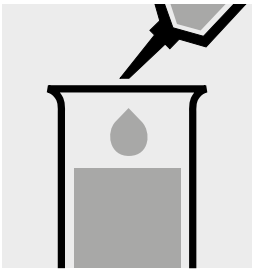
1.00822

Test

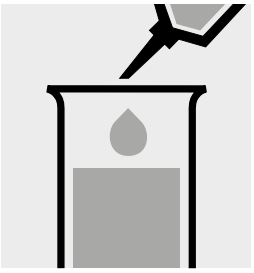
Intervalo de medida:	0,02 – 2,00 mg/l de F Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	cubeta semimicro de 50 mm, art. 1.73502



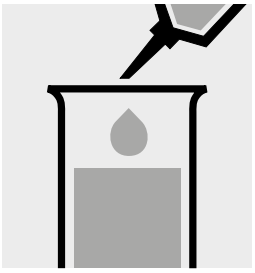
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

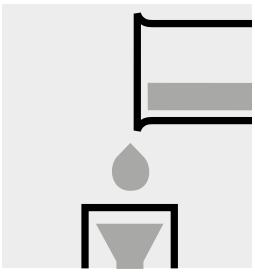


Pipetear 5,0 ml de de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un segundo tubo de ensayo. (Blanco)

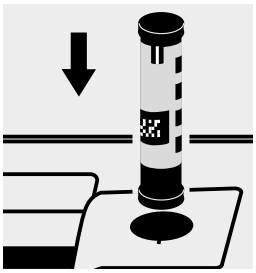


Añadir 1,0 ml de **F-1** con la pipeta en cada un de los dos tubos y mezclar.

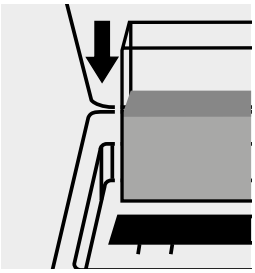
Tempo de reacción: 1 minuto



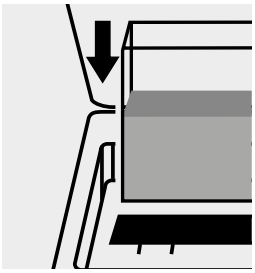
Añadir las dos soluciones en dos **cubetas semimicro**.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la medición en la **cubeta rectangular** de 50 mm, **art. 1.14944**, el volumen de muestra como el volumen de reactivo deben duplicarse en cada caso.

Aseguramiento de la calidad:

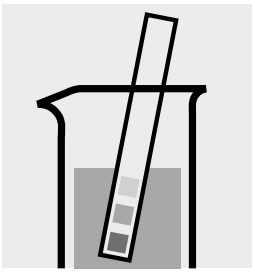
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fluoruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19814, concentración 1000 mg/l de F^-.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32233, 1.32234, 1.32235 y 1.32236.

Fluoruros

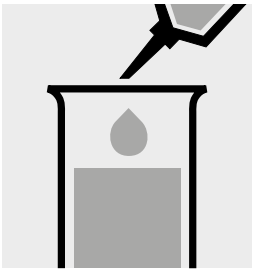
1.17236

Test

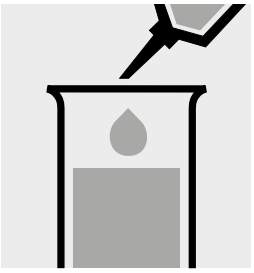
Intervalo de medida:	0,02 – 2,00 mg/l de F Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	cubeta semimicro de 50 mm, art. 1.73502



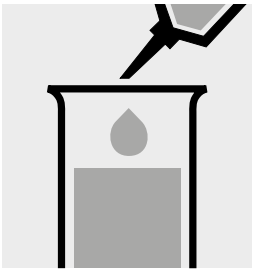
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

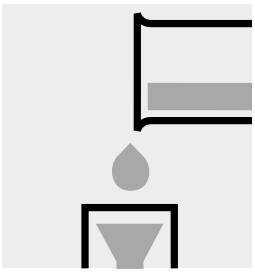


Pipetear 5,0 ml de de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un segundo tubo de ensayo. (Blanco)

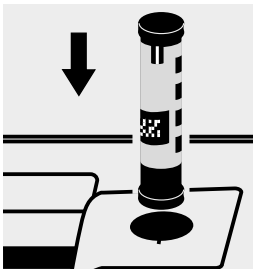


Añadir 1,0 ml de **F-1** con la pipeta en cada un de los dos tubos y mezclar.

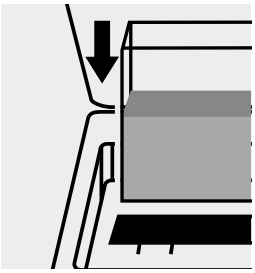
Tempo de reacción: 1 minuto



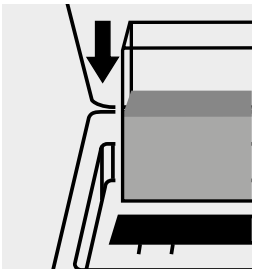
Añadir las dos soluciones en dos **cubetas semimicro**.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la medición en la **cubeta rectangular** de 50 mm, **art. 1.14944**, el volumen de muestra como el volumen de reactivo deben duplicarse en cada caso.

Aseguramiento de la calidad:

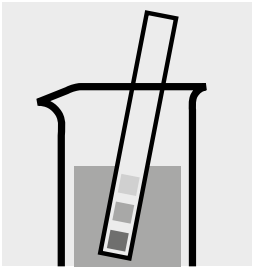
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fluoruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19814, concentración 1000 mg/l de F^-.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32233, 1.32234, 1.32235 y 1.32236.

Formaldehído

1.14500

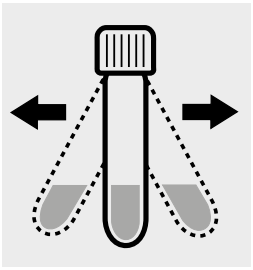
Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,10 – 8,00 mg/l de HCHO Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

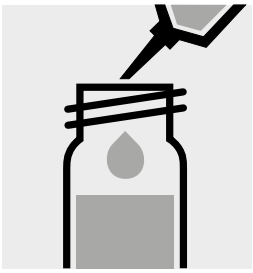


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–13.

Verter 1 microcuchara verde rasa de **HCHO-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.

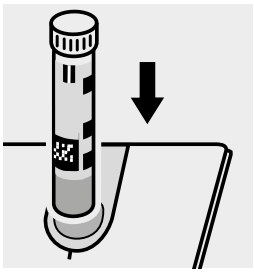


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de formaldehído (superiores a 1000 mg/l) en la muestra producen valores falsamente; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

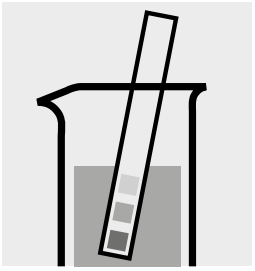
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de formaldehído a partir de una solución de formaldehído 37%, art. 1.04003 (ver apartado "Soluciones patrón").

Formaldehído

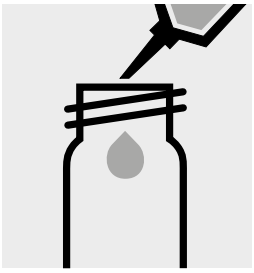
1.14678

Test

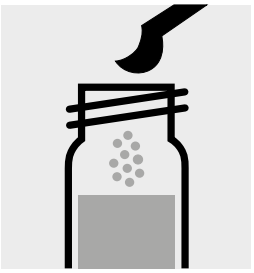
Intervalo	0,10 – 8,00 mg/l de HCHO	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 4,00 mg/l de HCHO	cubeta de 20 mm
	0,02 – 1,50 mg/l de HCHO	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



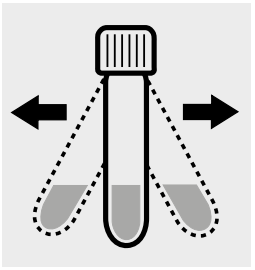
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–13.



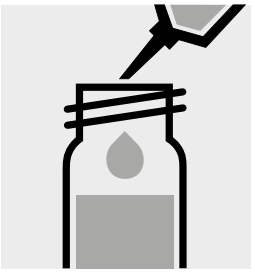
Pipetear 4,5 ml de **HCHO-1** en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



Verter 1 microcuchara verde rasa de **HCHO-2**, cerrar con la tapa roscada.

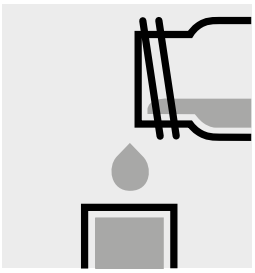


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

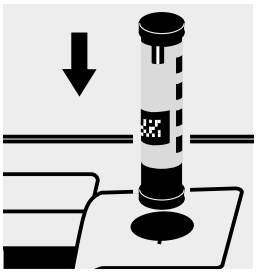


Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**

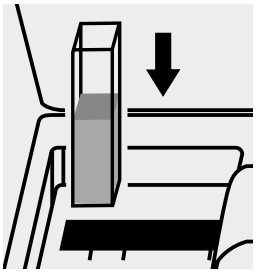
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de formaldehído (superiores a 1000 mg/l) en la muestra producen valores falsamente; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de formaldehído a partir de una solución de formaldehído 37%, art. 1.04003 (ver apartado "Soluciones patrón").

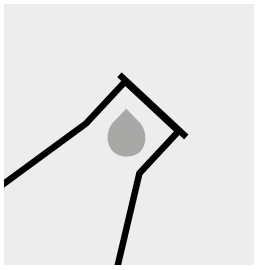
Fosfatida
en leche y productos lácteos

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 01.00-41**

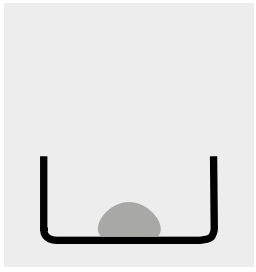
Aplicación

Intervalo de medida:	0 – 750 mg/100 g de P	cubeta de 10 mm	Método 2535
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

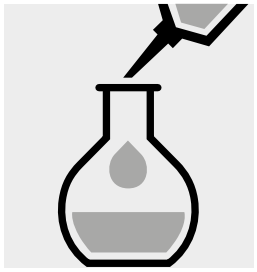
Preparación:
Extracción de grasa e incineración



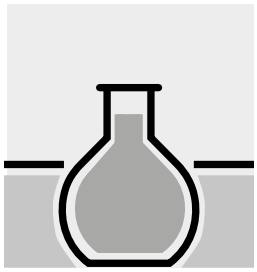
Pesar la muestra con una exactitud de 10 mg en un tubo de extracción de Mojonnier, añadir **(solución) de cloruro sódico** y extraer según el Art. 64 del LFGB 01.00-41 [1].



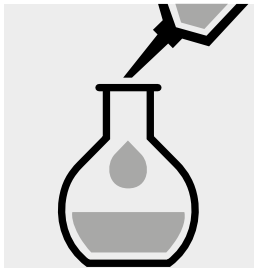
Después de la extracción, realizar una incineración según el Art. 64 del LFGB 01.00-41 [1].



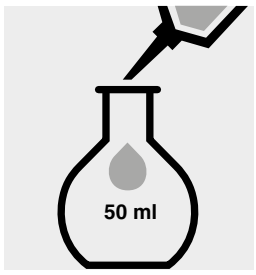
Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase y mezclar bien.



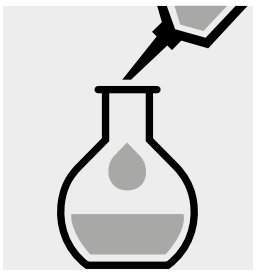
Incubar según el Art. 64 del LFGB 01.00-41 [1]: **blanco de reactivo**.



Completar el matraz aforado con **ácido sulfúrico 0,05 mol/l** hasta la señal de enrase y mezclar bien: **solución 1**.

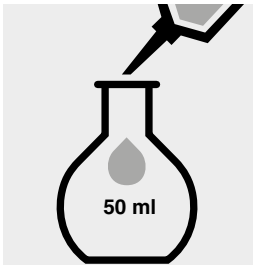


Introducir 20 ml de **solución 1** en un matraz aforado de 50 ml.

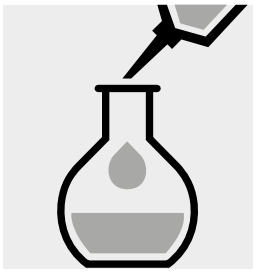


Añadir 20 ml de **reactivo de molibdato de sodio/ácido ascórbico** y mezclar.

Determinación de fosfatida:
Blanco de reactivo

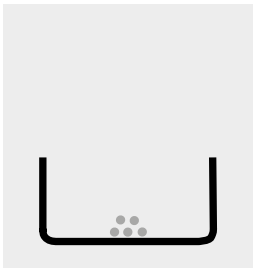


Introducir 20 ml de **ácido sulfúrico 0,05 mol/l** en un matraz aforado de 50 ml.

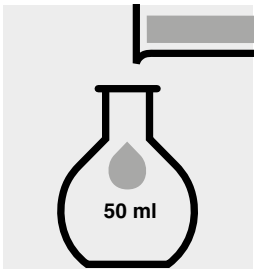


Añadir 20 ml de **reactivo de molibdato de sodio/ácido ascórbico** y mezclar.

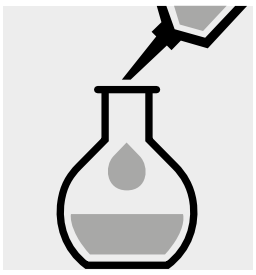
Determinación de fosfatida:
Muestra de medida



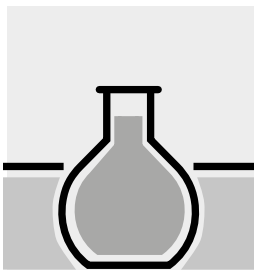
Preparar la ceniza según el Art. 64 del LFGB 01.00-41 [1].



Transferir con **ácido sulfúrico 0,05 mol/l** a un matraz aforado de 50 ml.



Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase y mezclar bien.



Incubar según el Art. 64 del LFGB 01.00-41 [1]: **muestra de medida**.

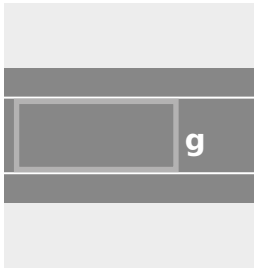
Fosfatida
en leche y productos lácteos

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 01.00-41**

Aplicación

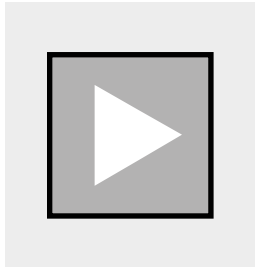
Medición:

Seleccionar el método núm. **2535**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

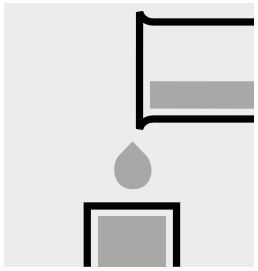


Introducir el pesaje en gramos.

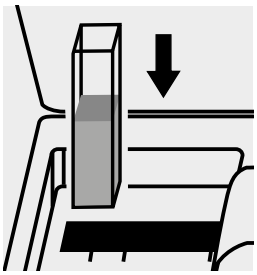
Confirmar mediante <OK>.



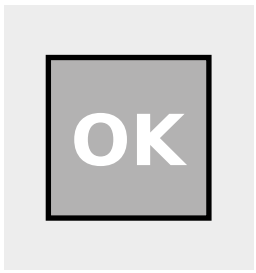
Toque en la tecla <Start>.



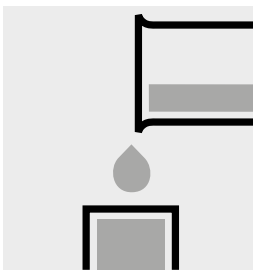
Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta.



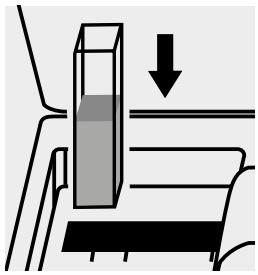
Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.



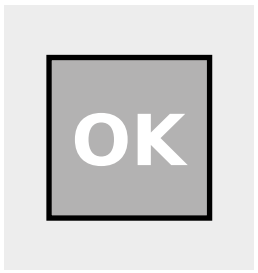
Confirmar mediante <OK>.



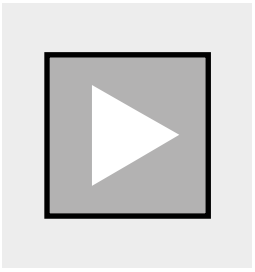
Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

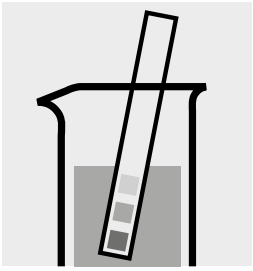
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

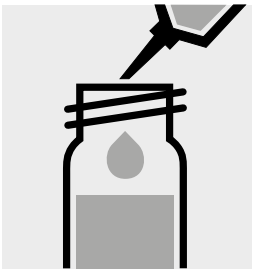
1.00474

Test en cubetas

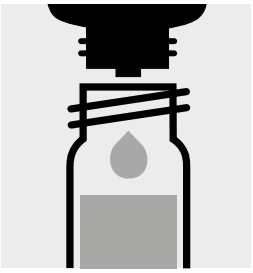
Intervalo	0,05 – 5,00 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")
de medida:	0,2 – 15,3 mg/l de PO_4
	0,11 – 11,46 mg/l de P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



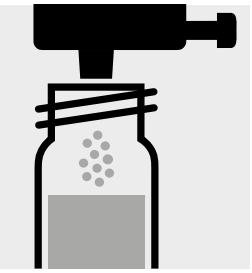
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



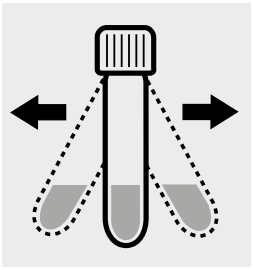
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **P-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

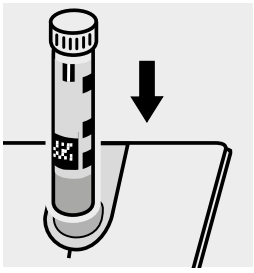


Añadir 1 dosis de **P-2K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfato, polifosfato y organofosfato** se puede utilizar el test en cubetas Fosfatos, art. 1.14543, 1.14729 y 1.00673, o el test Fosfatos, art. 1.14848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 1.14687/1.14688.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

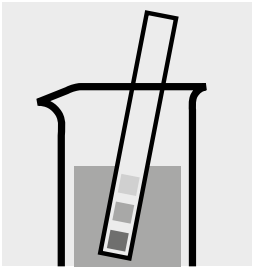
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

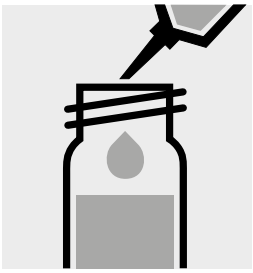
1.14543

Test en cubetas

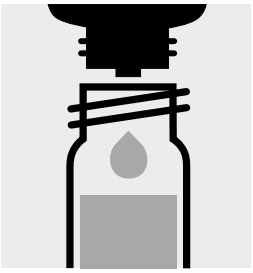
Intervalo	0,05 – 5,00 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")
de medida:	0,2 – 15,3 mg/l de PO_4
	0,11 – 11,46 mg/l de P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



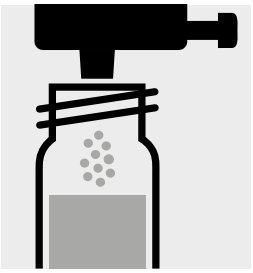
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



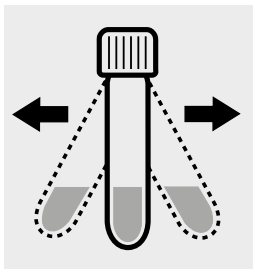
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **P-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

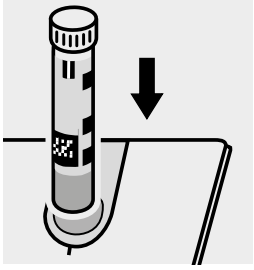


Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Fosfatos

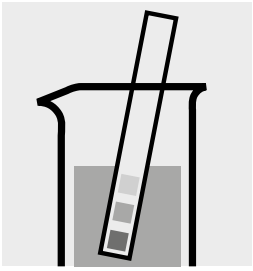
Determinación de fósforo total

= suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos

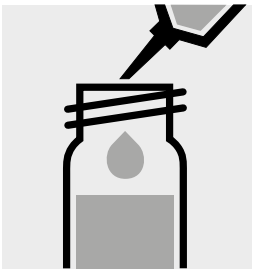
1.14543

Test en cubetas

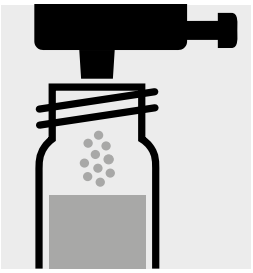
Intervalo	0,05 – 5,00 mg/l de P
de medida:	0,2 – 15,3 mg/l de PO_4
	0,11 – 11,46 mg/l de P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



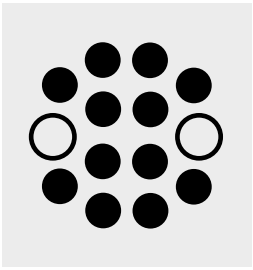
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



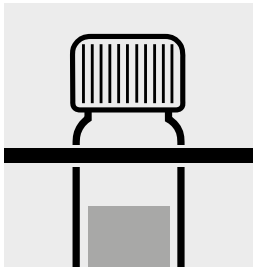
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



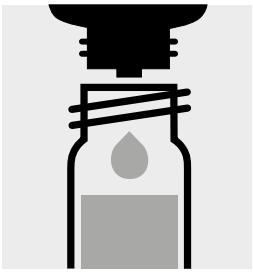
Añadir 1 dosis de **P-1K** con el dosificador verde, cerrar con la tapa roscada.



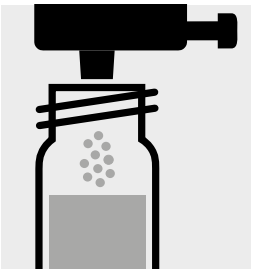
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C en el termorreactor.



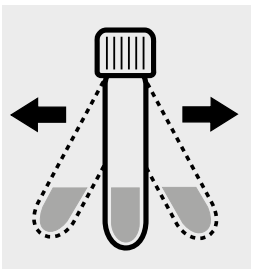
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporto para tubos de ensayo.



Añadir 5 gotas de **P-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

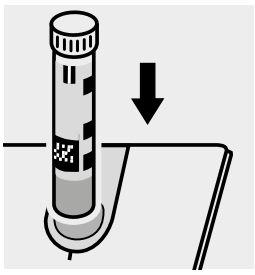


Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25046 y 1.25047.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Fosfatos

1.14543

Diferenciación entre fósforo total, ortofosfatos y organofosfatos

Test en cubetas

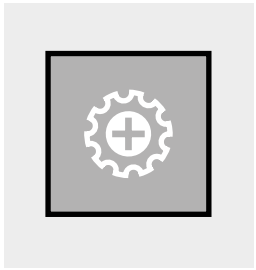
Intervalo de medida:	0,05 – 5,00 mg/l de PO_4-P o P
	0,2 – 15,3 mg/l de PO_4
	0,11 – 11,46 mg/l de P_2O_5

Si se desea hacer una diferenciación entre ortofosfatos (PO_4-P) y P org*, se podrá ajustar después de la selección del método el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

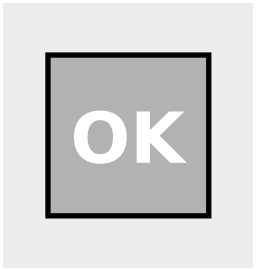
* P org es la suma de polifosfatos y organofosfatos.

Nota: Si no se desea medir ninguna diferenciación, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".

Seleccionar el método núm. **55**.



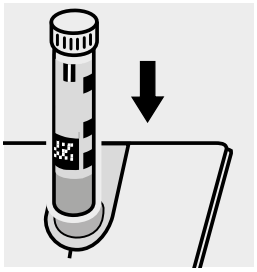
Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".



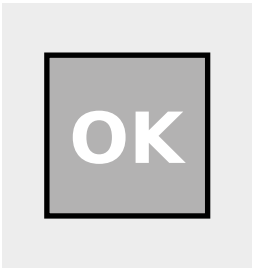
Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **fósforo total** (ver la prescripción de análisis "Determinación de fósforo total" con 1.14543).
= cubeta Σ P

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



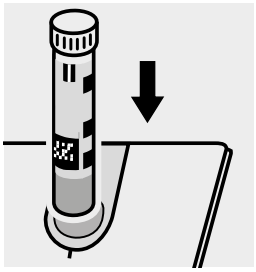
Colocar la **cubeta Σ P** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **ortofosfatos** (ver la prescripción de análisis "Determinación de ortofosfatos" con 1.14543).
= cubeta PO_4-P

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta PO_4-P** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados (Σ P), B (PO_4-P) y C (P_{org}) en mg/l serán indicados en la pantalla.

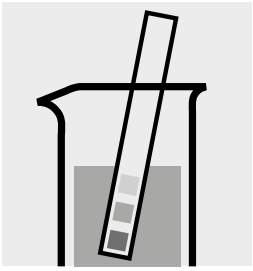
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

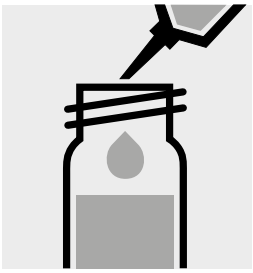
1.00475

Test en cubetas

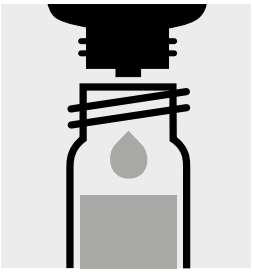
Intervalo	0,5 – 25,0 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")
de medida:	1,5 – 76,7 mg/l de PO_4
	1,1 – 57,3 mg/l de P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



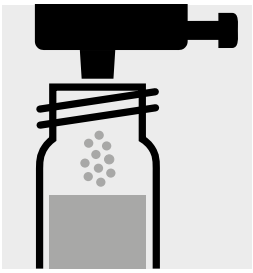
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



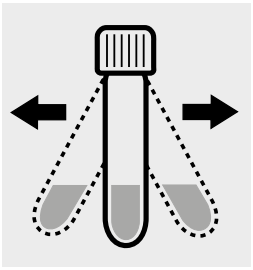
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **P-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

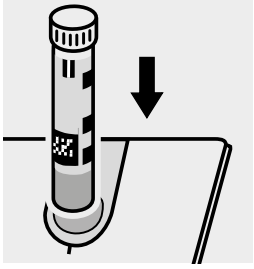


Añadir 1 dosis de **P-2K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfato, polifosfato y organofosfato** se puede utilizar el test en cubetas Fosfatos, art. 1.14543, 1.14729 y 1.00673, o el test Fosfatos, art. 1.14848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 1.14687/1.14688.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20 y 80, art. 1.14675 y 1.14738.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck).

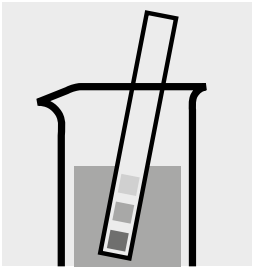
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

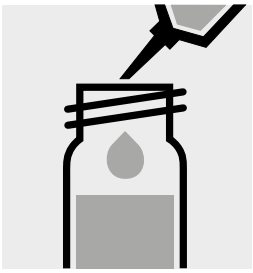
1.14729

Test en cubetas

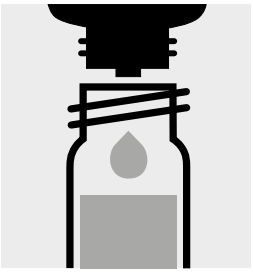
Intervalo	0,5 – 25,0 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")
de medida:	1,5 – 76,7 mg/l de PO_4
	1,1 – 57,3 mg/l de P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



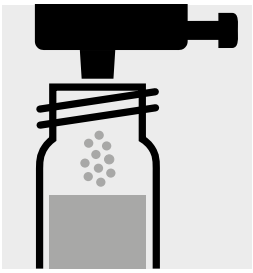
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



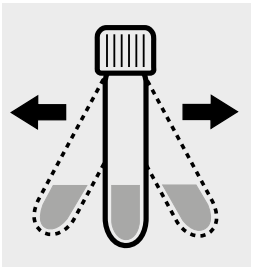
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **P-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

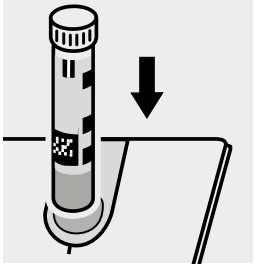


Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20 y 80, art. 1.14675 y 1.14738.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck).

Fosfatos

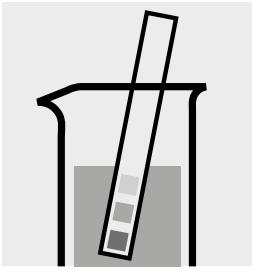
Determinación de fósforo total

= suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos

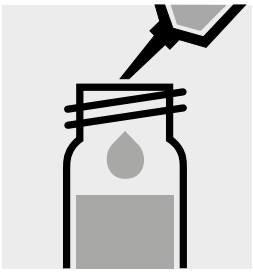
1.14729

Test en cubetas

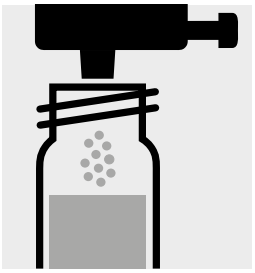
Intervalo	0,5 – 25,0 mg/l de P
de medida:	1,5 – 76,7 mg/l de PO_4
	1,1 – 57,3 mg/l de P_2O_5



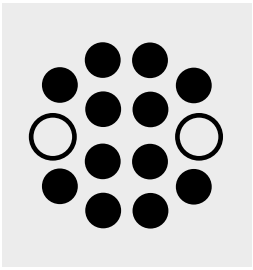
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



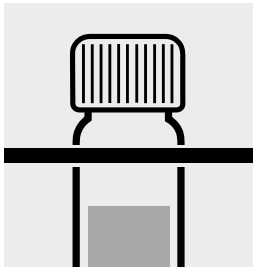
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



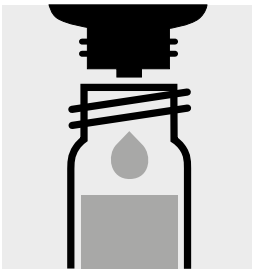
Añadir 1 dosis de **P-1K** con el dosificador verde, cerrar con la tapa roscada.



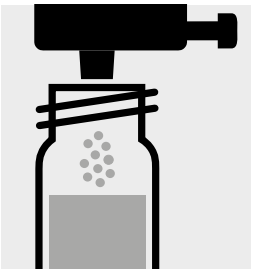
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C en el termorreactor.



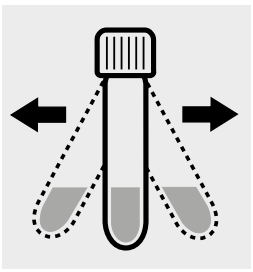
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporto para tubos de ensayo.



Añadir 5 gotas de **P-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

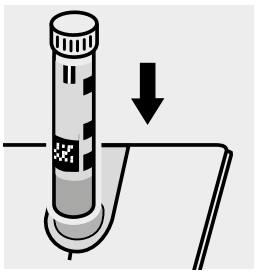


Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20 y 80, art. 1.14675 y 1.14738, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25047 y 1.25048.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck).

Fosfatos

1.14729

Diferenciación entre fósforo total, ortofosfatos y organofosfatos

Test en cubetas

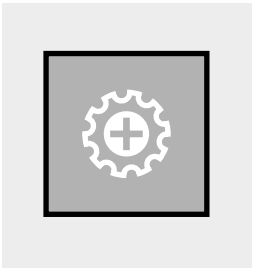
Intervalo de medida:	0,5 – 25,0 mg/l de PO_4-P o P
	1,5 – 76,7 mg/l de PO_4
	1,1 – 57,3 mg/l de P_2O_5

Si se desea hacer una diferenciación entre ortofosfatos (PO_4-P) y P org*, se podrá ajustar después de la selección del método el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

* P org es la suma de polifosfatos y organofosfatos.

Nota: Si no se desea medir ninguna diferenciación, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".

Seleccionar el método núm. **86**.

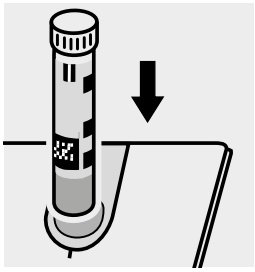


Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

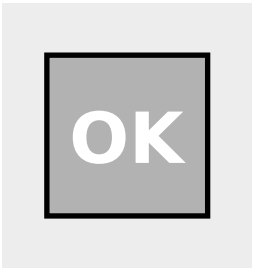
Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **fósforo total** (ver la prescripción de análisis "Determinación de fósforo total" con 1.14729).
= cubeta Σ P

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



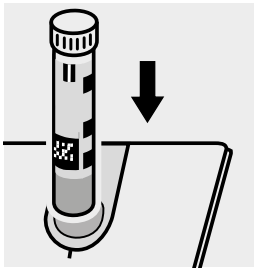
Colocar la **cubeta Σ P** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **ortofosfatos** (ver la prescripción de análisis "Determinación de ortofosfatos" con 1.14729).
= cubeta PO_4-P

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta PO_4-P** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados (Σ P), B (PO_4-P) y C (P_{org}) en mg/l serán indicados en la pantalla.

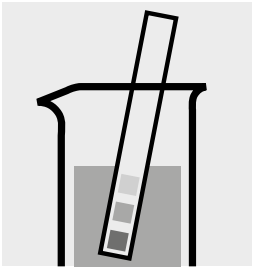
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

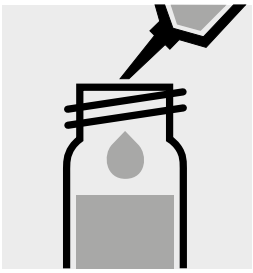
1.00616

Test en cubetas

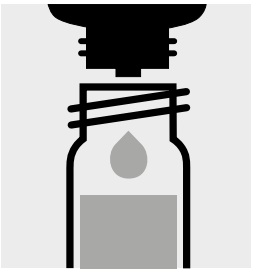
Intervalo de medida:	3,0 – 100,0 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")
	9 – 307 mg/l de PO_4
	7 – 229 mg/l de P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



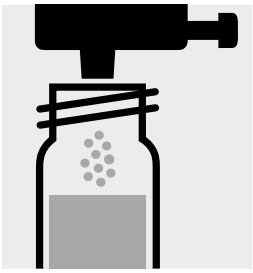
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



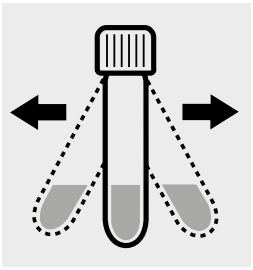
Pipetear 0,20 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tpa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **PO_4-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

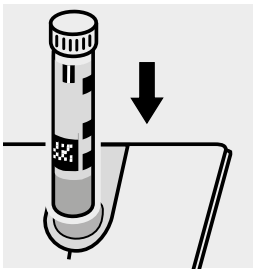


Añadir 1 dosis de **PO_4-2K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfato, polifosfato y organofosfato** se puede utilizar el test en cubetas Fosfatos, art. 1.14543, 1.14729 y 1.00673, o el test Fosfatos, art. 1.14848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 1.14687/1.14688.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

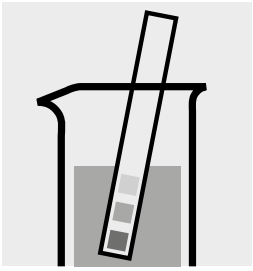
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

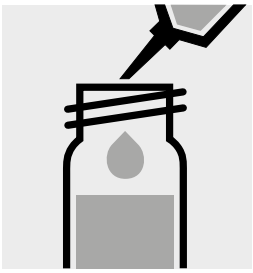
1.00673

Test en cubetas

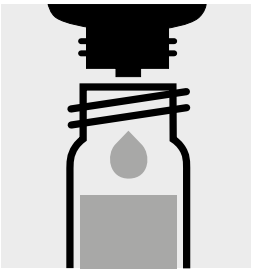
Intervalo	3,0 – 100,0 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")
de medida:	9 – 307 mg/l de PO_4
	7 – 229 mg/l de P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



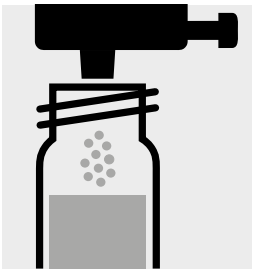
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



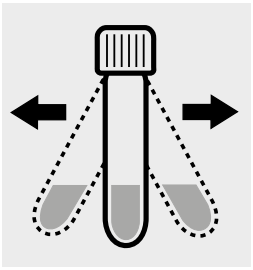
Pipetear 0,20 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tpa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **P-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

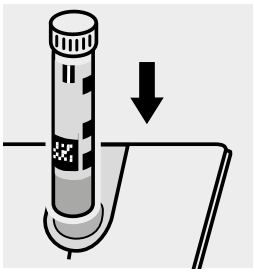


Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Fosfatos

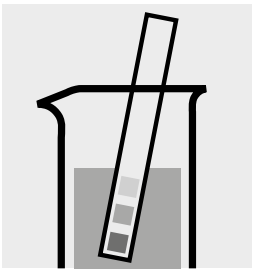
Determinación de fósforo total

= suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos

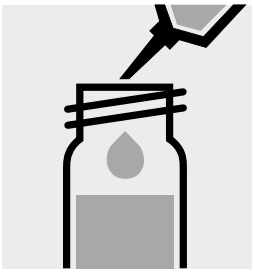
1.00673

Test en cubetas

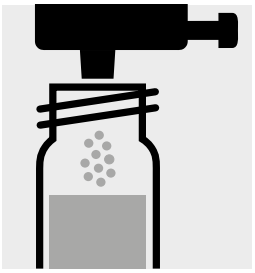
Intervalo	3,0 – 100,0	mg/l de P
de medida:	9 – 307	mg/l de PO_4
	7 – 229	mg/l de P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



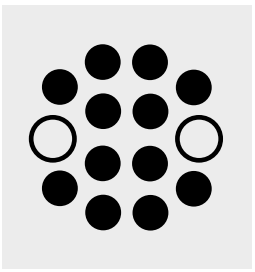
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



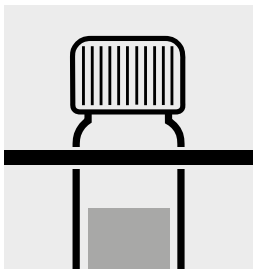
Pipetear 0,20 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



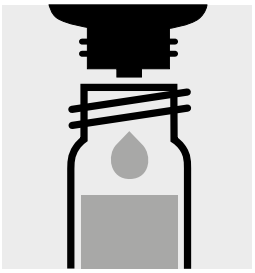
Añadir 1 dosis de **P-1K** con el dosificador verde, cerrar con la tapa roscada.



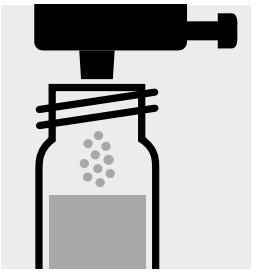
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C en el termorreactor.



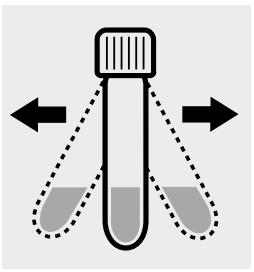
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporto para tubos de ensayo.



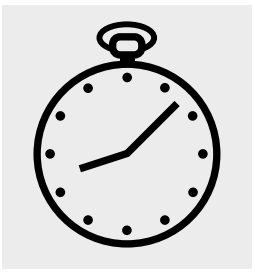
Añadir 5 gotas de **P-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



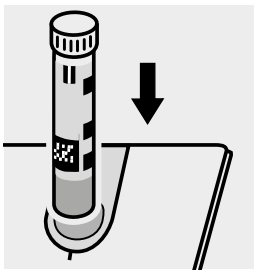
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-},
Tambien se puede utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25047, 1.25048 y 1.25049.

Fosfatos

1.00673

Diferenciación entre fósforo total, ortofosfatos y organofosfatos

Test en cubetas

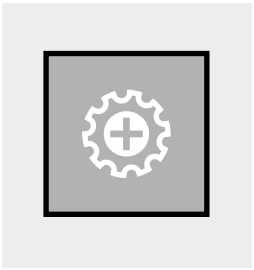
Intervalo de medida:	3,0 – 100,0	mg/l de PO_4-P o P
	9 – 307	mg/l de PO_4
	7 – 229	mg/l de P_2O_5

Si se desea hacer una diferenciación entre ortofosfatos (PO_4-P) y P org*, se podrá ajustar después de la selección del método el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

* P org es la suma de polifosfatos y organofosfatos.

Nota: Si no se desea medir ninguna diferenciación, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".

Seleccionar el método núm. **214**.

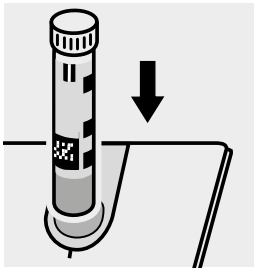


Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

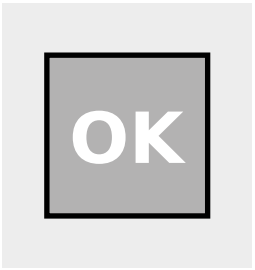
Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **fósforo total** (ver la prescripción de análisis "Determinación de fósforo total" con 1.00673).
= cubeta Σ P

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



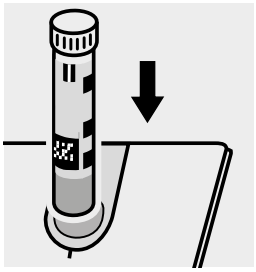
Colocar la **cubeta Σ P** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **ortofosfatos** (ver la prescripción de análisis "Determinación de ortofosfatos" con 1.00673).
= cubeta PO_4-P

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta PO_4-P** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados (Σ P), B (PO_4-P) y C (P_{org}) en mg/l serán indicados en la pantalla.

Fosfatos

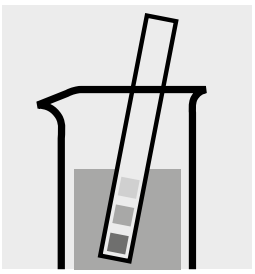
Determinación de ortofosfatos

1.14848

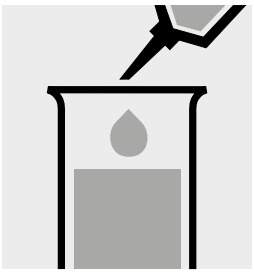
Test

Intervalo de medida:									
0,05	– 5,00	mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")	0,2	–15,3	mg/l de PO_4	0,11	–11,46	mg/l de P_2O_5	cubeta de 10 mm
0,03	– 2,50	mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")	0,09	– 7,67	mg/l de PO_4	0,07	– 5,73	mg/l de P_2O_5	cubeta de 20 mm
0,005	– 1,000	mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")	0,015	– 3,066	mg/l de PO_4	0,011	– 2,291	mg/l de P_2O_5	cubeta de 50 mm
0,0025	– 0,5000	mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")	0,0077	– 1,5331	mg/l de PO_4	0,0057	– 1,1457	mg/l de P_2O_5	cubeta de 100 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.									

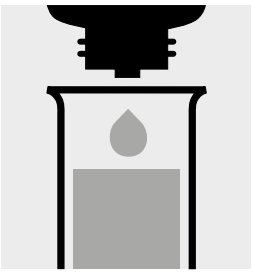
Intervalos de medida: 0,005 – 5,00 mg/l de PO_4-P



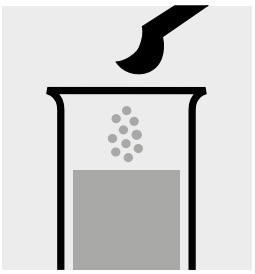
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



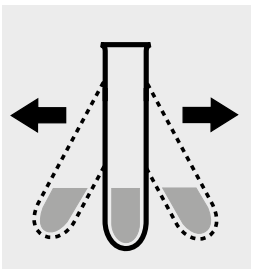
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 5 gotas de **PO_4-1** y mezclar.

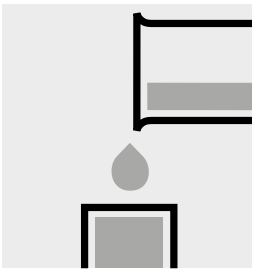


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **PO_4-2**.

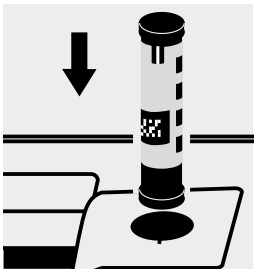


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

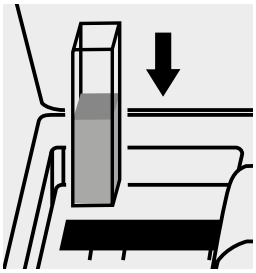
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos** es necesario efectuar una disgregación con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de fósforo (Σ de P).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

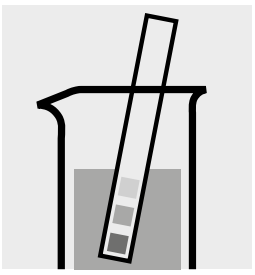
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

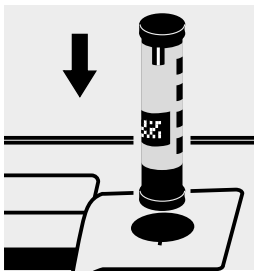
1.14848

Test

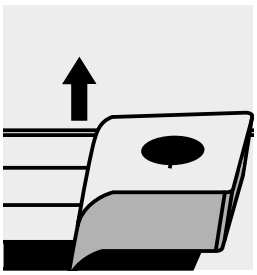
Intervalo de medida: 0,0025 – 0,5000 mg/l de PO_4-P



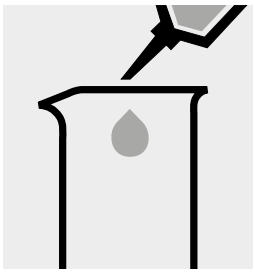
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



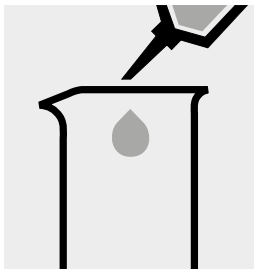
Seleccionar el método con el AutoSelector.



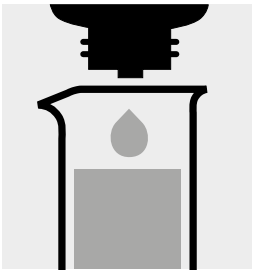
Quitar el soporte para cubetas redondas.



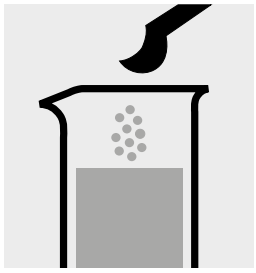
Verter 20 ml de la muestra en un recipiente adecuado.



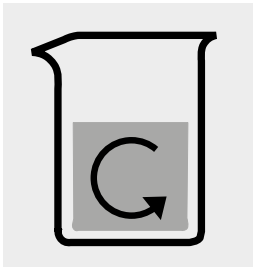
Verter 20 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un segundo recipiente adecuado.
(Blanco)



Añadir 20 gotas de **PO_4-1** en cada uno de los dos recipientes y mezclar.

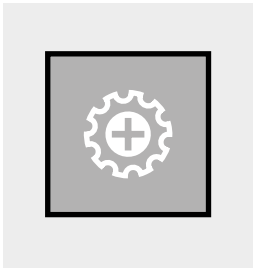


Añadir 4 microcucharas azul rasas de **PO_4-2** en cada uno de los dos recipientes.

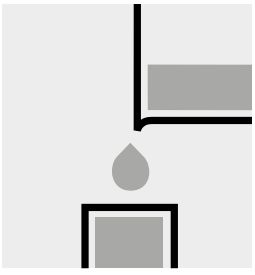


Agitar intensamente ambos recipientes para disolver la sustancia sólida.

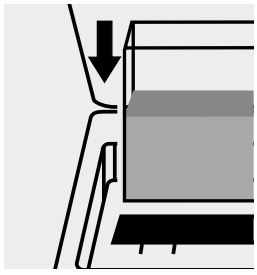
Tiempo de reacción: 5 minutos



Toque en la tecla <Ajustes>. Seleccionar "Blanco de reactivo".

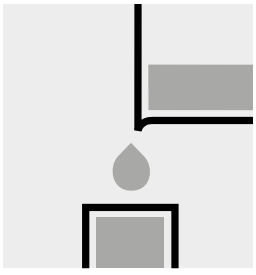


Introducir la muestra en blanco en la cubeta.

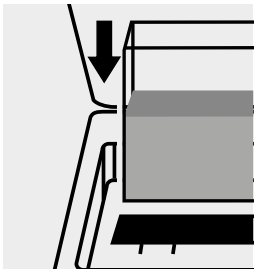


Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.

Seleccionar "Usuario Rbon". Confirmar mediante <OK>.



Introducir la muestra de medicíón en la cubeta.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

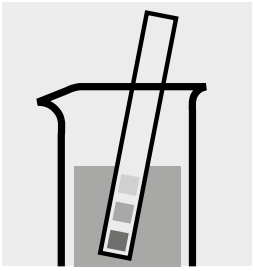
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

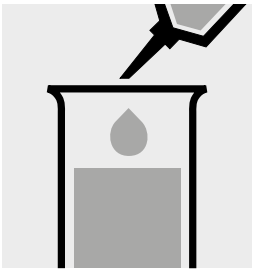
1.00798

Test

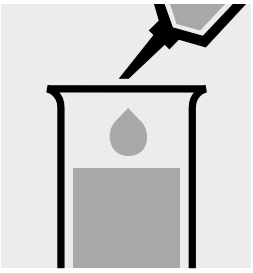
Intervalo de medida:			
1,0 – 100,0 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")	3 – 307 mg/l de PO_4	2 – 229 mg/l de P_2O_5	cubeta de 10 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



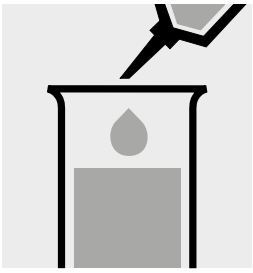
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



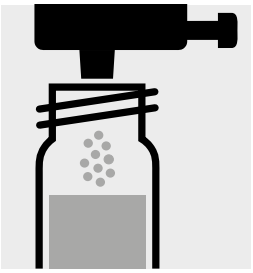
Pipetear 8,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un tubo de ensayo.



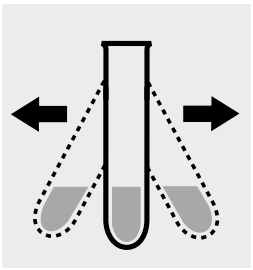
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



Añadir 0,50 ml de **PO_4-1** con la pipeta y mezclar.

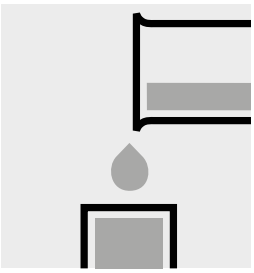


Añadir 1 dosis de **PO_4-2**, con el dosificador azul.

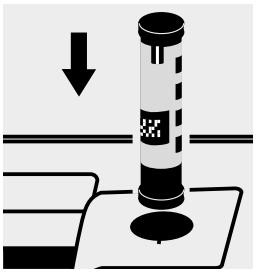


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

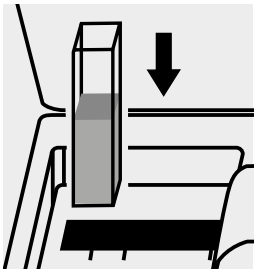
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfato, polifosfato y organofosfato** se puede utilizar el test en cubetas Fosfatos, art. 1.14543, 1.14729 y 1.00673, o el test Fosfatos, art. 1.14848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 1.14687/1.14688.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

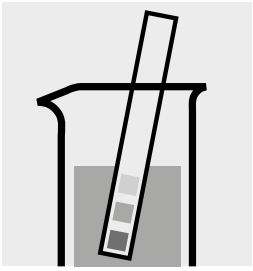
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

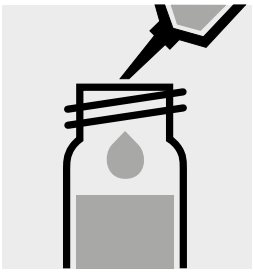
1.14546

Test en cubetas

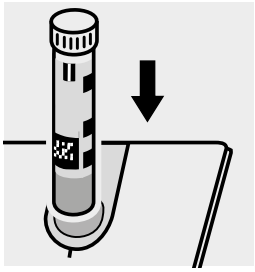
Intervalo	0,5 – 25,0 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")
de medida:	1,5 – 76,7 mg/l de PO_4
	1,1 – 57,3 mg/l P_2O_5
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfato, polifosfato y organofosfato** se puede utilizar el test en cubetas Fosfatos, art. 1.14543, 1.14729 y 1.00673, o el test Fosfatos, art. 1.14848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 1.14687/1.14688.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

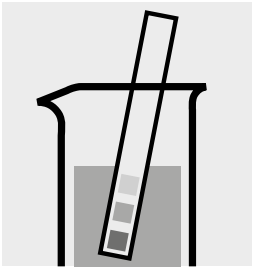
Fosfatos

Determinación de ortofosfatos

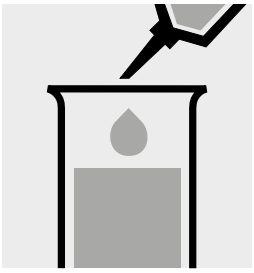
1.14842

Test

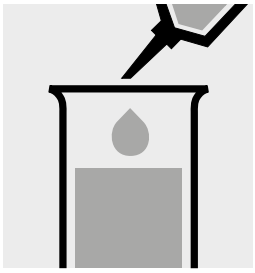
Intervalo de medida:			
1,0 – 30,0 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")	3,1 – 92,0 mg/l de PO_4	2,3 – 68,7 mg/l de P_2O_5	cubeta de 10 mm
0,5 – 15,0 mg/l de P de PO_4 ("PO_4-P")	1,5 – 46,0 mg/l de PO_4	1,1 – 34,4 mg/l de P_2O_5	cubeta de 20 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



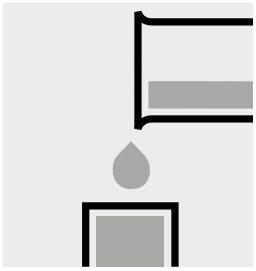
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



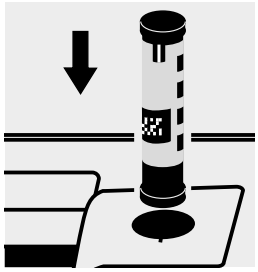
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



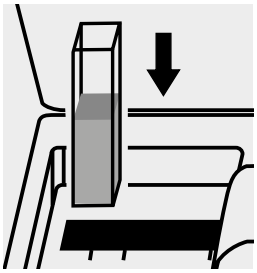
Añadir 1,2 ml de **PO_4-1** con la pipeta y mezclar.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfato, polifosfato y organofosfato** se puede utilizar el test en cubetas Fosfatos, art. 1.14543, 1.14729 y 1.00673, o el test Fosfatos, art. 1.14848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 1.14687/1.14688.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-}.

Fósforo (total)

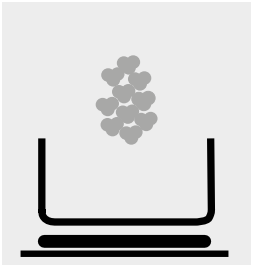
en carne y productos cárnicos

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 06.00-9**

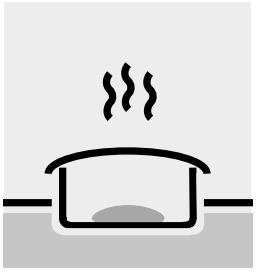
Aplicación

Intervalo de medida:	0,000 – 2,500 g/100 g de P_2O_5	cubeta de 10 mm	Método 2533
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Preparación:

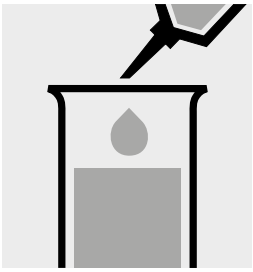


Pesar la muestra con una exactitud de 1 mg en un recipiente conveniente y realizar una incineración según el Art. 64 del LFGB 06.00-4 [3].

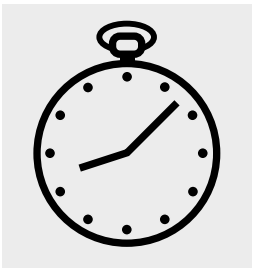


Hidrolizar la ceniza obtenida según el Art. 64 del LFGB 06.00-9, Capítulo 7.3 [1]:
solución de muestra preparada.

Determinación de fósforo:
Blanco de reactivo

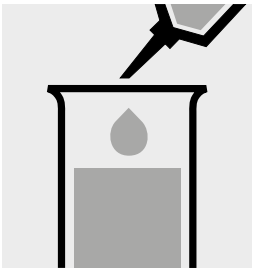


Mezlar 2 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) con 8 ml de **solución de reactivo**:
blanco de reactivo.

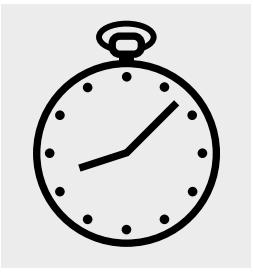


Tiempo de incubación: 15 minutos a temperatua ambiente

Determinación de fósforo:
Muestra de medida



Mezlar 2 ml de solución de muestra preparada con 8 ml de **solución de reactivo**:
muestra de medida.



Tiempo de incubación: 15 minutos a temperatua ambiente

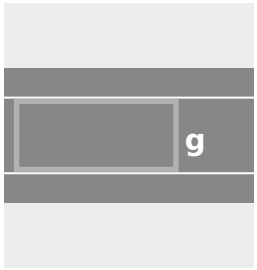
Fósforo (total)
en carne y productos cárnicos

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB)**
06.00-9

Aplicación

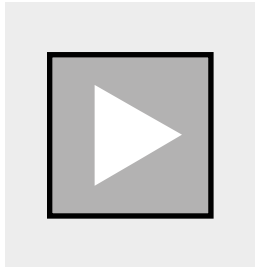
Medición:

Seleccionar el método núm. **2533**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

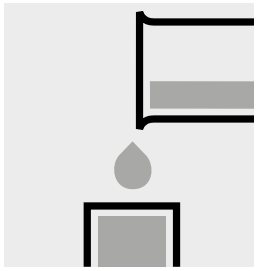


Introducir el pesaje en gramos.

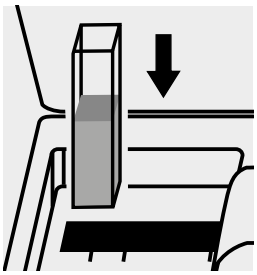
Confirmar mediante <OK>.



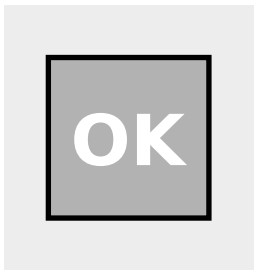
Toque en la tecla <Start>.



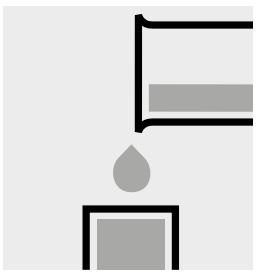
Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta.



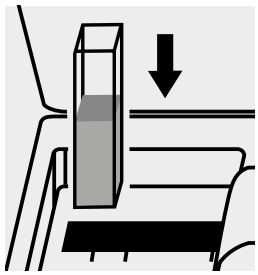
Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.

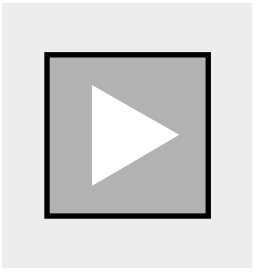


Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

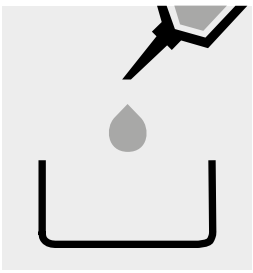
Fósforo (total)
en jugos de frutas y verduras

corresponde a **EN 1136** y al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 31.00-6**

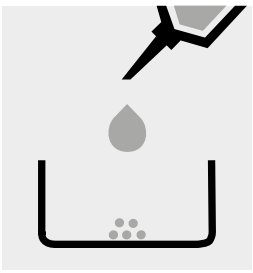
Aplicación

Intervalo de medida:	0,0 – 300,0 mg/l de P	cubeta de 10 mm	Método 2534
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

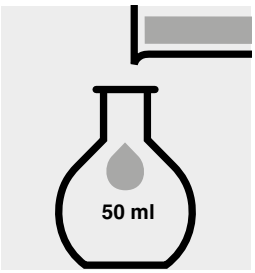
Preparación:



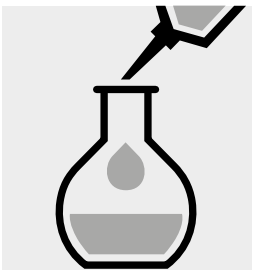
Pipetear 25,0 ml de muestra en una cápsula de platino y realizar una incineración según EN 1136 [3].



Disolver la ceniza en 2 - 3 ml de **ácido clorhídrico 2 mol/l**.

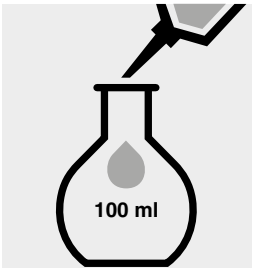


Transferir la solución a un matraz aforado de 50 ml.

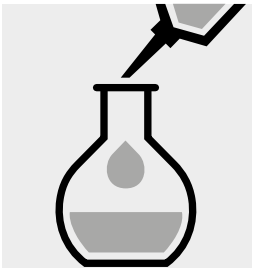


Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase y mezclar bien: **solución de muestra preparada**.

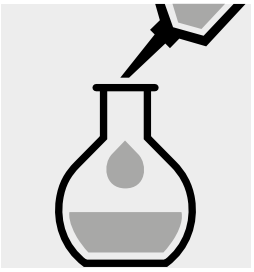
Determinación de fósforo:
Blanco de reactivo



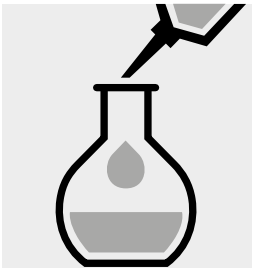
Introducir 50 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un matraz aforado de 100 ml.



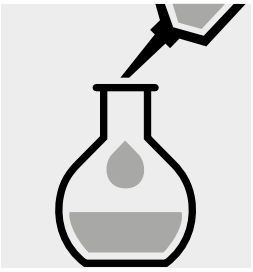
Añadir 20 ml de **ácido sulfúrico 1 mol/l**.



Añadir 2 ml de **reactivo de heptamolibdato de amonio**.

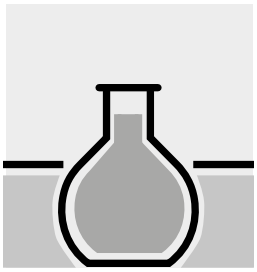


Añadir 2 ml de **reactivo de ácido ascórbico** y mezclar.

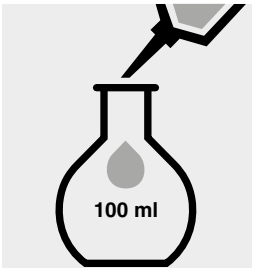


Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase y mezclar bien.

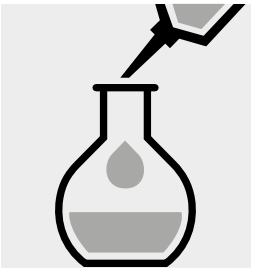
Determinación de fósforo:
Muestra de medida



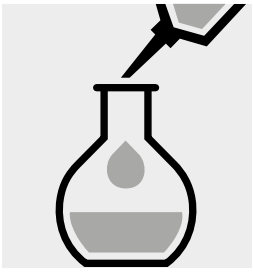
Incubar según EN 1136 [1] o el Art. 64 del LFGB 31.00-6 [2]: **blanco de reactivo**.



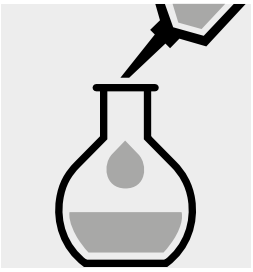
Pipetear un volumen conveniente de la solución de muestra preparada con una exactitud de 0,1 ml en un matraz aforado de 100 ml.



Añadir aprox. 50 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®).



Añadir 20 ml de **ácido sulfúrico 1 mol/l**.



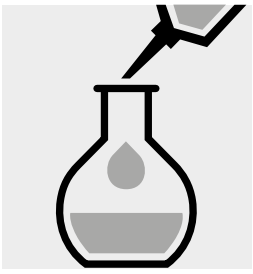
Añadir 2 ml de **reactivo de heptamolibdato de amonio**.

Fósforo (total)
en jugos de frutas y verduras

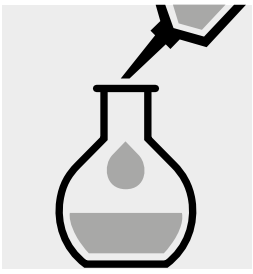
corresponde a **EN 1136** y al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 31.00-6**

Aplicación

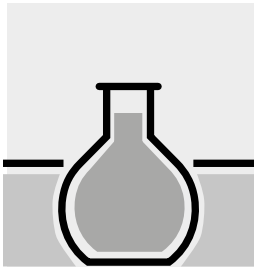
Medición:



Añadir 2 ml de **reactivo de ácido ascórbico** y mezclar.

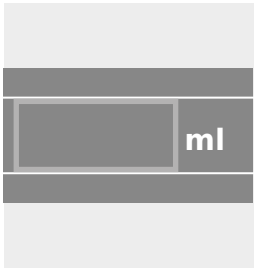


Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase y mezclar bien.



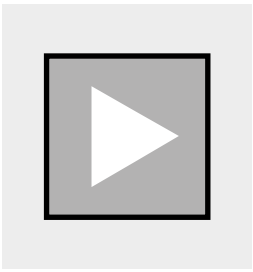
Incubar según EN 1136 [1] o el Art. 64 del LFGB 31.00-6 [2]: **muestra de medida**.

Seleccionar el método núm. **2534**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

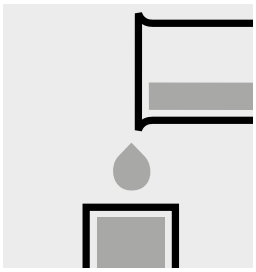


Introducir el volumen de la solución de muestra en mililitros.

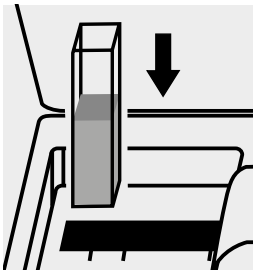
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

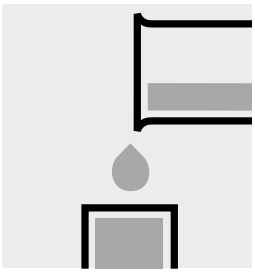


Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta.

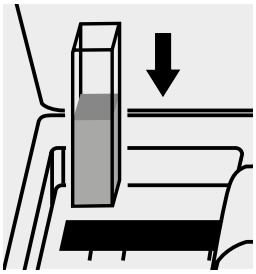


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

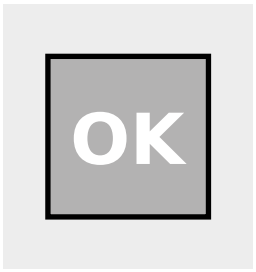
Confirmar mediante <OK>.



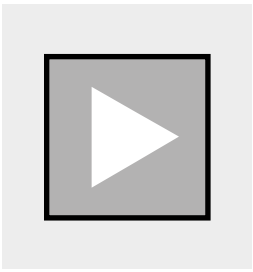
Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

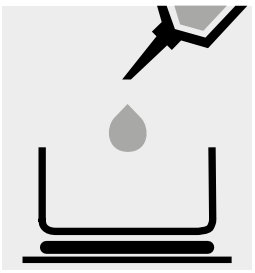
Fósforo (total)
en leche y productos lácteos

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 01.00-92 [1]**

Aplicación

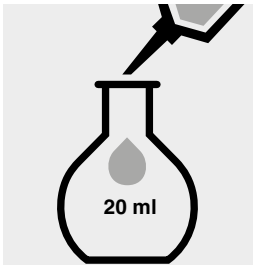
Intervalo de medida:	0 – 2000 mg/100 g de P	cubeta de 10 mm	Método 2532
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Preparación:

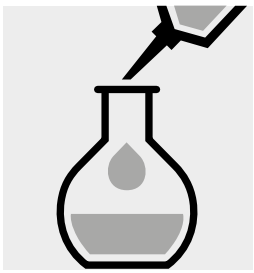


Pesar la muestra con una exactitud de 1 mg en un recipiente conveniente y realizar una digestión húmeda o bien una incineración según el Art. 64 del LFGB 01.00-92 [1].

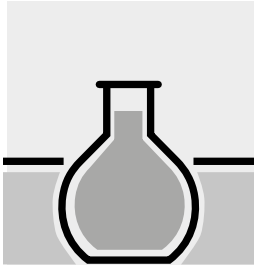
Determinación de fósforo:
Blanco de reactivo



Introducir 10 ml de **reactivo de molibdato de sodio/ácido ascórbico** en un matraz aforado de 20 ml.

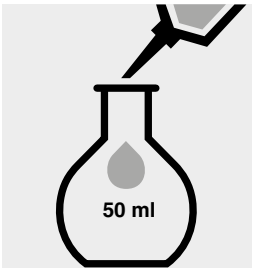


Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase y mezclar bien.

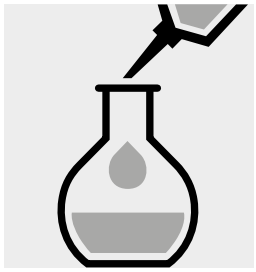


Incubar según EN 1136 [1] o el Art. 64 del LFGB 01.00-92 [1]: **blanco de reactivo**.

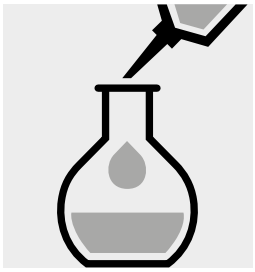
Determinación de fósforo:
Muestra de medida



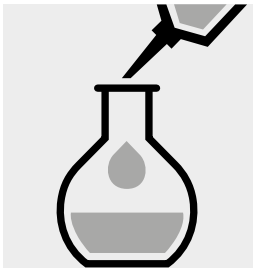
Introducir 1 ml de muestra praparada en un matraz aforado de 50 ml.



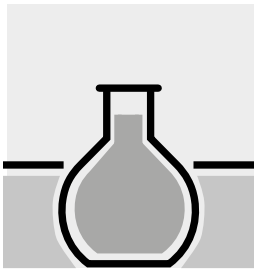
Añadir aprox. 20 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®).



Añadir 25 ml de **reactivo de molibdato de sodio/ácido ascórbico** y mezclar.



Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase y mezclar bien.



Incubar según EN 1136 [1] o el Art. 64 del LFGB 01.00-92 [1]: **muestra de medida**.

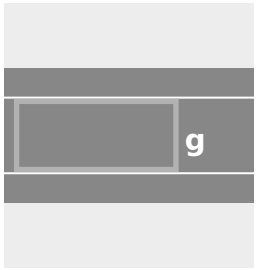
Fósforo (total)
en leche y productos lácteos

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 01.00-92 [1]**

Aplicación

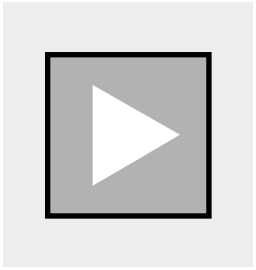
Medición:

Seleccionar el método núm. **2532**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

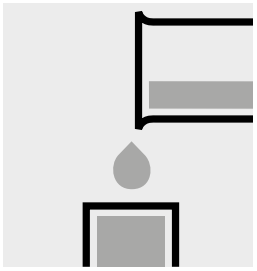


Introducir el pesaje en gramos.

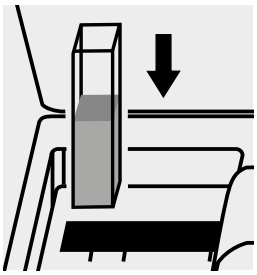
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

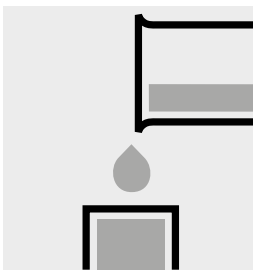


Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta.

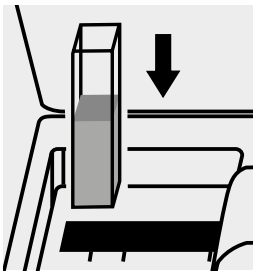


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

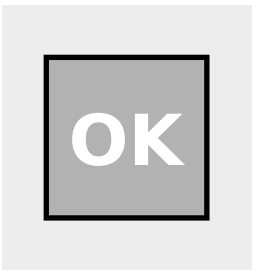
Confirmar mediante <OK>.



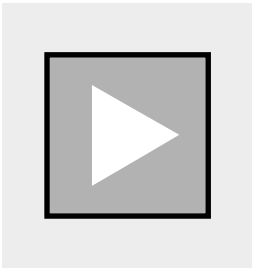
Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

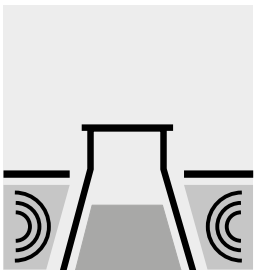
Gardner - Medición colorimétrica

análogo a **ASTM D6166 y EN ISO 4630-2**

Aplicación

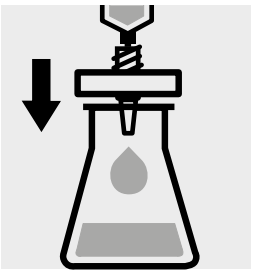
Intervalo de medida:	1,0 – 18,0 Gardner Color	cubeta de 10 mm	Método 2561
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Preparación:



Si la muestra contiene burbujas de aire o gas: desgasificar en un baño ultrasónico.

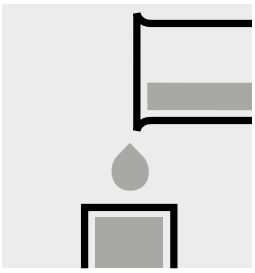
Derretir y homogeneizar las muestras sólidas.



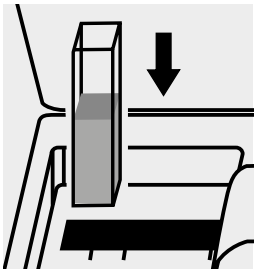
Filtrar o centrifugar las soluciones turbias de la muestra.

Determinación:

Seleccionar el método núm. **2561**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

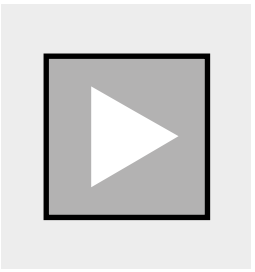


Añadir la solución en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Gardner Color será indicado en la pantalla.



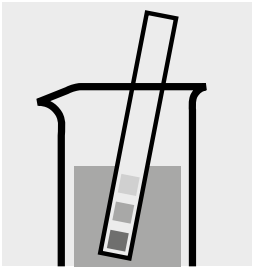
Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Hidracina

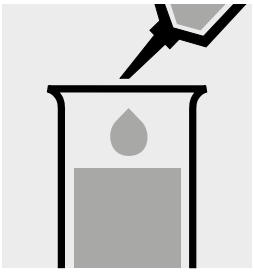
1.09711

Test

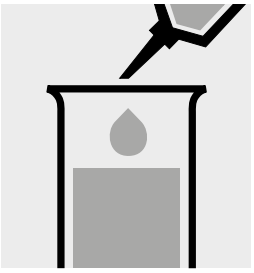
Intervalo	0,02 – 2,00	mg/l de N_2H_4	cubeta de 10 mm
de medida:	0,01 – 1,00	mg/l de N_2H_4	cubeta de 20 mm
	0,005 – 0,400	mg/l de N_2H_4	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



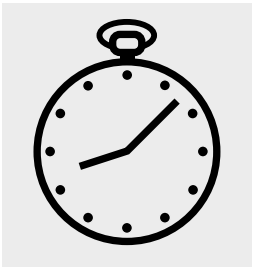
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



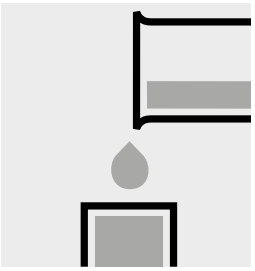
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



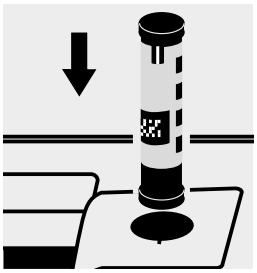
Añadir 2,0 ml de **Hy-1** con la pipeta y mezclar.



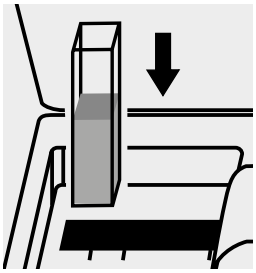
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de sulfato de hidracinio a partir de una solución de sulfato de hidracinio, art. 1.04603 (ver apartado "Soluciones patrón").

Hidroxiprolina

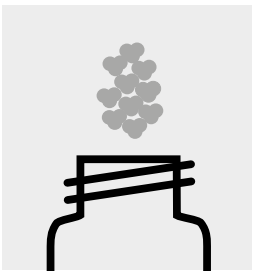
en carne, productos cárnicos y embutidos

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 06.00-8**

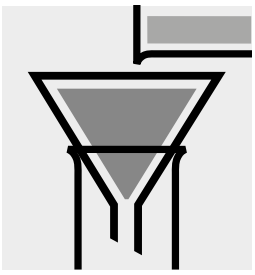
Aplicación

Intervalo de medida:	0,000 – 1,000 g/100 g	cubeta de 10 mm	Método 2538
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Preparación:
Hidrólisis ácida y separación de grasa

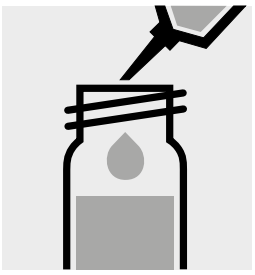


Pesar aproximadamente 2 g de muestra con una exactitud de 1 mg en un frasco de laboratorio DURAN® y procesarla según el Art. 64 del LFGB 06.00-8, Capítulo 7.1 [1].

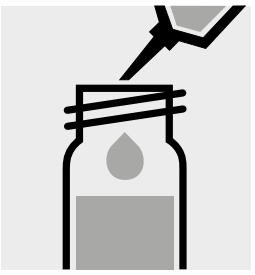


Seguir utilizando el filtrado obtenido: **solución de muestra preparada**.

Determinación de hidroxiprolina:
Blanco de reactivo

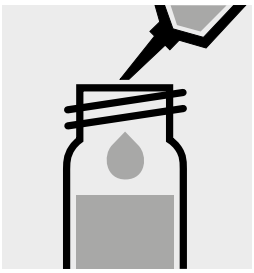


Pipetear 0,100 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un tubo de ensayo con tapa roscada.

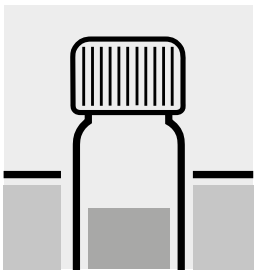


Añadir 5 ml de **reactivo de oxidación** y mezclar.

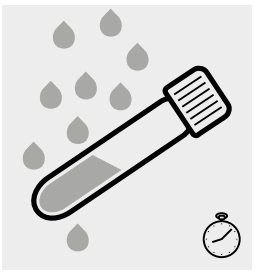
Tiempo de incubación: 20 minutos a temperatua ambiente



Añadir 2 ml **reactivo de color**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



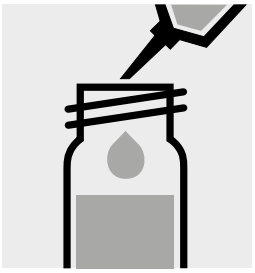
Incubar en un baño de agua con una temperatura de 60 °C durante 15 minutos.



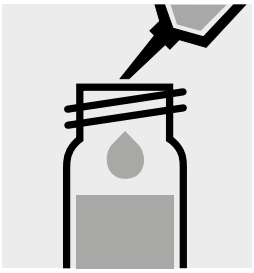
Enfriar a temperatura ambiente dentro de 3 minutos bajo agua corriente.

Tiempo de incubación: 30 minutos a temperatua ambiente: **blanco de reactivo**

Determinación de hidroxiprolina:
Muestra de medida

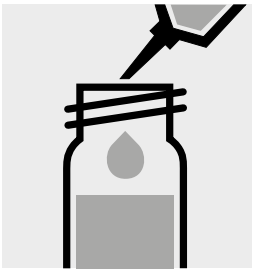


Pipetear 0,100 ml de solución de muestra preparada (filtrado) en un tubo de ensayo con tapa roscada.

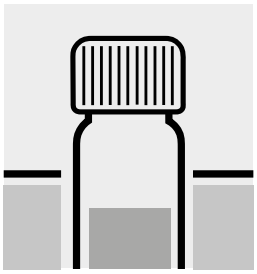


Añadir 5 ml de **reactivo de oxidación** y mezclar.

Tiempo de incubación: 20 minutos a temperatua ambiente



Añadir 2 ml **reactivo de color**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Incubar en un baño de agua con una temperatura de 60 °C durante 15 minutos.

Hidroxiprolina

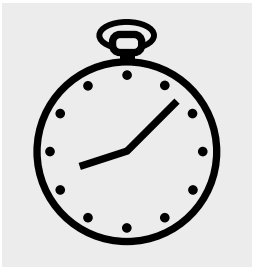
en carne, productos cárnicos y embutidos

corresponde al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 06.00-8**

Aplicación

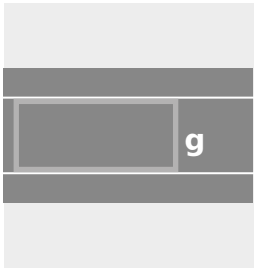
Medición:

Enfriar a temperatura ambiente dentro de 3 minutos bajo agua corriente.



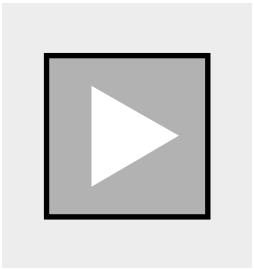
Tiempo de incubación: 30 minutos a temperatua ambiente:
muestra de medida

Seleccionar el método núm. **2538**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

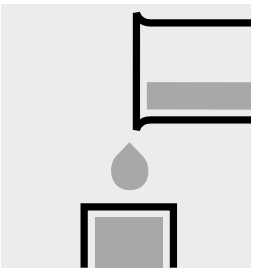


Introducir el pesaje en gramos.

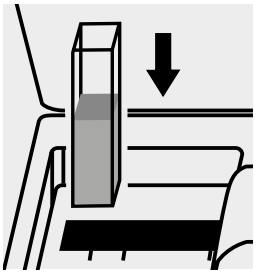
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

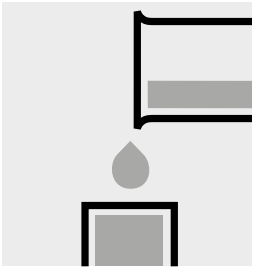


Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta.

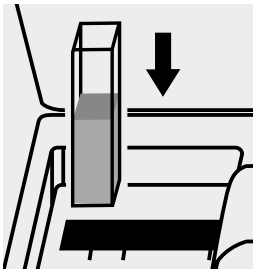


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.

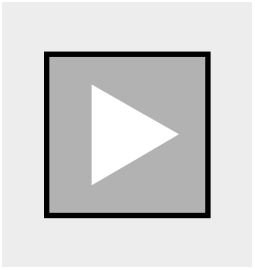


Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

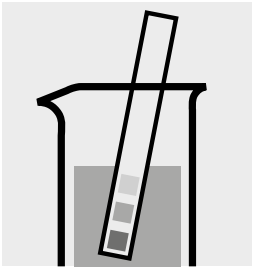
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Hierro

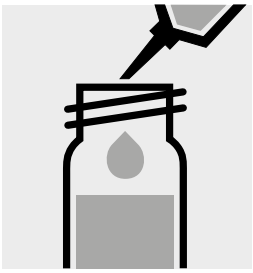
1.14549

Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,05 – 4,00 mg/l de Fe Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

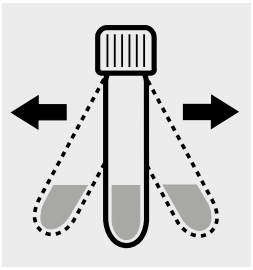


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



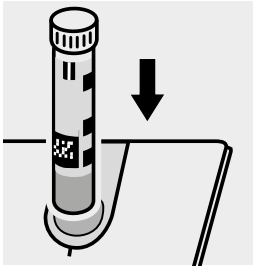
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Añadir 1 microcuchara azul rasa de **Fe-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 3 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **hierro total** es necesario efectuar una preparation de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de hierro (Σ de Fe).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33018, 1.33019 y 1.33020.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso Certipur®, art. 1.19781, concentración 1000 mg/l de Fe.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

Hierro

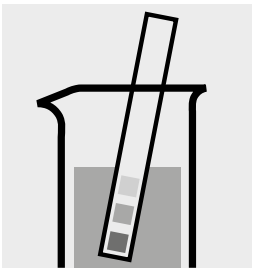
Determinación de hierro(II) y hierro(III)

1.14896

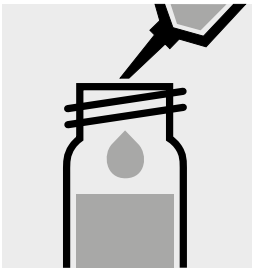
Test en cubetas

Intervalo de medida:	1,0 – 50,0 mg/l de Fe Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

Determinación de hierro(II)

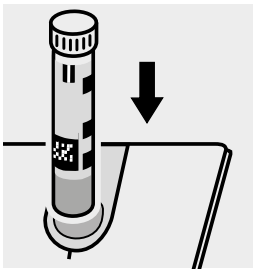


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



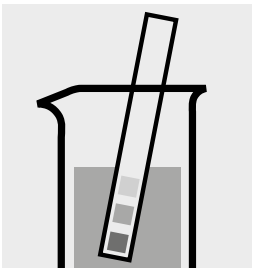
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 5 minutos

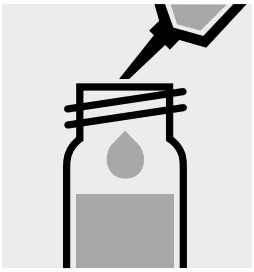


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

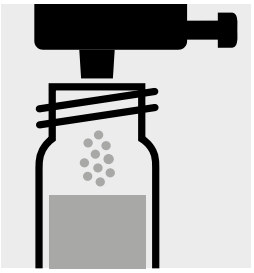
Determinación de hierro(II + III)



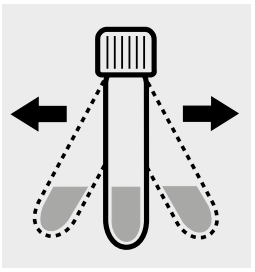
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción y mezclar.

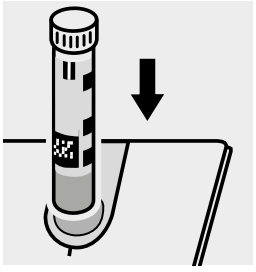


Añadir 1 dosis de **Fe-1K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **hierro total** es necesario efectuar una preparation de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de hierro (Σ de Fe).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso Certipur®, art. 1.19781, concentración 1000 mg/l de Fe(III).

Hierro

Diferenciación entre hierro(II) y hierro(III)

1.14896

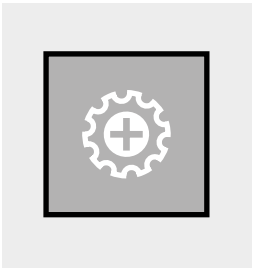
Test en cubetas

Intervalo de medida: 1,0 – 50,0 mg/l de Fe

Si se desea hacer una diferenciación entre hierro(II) y hierro(III), se podrá ajustar después de la selección del método el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

Nota: Si no se desea medir ninguna diferenciación, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".

Seleccionar el método núm. **106**.

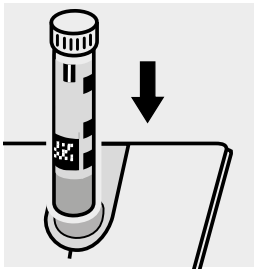


Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

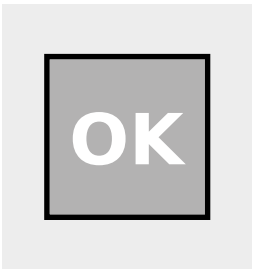
Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **hierro(II + III)** (ver la prescripción de análisis "Determinación de hierro(II + III)" con 1.14896).
= cubeta A

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



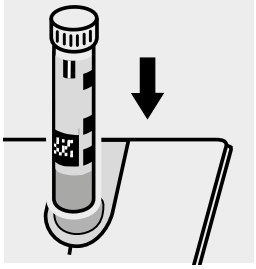
Colocar la **cubeta A** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **hierro(II)** (ver la prescripción de análisis "Determinación de hierro(II)" con 1.14896).
= cubeta B

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta B** en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados A (Fe(II+III)), B (Fe(II)) y C (Fe(III)) en mg/l serán indicados en la pantalla.

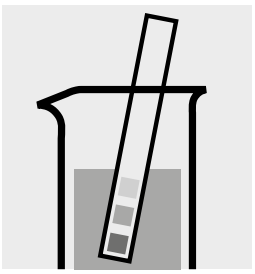
Hierro

1.14761

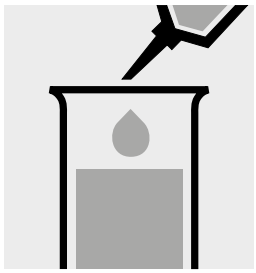
Test

Intervalo	0,05	– 5,00	mg/l de Fe	cubeta de 10 mm
de medida:	0,03	– 2,50	mg/l de Fe	cubeta de 20 mm
	0,005	– 1,000	mg/l de Fe	cubeta de 50 mm
	0,0025	– 0,5000	mg/l de Fe	cubeta de 100 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			

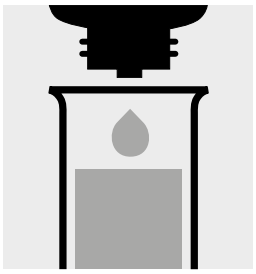
Intervalos de medida: 0,005 – 5,00 mg/l de Fe



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.

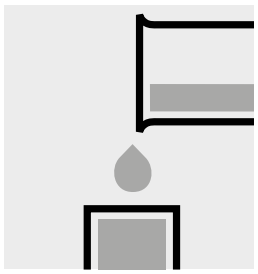


Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

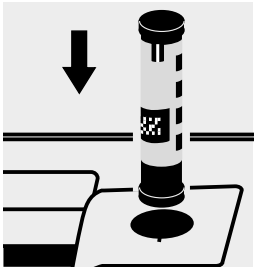


Añadir 3 gotas de **Fe-1** y mezclar.

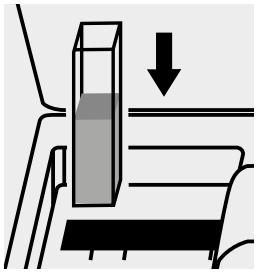
Tiempo de reacción: 3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **hierro total** es necesario efectuar una preparation de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de hierro (Σ de Fe).

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33014, 1.33018, 1.33019 y 1.33020.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso Certipur®, art. 1.19781, concentración 1000 mg/l de Fe.

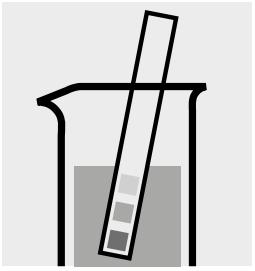
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

Hierro

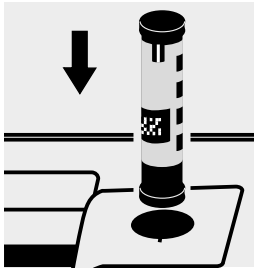
1.14761

Test

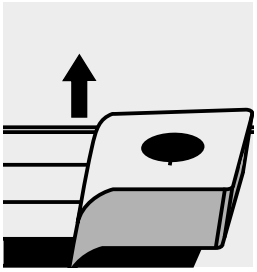
Intervalo de medida: 0,0025 – 0,5000 mg/l de Fe



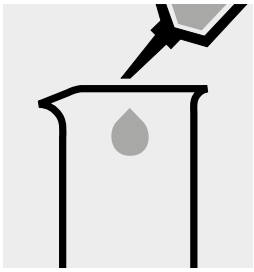
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



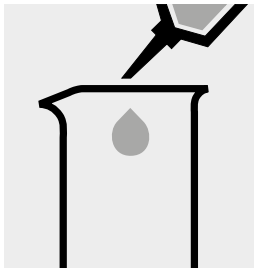
Seleccionar el método con el AutoSelector.



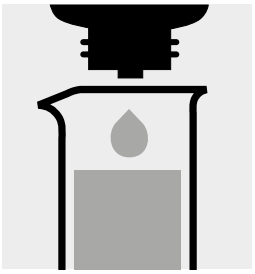
Quitar el soporte para cubetas redondas.



Verter 20 ml de la muestra en un recipiente adecuado.

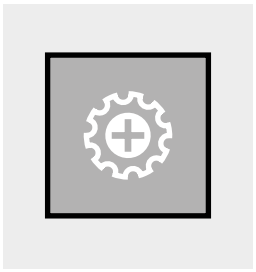


Verter 20 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un segundo recipiente adecuado.
(Blanco)

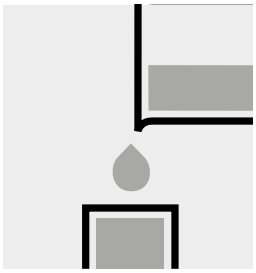


Añadir 12 gotas de **Fe-1** en cada uno de los dos recipientes y mezclar.

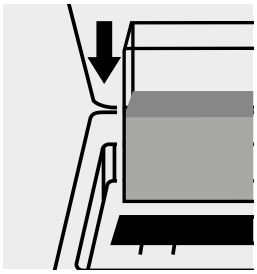
Tiempo de reacción: 3 minutos



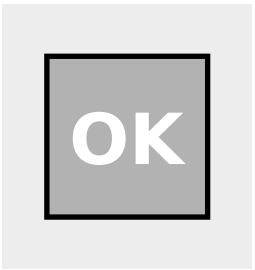
Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar "Blanco de reactivo".



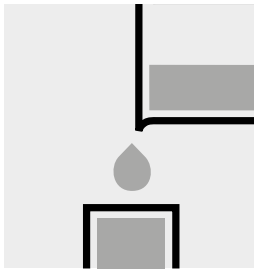
Introducir la muestra en blanco en la cubeta.



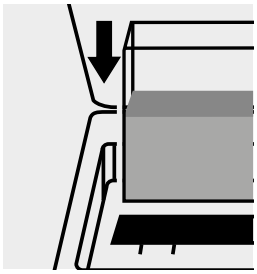
Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.



Seleccionar "Usuario Rbon". Confirmar mediante <OK>.



Introducir la muestra de medicíón en la cubeta.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Importante:

En el caso de que la muestra haya sido **conservada con ácido nítrico**, podría ser necesario mezclar el agua utilizada para la muestra en blanco con ácido nítrico en la misma proporción.
El ácido nítrico puede contener trazas de hierro y presentar cambios de color.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso Certipur®, art. 1.19781, concentración 1000 mg/l de Fe.
También se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33014, 1.33018 y 1.33019.

Hierro

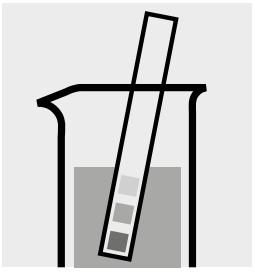
Determinación de hierro(II) y hierro(III)

1.00796

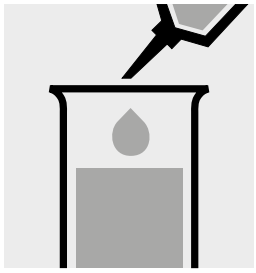
Test

Intervalo	0,10 – 5,00 mg/l de Fe	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 2,50 mg/l de Fe	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Fe	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	

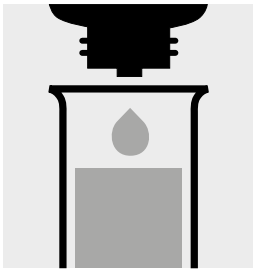
Determinación de hierro(II)



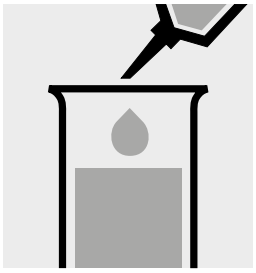
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–8 En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



Pipetear 8,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

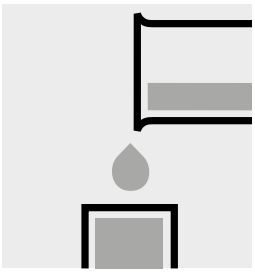


Añadir 1 gota de **Fe-1** y mezclar.

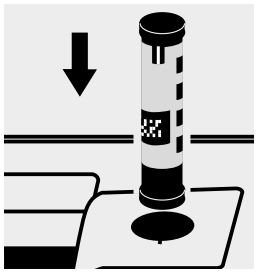


Añadir 0,50 ml de **Fe-2** con la pipeta y mezclar.

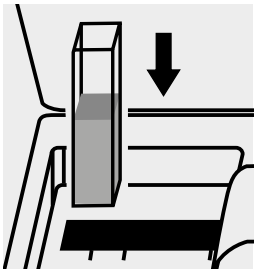
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

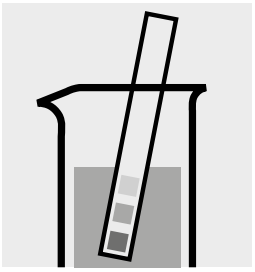
Hierro

Determinación de hierro(II) y hierro(III)

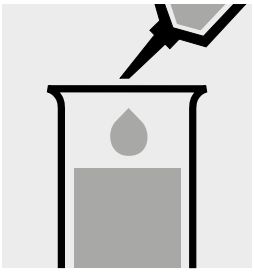
1.00796

Test

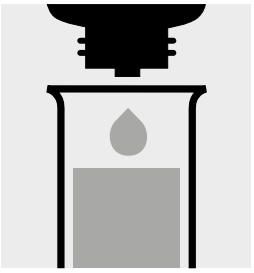
Determinación de hierro(II + III)



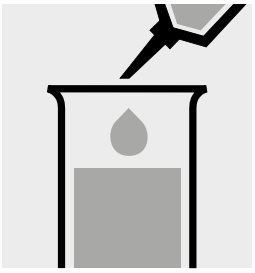
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–8 En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



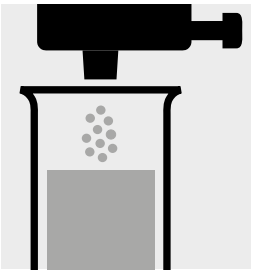
Pipetear 8,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 gota de **Fe-1** y mezclar.

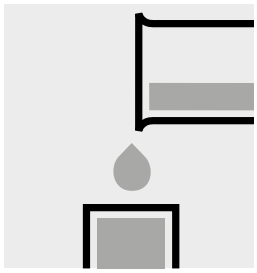


Añadir 0,50 ml de **Fe-2** con la pipeta y mezclar.

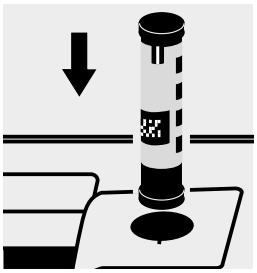


Añadir 1 dosis de **Fe-3** con el dosificador azul. Agitar intensamente para disolver la sustancia sólida.

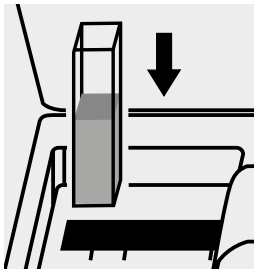
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **hierro total** es necesario efectuar una preparation de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33014, 1.33018, 1.33019 y 1.33020.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso Certipur®, art. 1.19781, concentración 1000 mg/l de Fe(III).

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

Hierro

Diferenciación entre hierro(II) y hierro(III)

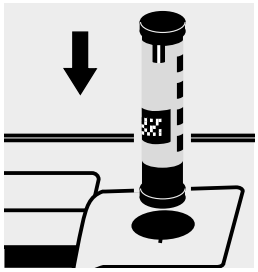
1.00796

Test

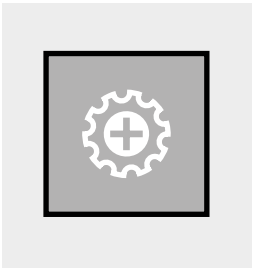
Intervalo	0,10 – 5,00	mg/l de Fe	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 2,50	mg/l de Fe	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000	mg/l de Fe	cubeta de 50 mm

Si se desea hacer una diferenciación entre hierro(II) y hierro(III), se podrá ajustar después de la selección del método el modo "Diferenciación" específico del correspondiente método.

Nota: Si no se desea medir ninguna diferenciación, se tendrá que volver a desactivar el modo "Diferenciación".



Seleccionar el método con el AutoSelector.

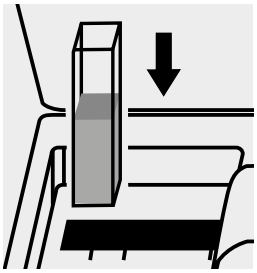


Toque en la tecla <Ajustes>.
Seleccionar y activar "Diferenciación".

Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **hierro(II + III)** (ver la prescripción de análisis "Determinación de hierro(II + III)" con 1.00796).
= cubeta A

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:

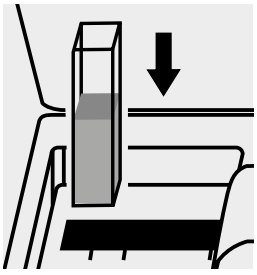


Colocar la **cubeta A** en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.

Efectuar la determinación de **hierro(II)** (ver la prescripción de análisis "Determinación de hierro(II)" con 1.00796).
= cubeta B

Una vez transcurrido el tiempo de reacción:



Colocar la **cubeta B** en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Los resultados A (Fe(II+III)), B (Fe(II)) y C (Fe(III)) en mg/l serán indicados en la pantalla.

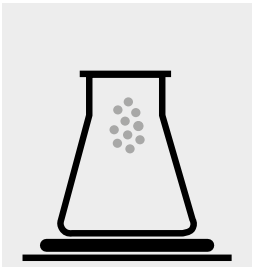
ICUMSA Color

Coloración de soluciones de azúcar

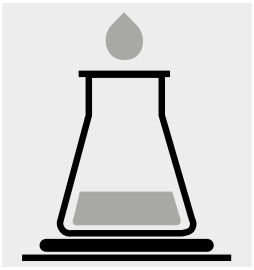
corresponde al **método ICUMSA GS1/3-7 (2011)**

Aplicación

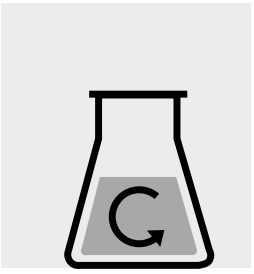
Intervalo de medida:	0 – 50 000 $IU_{7.0}$	cubeta de 10 mm	Método 2548
	0 – 25 000 $IU_{7.0}$	cubeta de 20 mm	Método 2548
	0 – 10 000 $IU_{7.0}$	cubeta de 50 mm	Método 2548
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		



Pesar **5,0 g de muestra homogeneizada** con una exactitud de 0,1 g ó bien **10/30/50 g de muestra homogeneizada** con una exactitud de 1 g, según el valor cromático esperado.

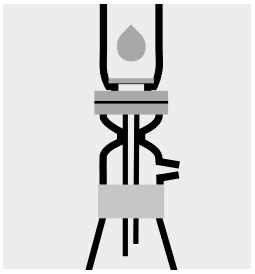


Añadir **agua destilada** (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®), hasta que se alcance **un total de 100 g**.

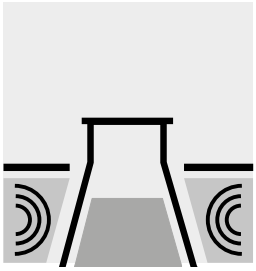


Disolver la muestra a temperatura ambiente.

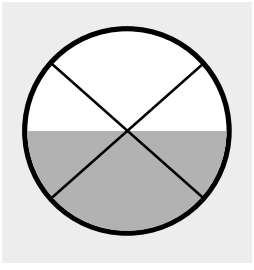
Ajustar el valor pH de la solución preparada con sodio hidróxido solutción 0,1 mol/l (art. 1.09141) ó bien con ácido clorhídrico 0,1 mol/l (art. 1.09060) en pH 7,0 ± 0,1.



Filtrar la **solución ajustada** bajo vacío a través de un filtro de membrana a un matraz Erlenmeyer seco y limpio.

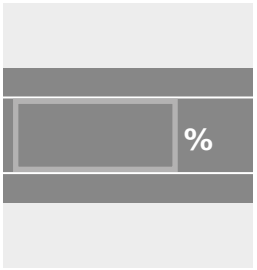


Desgasificar durante **3 minutos** en baño ultrasónico.



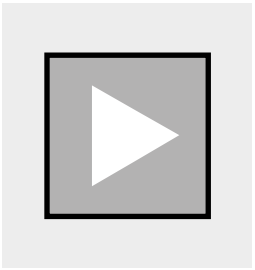
Determinar el **% RDS** (refractometric dry substance) de la solución.

Seleccionar el método núm. **2548**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

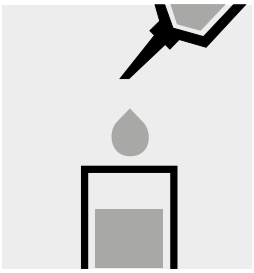


Introducir RDS en %.

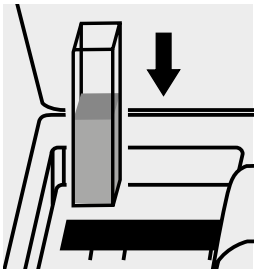
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

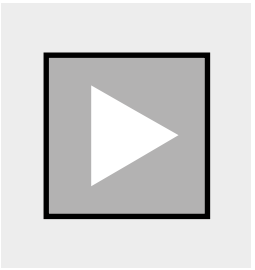


Introducir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El valor $IU_{7.0}$ será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

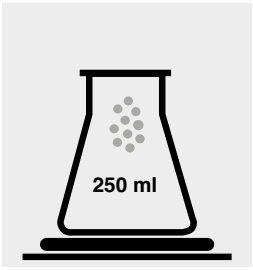
ICUMSA Color

Coloración de soluciones de azúcar con un pH de 7,0

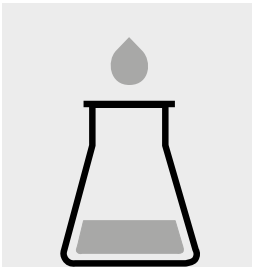
corresponde al **método ICUMSA GS2/3-9 (2005)**

Aplicación

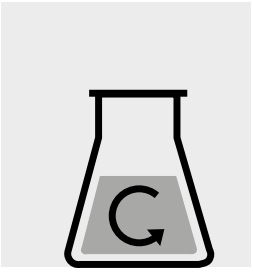
Intervalo de medida:	0 – 600 $IU_{7.0}$	cubeta de 50 mm, cubeta de 100 mm	Método 2549
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de solución tampón. Éste será válido hasta que se abandone el método.		



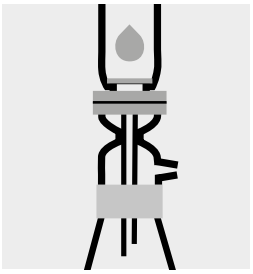
Pesar **50,0 ± 0,1 g de la muestra homogeneizada** en un matraz Erlenmeyer de 250 ml.



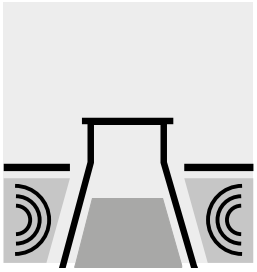
Añadir **50,0 ± 0,1 g de solución tampón**.



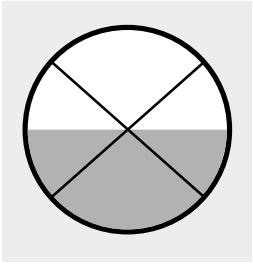
Disolver la muestra a temperatura ambiente.



Filtrar la **solución preparada** bajo vacío a través de un filtro de membrana a un matraz Erlenmeyer seco y limpio.

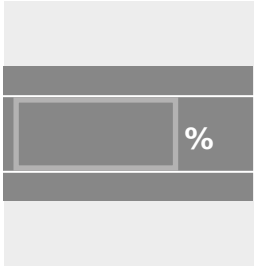


Desgasificar durante **3 minutos** en baño ultrasónico.



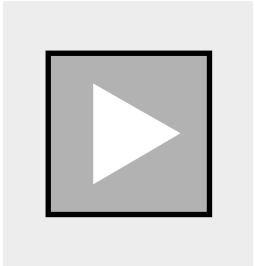
Determinar el **% RDS** (refractometric dry substance) de la solución.

Seleccionar el método núm. **2549**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

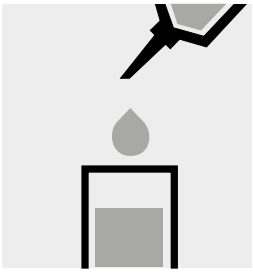


Introducir RDS en %.

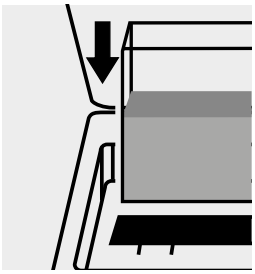
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

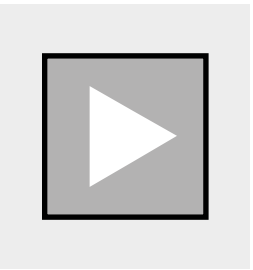


Introducir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El valor $IU_{7.0}$ será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Nota:

Si se utiliza la cubeta rectangular de 100 mm, será necesario quitar el soporte para cubetas redondas antes de la medición.

Importante:

El procedimiento exacto así como la composición y la elaboración de la solución tampón empleado vienen detallados en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

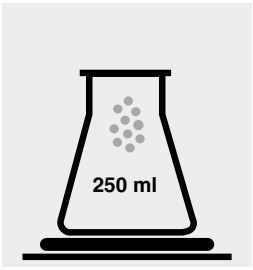
ICUMSA Color

Coloración de soluciones de azúcar preparadas de azúcar blanco

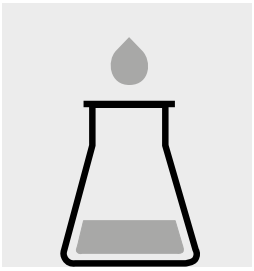
corresponde al **método ICUMSA GS2/3-10 (2011)**

Aplicación

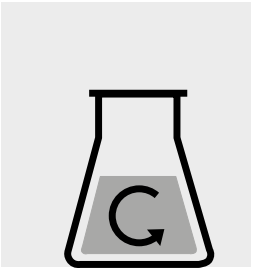
Intervalo de medida:	0 – 50 $IU_{7.0}$	cubeta de 50 mm, cubeta de 100 mm	Método 2550
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		



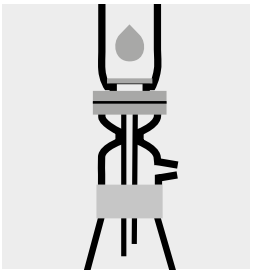
Pesar **50,0 ± 0,1 g de la muestra homogeneizada** en un matraz Erlenmeyer de 250 ml.



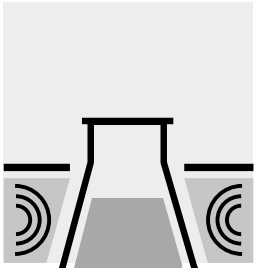
Añadir **50,0 ± 0,1 g agua destilada** (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®).



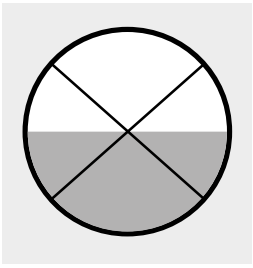
Disolver la muestra a temperatura ambiente.



Filtrar la **solución preparada** bajo vacío a través de un filtro de membrana a un matraz Erlenmeyer seco y limpio.

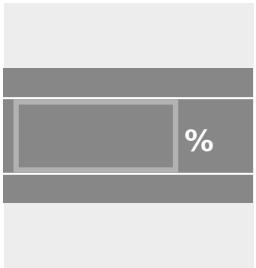


Desgasificar durante **3 minutos** en baño ultrasónico.



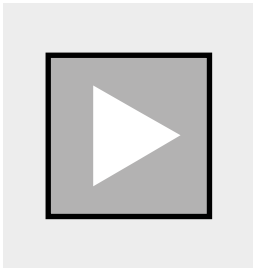
Determinar el **% RDS** (refractometric dry substance) de la solución.

Seleccionar el método núm. **2550**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

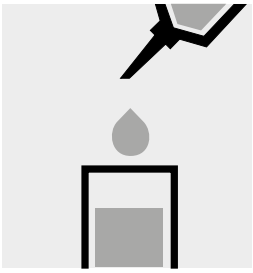


Introducir RDS en %.

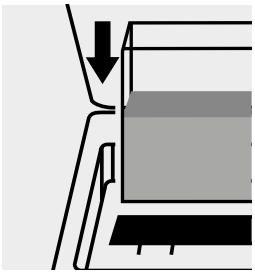
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

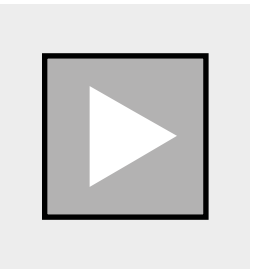


Introducir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El valor $IU_{7.0}$ será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Nota:

Si se utiliza la cubeta rectangular de 100 mm, será necesario quitar el soporte para cubetas redondas antes de la medición.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

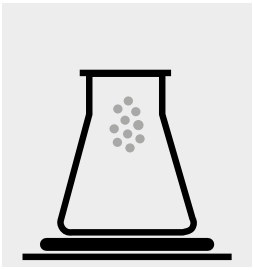
ICUMSA Color

Coloración de soluciones de azúcar con un pH de 7,0

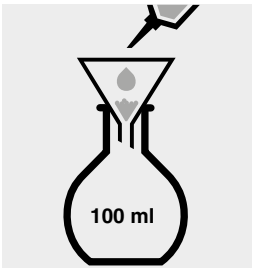
corresponde al **método ICUMSA GS9/1/2/3-8 (2011) (método de tampón MOPS)**

Aplicación

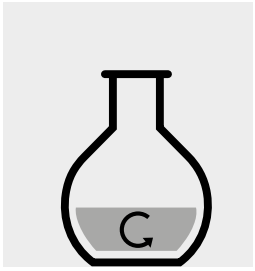
Intervalo	0 – 20000 $IU_{7.0}$	cubeta de 10 mm	Método 2551
de medida:	0 – 10000 $IU_{7.0}$	cubeta de 20 mm	Método 2551
	0 – 4000 $IU_{7.0}$	cubeta de 50 mm	Método 2551
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada		
	a partir de solución de referencia. Éste será válido hasta que se abandone el método.		



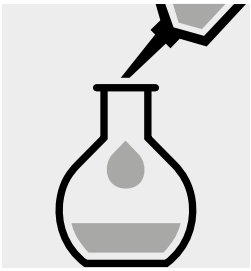
Pesar **5,0/10,0/20,0 g de muestra homogeneizada** con una exactitud de 0,1 g, según el valor cromático esperado.



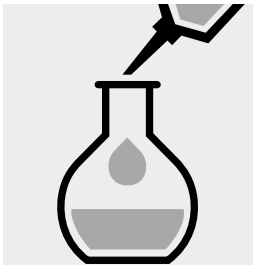
Bañar la muestra con aprox. **80 ml de agua destilada** (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un matraz de medición de 100 ml.



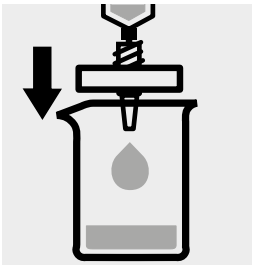
Disolver la muestra a temperatura ambiente.



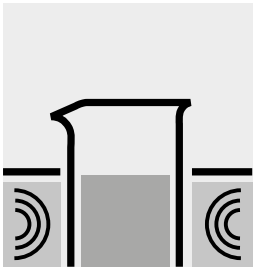
Añadir **10,0 ml de tampón MOPS**.



Llenar el matraz aforado con **agua destilada** (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) y mezclar.



Filtrar **10 - 20 ml de la solución preparada** a través de filtro de membrana en un vaso de precipitados seco y limpio.



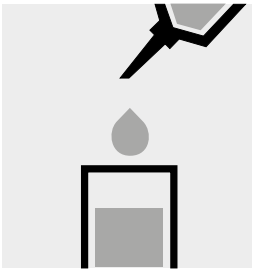
Desgasificar durante **3 minutos** en baño ultrasónico.

Seleccionar el método núm. **2551**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

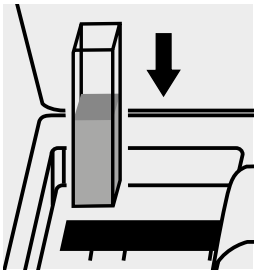
Introducir el pesaje en gramos.

Confirmar mediante <OK>.

Toque en la tecla <Start>.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El valor $IU_{7.0}$ será indicado en la pantalla.

Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

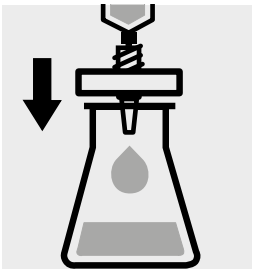
Importante:

El procedimiento exacto así como la composición y la elaboración de las soluciónes tampón y referencia empleadas vienen detallados en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

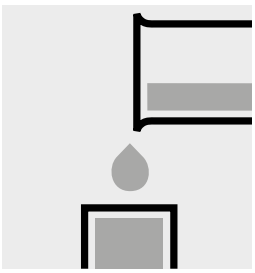
Índice de color de yodo

análogo a **DIN 6162A**

Intervalo	0,05 – 3,00	340 nm	cubeta de 10 mm	Método 33
de medida:	0,03 – 1,50	340 nm	cubeta de 20 mm	Método 33
	0,010 – 0,600	340 nm	cubeta de 50 mm	Método 33

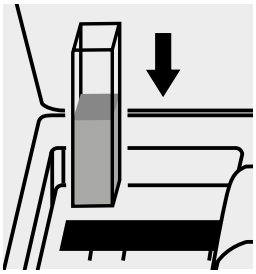


Filtrar las soluciones de muestras turbias.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **33**.

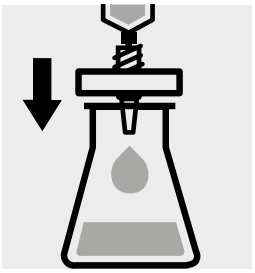


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

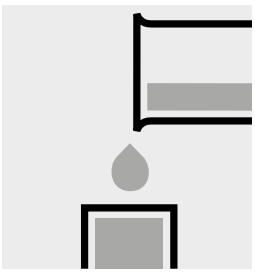
Índice de color de yodo

análogo a **DIN 6162A**

Intervalo	1,0 – 50,0	445 nm	cubeta de 10 mm	Método 21
de medida:	0,5 – 25,0	445 nm	cubeta de 20 mm	Método 21
	0,2 – 10,0	445 nm	cubeta de 50 mm	Método 21

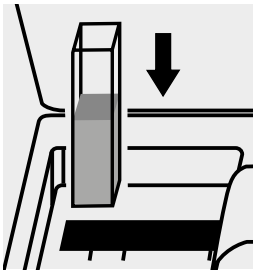


Filtrar las soluciones de muestras turbias.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **21**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

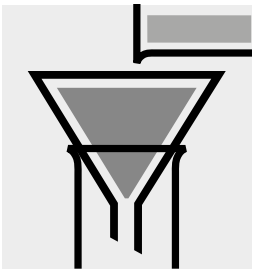
$K_{232\ nm}$ de aceite de oliva

corresponde a **Commission Regulation (EEC) No 2568/91 Annex IX**

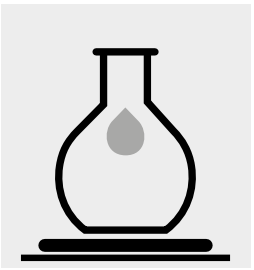
Aplicación

Intervalo de medida:	0 – 4,00 K_{232}	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2525
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de isooctano o ciclohexano. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

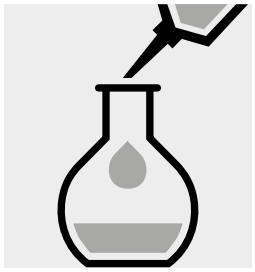
(Si es necesario, derretir y) homogeneizar la muestra.



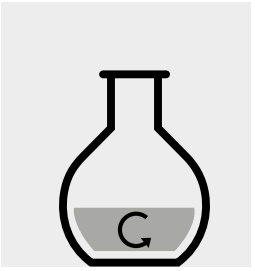
En caso de impurezas, filtrar la muestra sirviéndose de un papel de filtraje rápido.



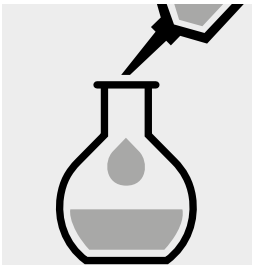
Pesar en un matraz aforado la muestra con una exactitud de 1 mg.



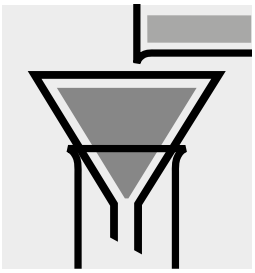
Añadir unos mililitros de **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718) o **ciclohexano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.02822).



Disolver la muestra a temperatura ambiente.

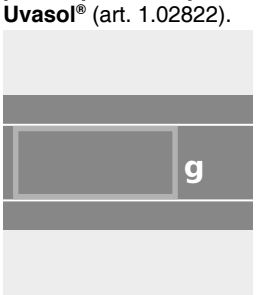


Completar el contenido del matraz aforado hasta la marca con **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718) o **ciclohexano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.02822) y mezclar.



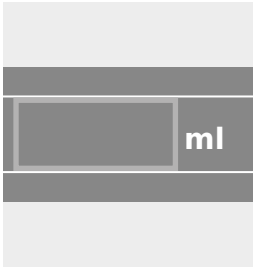
Filtrar soluciones turbias mediante un filtro de papel.

Seleccionar el método núm. **2525**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

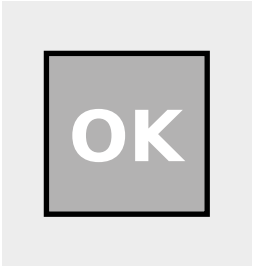


Introducir el pesaje en gramos.

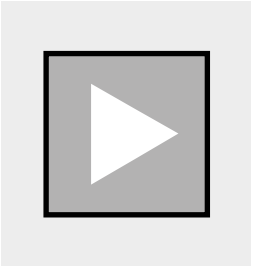
Confirmar mediante <OK>.



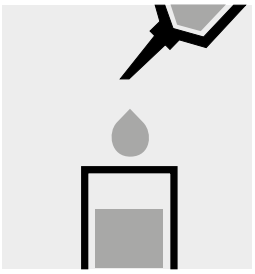
Introducir el volumen de la solución de muestra en mililitros.



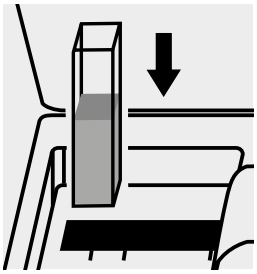
Confirmar mediante <OK>.



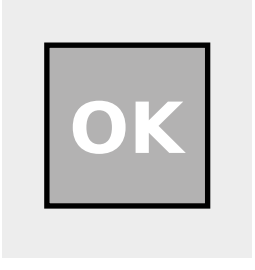
Toque en la tecla <Start>.



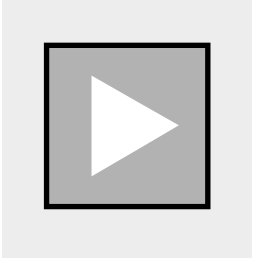
Añadir la solución en la cubeta de cuarzo.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
El valor K_{232} será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

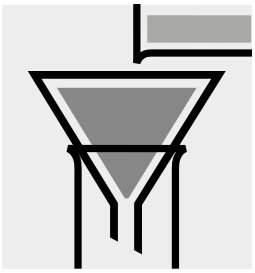
$K_{268\ nm}$ de aceite de oliva

corresponde a **Commission Regulation (EEC) No 2568/91 Annex IX**

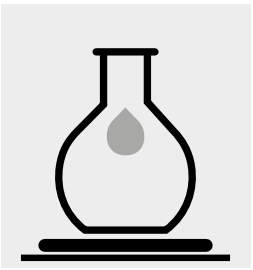
Aplicación

Intervalo de medida:	0 – 4,00 K_{268}	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2526
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de isooctano. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

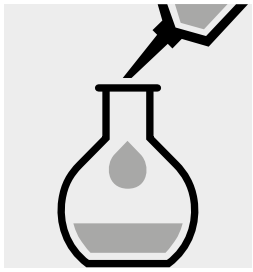
(Si es necesario, derretir y) homogeneizar la muestra.



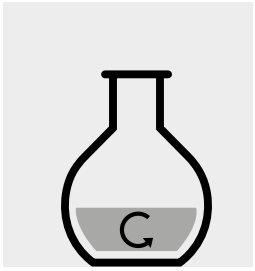
En caso de impurezas, filtrar la muestra sirviéndose de un papel de filtraje rápido.



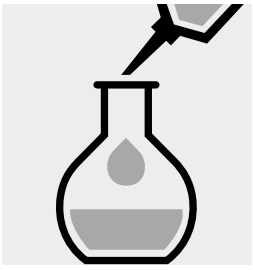
Pesar en un matraz aforado la muestra con una exactitud de 1 mg.



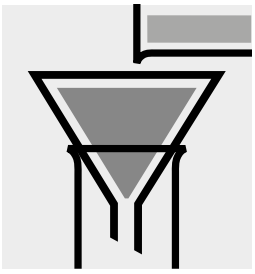
Añadir unos mililitros de **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718).



Disolver la muestra a temperatura ambiente.

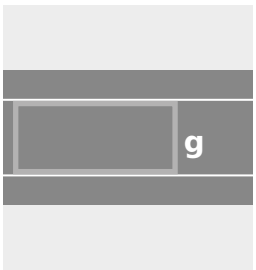


Completar el contenido del matraz aforado hasta la marca con **isooctano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.04718) y mezclar.



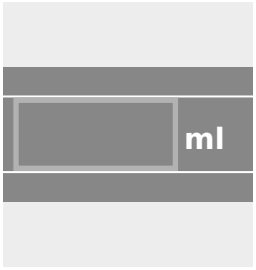
Filtrar soluciones turbias mediante un filtro de papel.

Seleccionar el método núm. **2526**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

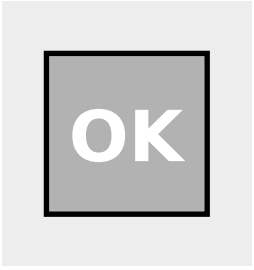


Introducir el pesaje en gramos.

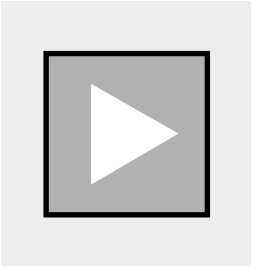
Confirmar mediante <OK>.



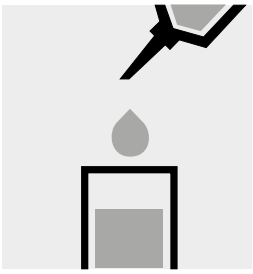
Introducir el volumen de la solución de muestra en mililitros.



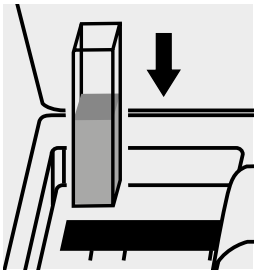
Confirmar mediante <OK>.



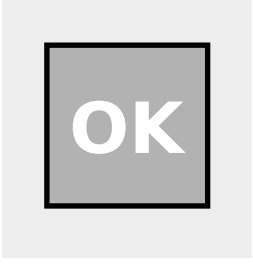
Toque en la tecla <Start>.



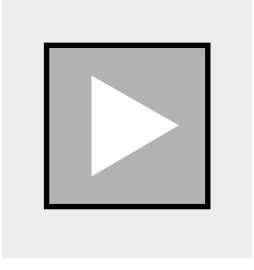
Añadir la solución en la cubeta de cuarzo.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
El valor K_{268} será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

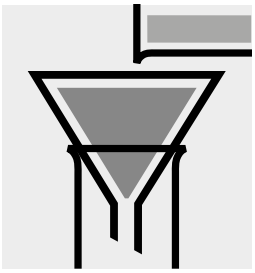
K_{270} nm de aceite de oliva

corresponde a **Commission Regulation (EEC) No 2568/91 Annex IX**

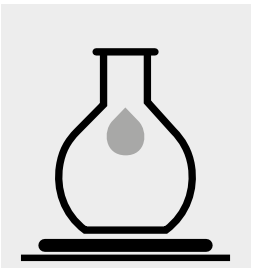
Aplicación

Intervalo de medida:	0 – 4,00 K_{270}	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2527
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de ciclohexano. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

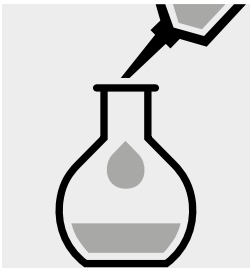
(Si es necesario, derretir y) homogeneizar la muestra.



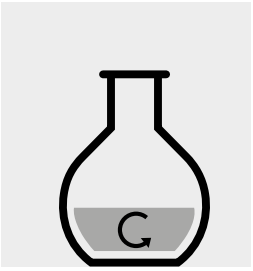
En caso de impurezas, filtrar la muestra sirviéndose de un papel de filtraje rápido.



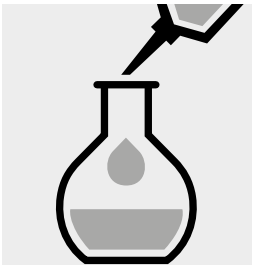
Pesar en un matraz aforado la muestra con una exactitud de 1 mg.



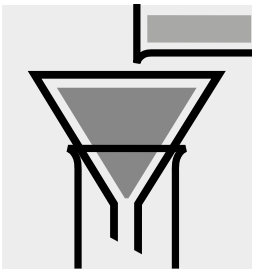
Añadir unos mililitros de **ciclohexano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.02822).



Disolver la muestra a temperatura ambiente.

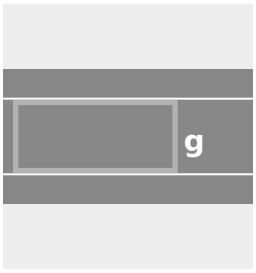


Completar el contenido del matraz aforado hasta la marca con **ciclohexano para espectroscopia Uvasol®** (art. 1.02822) y mezclar.



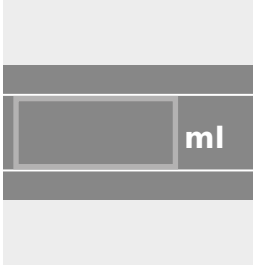
Filtrar soluciones turbias mediante un filtro de papel.

Seleccionar el método núm. **2527**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

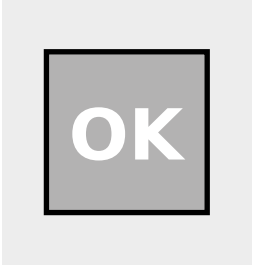


Introducir el pesaje en gramos.

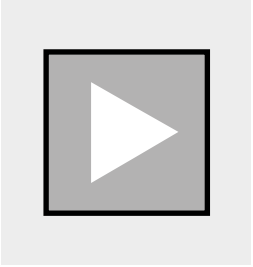
Confirmar mediante <OK>.



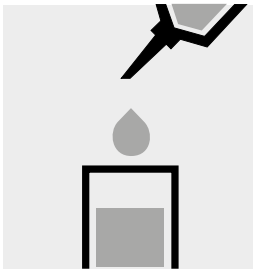
Introducir el volumen de la solución de muestra en mililitros.



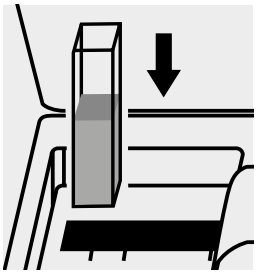
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

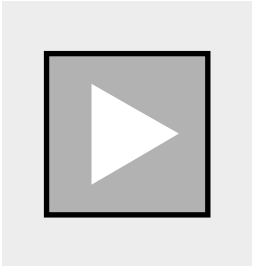


Añadir la solución en la cubeta de cuarzo.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El valor K_{270} será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

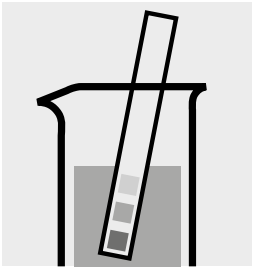
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Magnesio

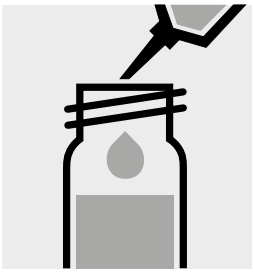
1.00815

Test en cubetas

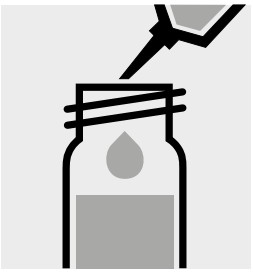
Intervalo de medida:	5,0 – 75,0 mg/l de Mg Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.

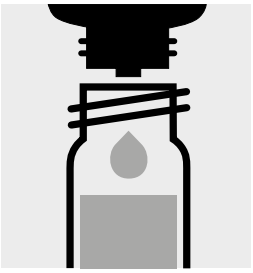


Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

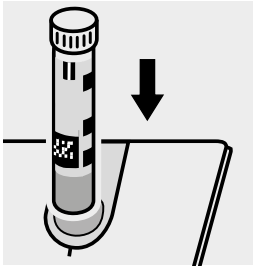


Añadir 1,0 ml de **Mg-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: **exactamente 3 minutos**



Añadir 3 gotas de **Mg-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

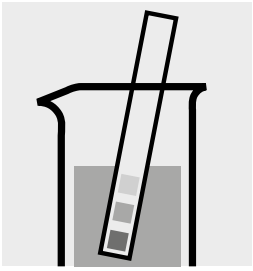
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Manganeso

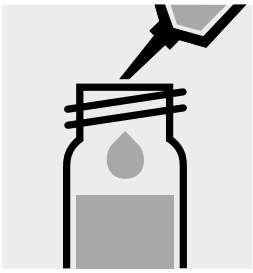
1.00816

Test en cubetas

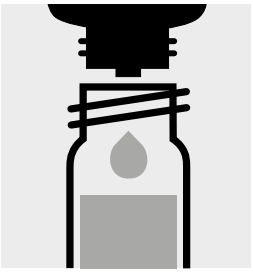
Intervalo de medida:	0,10 – 5,00 mg/l de Mn Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

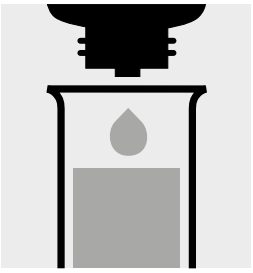


Pipetear 7,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



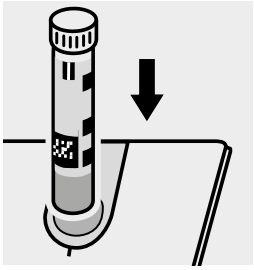
Añadir 2 gotas de **Mn-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir 3 gotas de **Mn-2K** cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimientoa para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32238 y 1.32239.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso Certipur®, art. 1.19789, concentración 1000 mg/l de Mn.

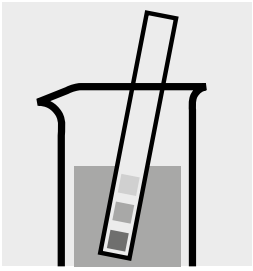
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

Manganeso

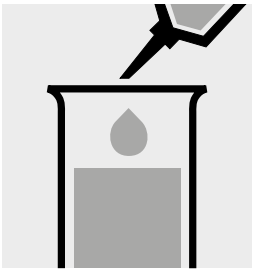
1.14770

Test

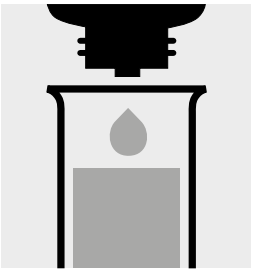
Intervalo	0,50 –10,00 mg/l de Mn	cubeta de 10 mm
de medida:	0,25 – 5,00 mg/l de Mn	cubeta de 20 mm
	0,010– 2,000 mg/l de Mn	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



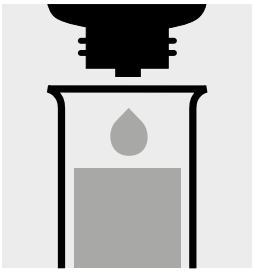
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

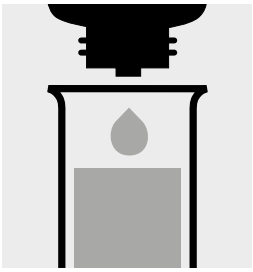


Añadir 4 gotas de **Mn-1** y mezclar. Comprobar el valor del pH, pH necesario: aprox. 11,5.



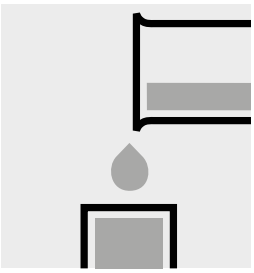
Añadir 2 gotas de **Mn-2** y mezclar.

Tiempo de reacción: 2 minutos

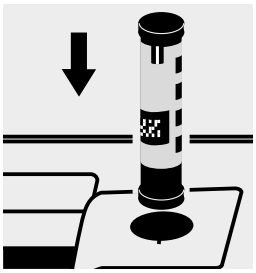


Añadir 2 gotas de **Mn-3** y mezclar.

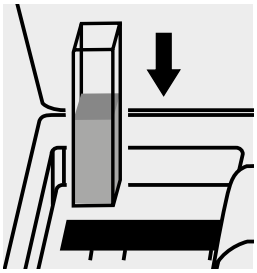
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32237, 1.32238 y 1.32239.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso Certipur®, art. 1.19789, concentración 1000 mg/l de Mn.

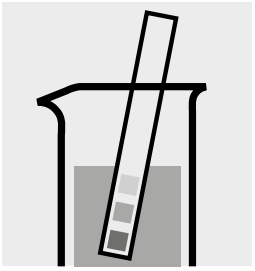
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

Manganeso

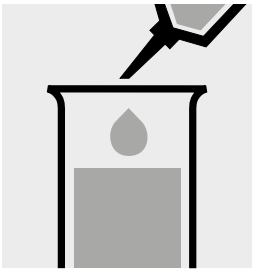
1.01846

Test

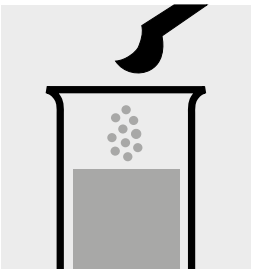
Intervalo	0,05 – 2,00	mg/l de Mn	cubeta de 10 mm
de medida:	0,03 – 1,00	mg/l de Mn	cubeta de 20 mm
	0,005 – 0,400	mg/l de Mn	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



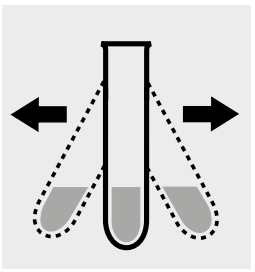
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



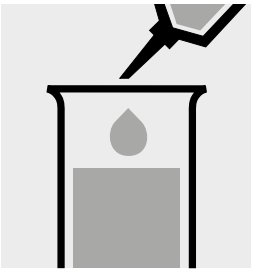
Pipetear 8,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



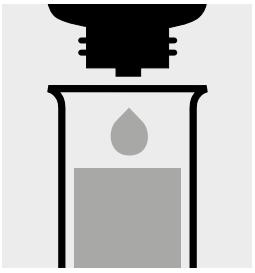
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Mn-1**.



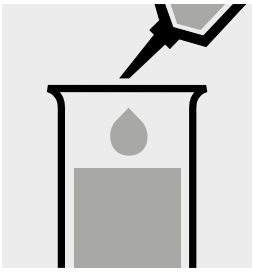
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



Añadir 2,0 ml de **Mn-2** con la pipeta y mezclar.

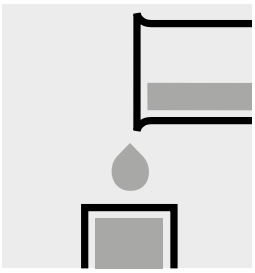


Añadir **cuidadosamente** 3 gotas de **Mn-3** y mezclar.

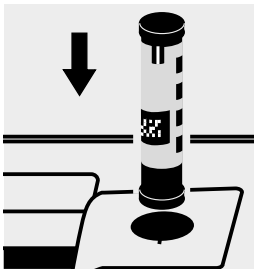


Añadir **cuidadosamente** 0,25 ml de **Mn-4** con la pipeta y mezclar (**¡espumación! ¡gafas protectoras!**).

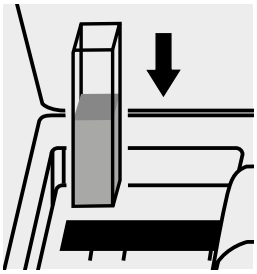
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

En caso de utilizarse la cubeta de 50 mm deberá medirse contra una muestra en blanco de preparación propia (preparación como la muestra de medición, pero con agua destilada en lugar de la muestra).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 90, art. 1.18700, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32237, 1.32238 y 1.32239.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso Certipur®, art. 1.19789, concentración 1000 mg/l de Mn.

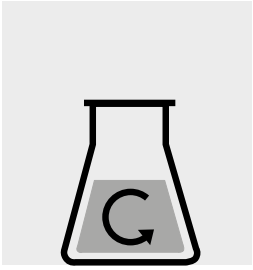
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 90).

McFarland

Determinación de la concentración celular microbiana en suspensiones

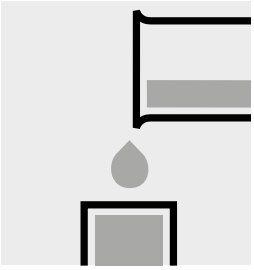
Aplicación

Intervalo	0,0 – 10,0	McFarland	cubeta de 10 mm	Método 2513
de medida:	0 – 3000	de CFU (x 10^6/ml) basándose en *E. coli*	cubeta de 10 mm	Método 2513
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.			

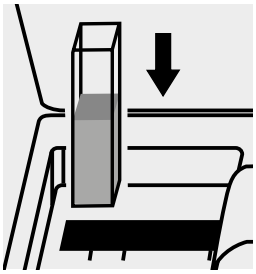


Homogeneizar **cuidadosamente** la muestra: **muestra de medida**.

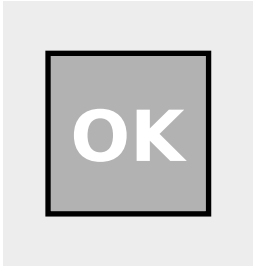
Seleccionar el método núm. **2513**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.



Añadir la **muestra de medida** en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.

Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

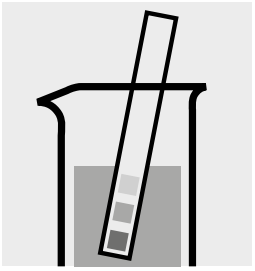
Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

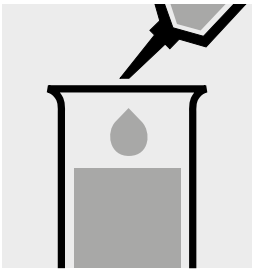
Mercurio en aguas y aguas residuales

Aplicación

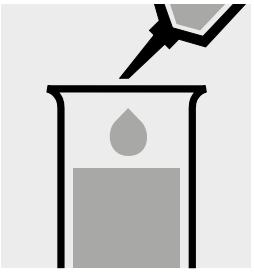
Intervalo de medida: 0,025 – 1,000 mg/l de Hg | cubeta de 50 mm | Método 135



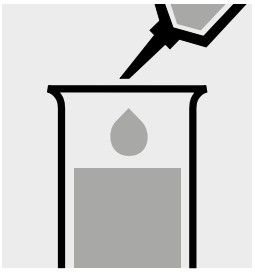
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido acético.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

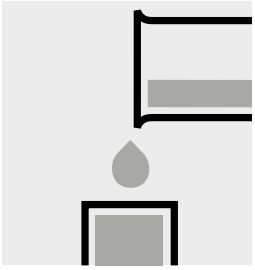


Añadir 1,0 ml de **reactivo 1** con la pipeta y mezclar.



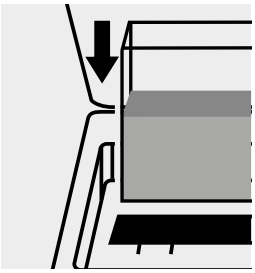
Añadir 1,5 ml de **reactivo 2** con la pipeta y mezclar.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.

Seleccionar el método núm. **135**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

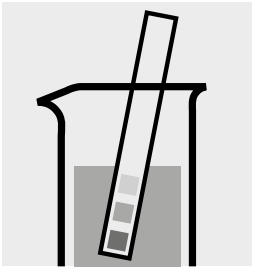
La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

Molibdeno

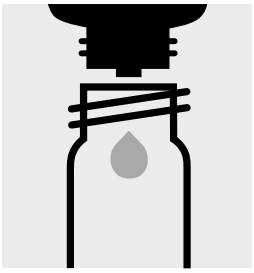
1.00860

Test en cubetas

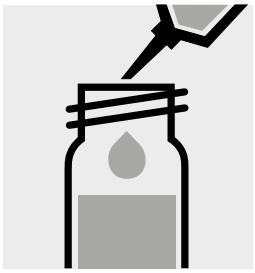
Intervalo	0,02 – 1,00 mg/l de Mo
de medida:	0,03 – 1,67 mg/l de MoO_4
	0,04 – 2,15 mg/l de Na_2MoO_4
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



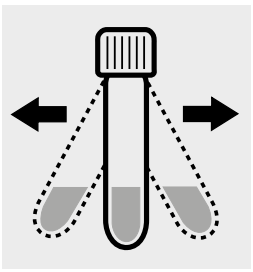
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 2 gotas de **Mo-1K** en una cubeta de reacción y mezclar.

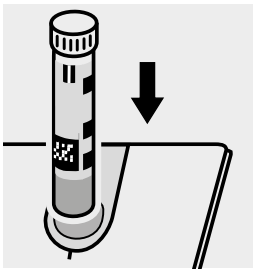


Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 2 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

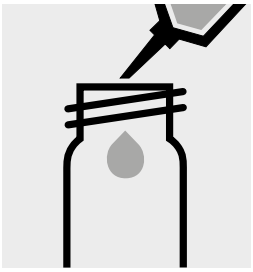
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de molibdeno lista para el uso Certipur®, art. 1.70227, concentración 1000 mg/l de Mo.

Molibdeno

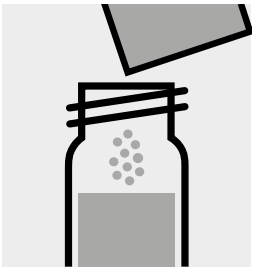
1.19252

Test

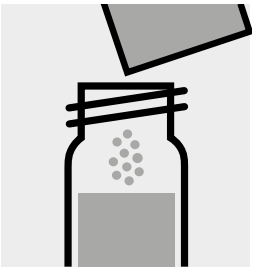
Intervalo	0,5 – 45,0 mg/l de Mo	cubeta de 20 mm
de medida:	0,8 – 75,0 mg/l de MoO_4	cubeta de 20 mm
	1,1 – 96,6 mg/l de Na_2MoO_4	cubeta de 20 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



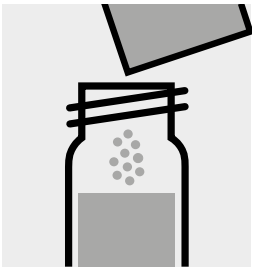
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



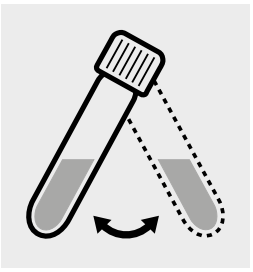
Añadir 1 sobre de polvos de **Molybdenum HR1**, cerrar con la tapa roscada y disolver la sustancia sólida.



Añadir 1 sobre de polvos de **Molybdenum HR2**, cerrar con la tapa roscada y disolver la sustancia sólida.

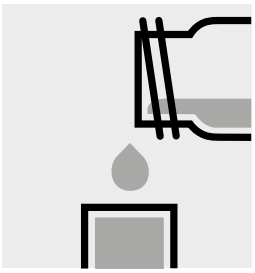


Añadir 1 sobre de polvos de **Molybdenum HR3** y cerrar con la tapa roscada.

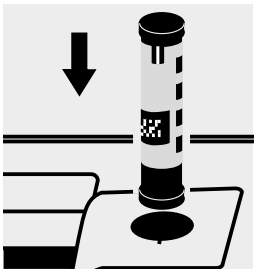


Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.

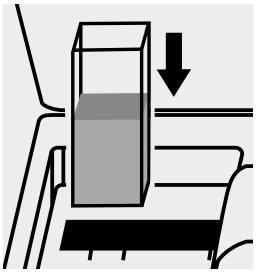
Tiempo de reacción: 5 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta rectangular.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

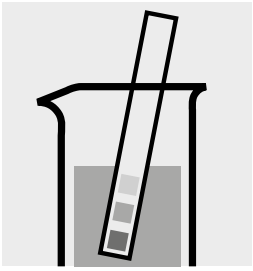
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de molibdeno lista para el uso Certipur®, art. 1.70227, concentración 1000 mg/l de Mo.

Monocloramina

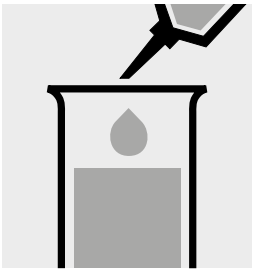
1.01632

Test

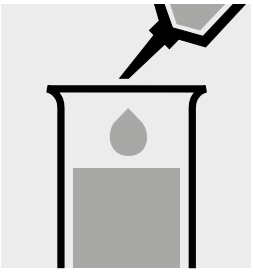
Intervalo	0,25 – 10,00 mg/l de Cl_2	0,18 – 7,26 mg/l de NH_2Cl	0,05 – 1,98 mg/l de NH_2Cl-N	cubeta de 10 mm
de medida:	0,13 – 5,00 mg/l de Cl_2	0,09 – 3,63 mg/l de NH_2Cl	0,026 – 0,988 mg/l de NH_2Cl-N	cubeta de 20 mm
	0,050 – 2,000 mg/l de Cl_2	0,04 – 1,45 mg/l de NH_2Cl	0,010 – 0,395 mg/l de NH_2Cl-N	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

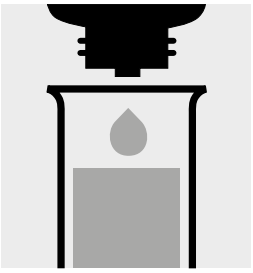


Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



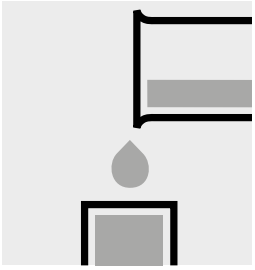
Añadir 0,60 ml de **MCA-1** con la pipeta y mezclar.

Tiempo de reacción: 5 minutos

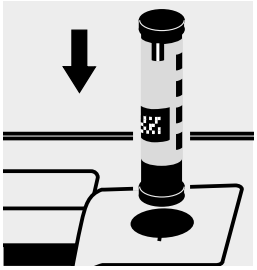


Añadir 4 gotas de **MCA-2** y mezclar.

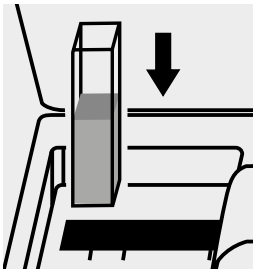
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de monocloramina en la muestra producen soluciones de color turquesa (la solución de medición debe ser verde amarillenta a verde) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

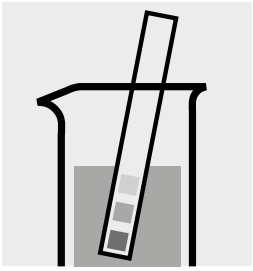
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Níquel

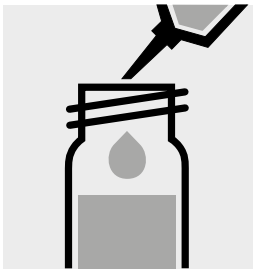
1.14554

Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,10 – 6,00 mg/l de Ni Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

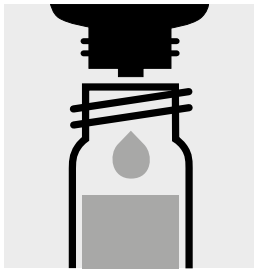


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

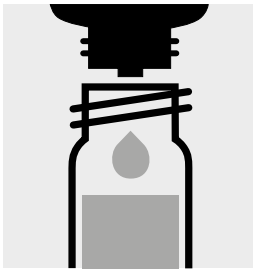


Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 1 minuto

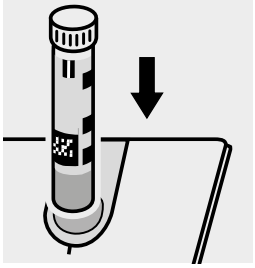


Añadir 2 gotas de **Ni-1K**, cerrar con la tapa roscaday mezclar.



Añadir 2 gotas de **Ni-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 2 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Importante:

Para la determinación de **níquel total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de níquel (Σ de Ni).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 100, art. 1.18701.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de níquel Titrisol®, art. 1.09989.

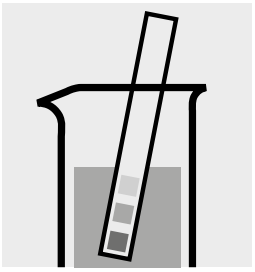
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 100).

Níquel

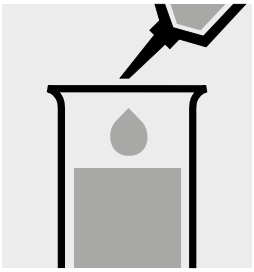
1.14785

Test

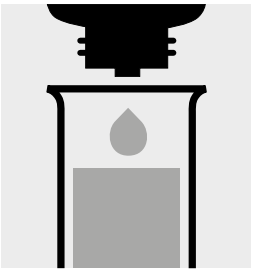
Intervalo	0,10 – 5,00 mg/l de Ni	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 2,50 mg/l de Ni	cubeta de 20 mm
	0,02 – 1,00 mg/l de Ni	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

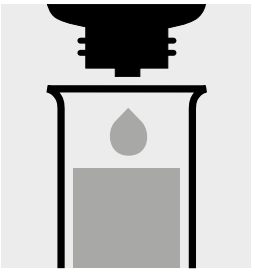


Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

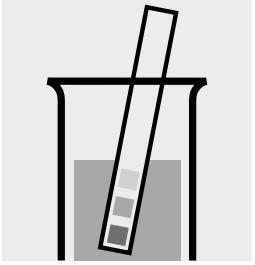


Añadir 1 gota de **Ni-1** y mezclar. Si la solución se decolora, aumentar la dosis de reactivo gota a gota hasta obtener una débil coloración amarilla.

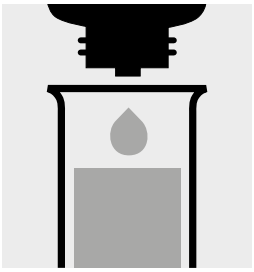
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir 2 gotas de **Ni-2** y mezclar.

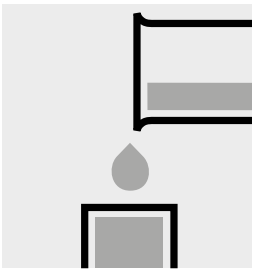


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 10–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

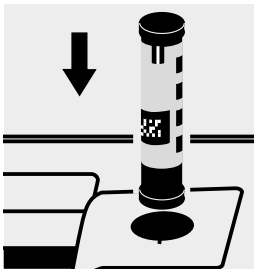


Añadir 2 gotas de **Ni-3** y mezclar.

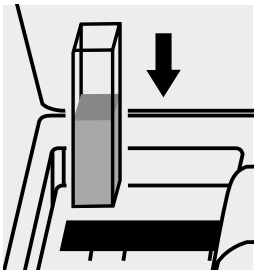
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **níquel total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de níquel (Σ de Ni).

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 100, art. 1.18701.

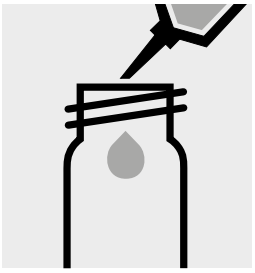
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de níquel Titrisol®, art. 1.09989.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 100).

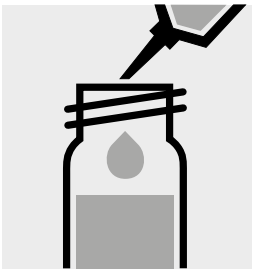
Níquel en baños galvánicos

Coloración propia

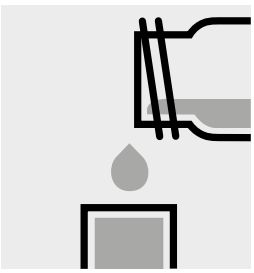
Intervalo	10 – 120 g/l de Ni	cubeta de 10 mm	Método 57
de medida:	5,0 – 60,0 g/l de Ni	cubeta de 20 mm	Método 57
	2,0 – 24,0 g/l de Ni	cubeta de 50 mm	Método 57



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).

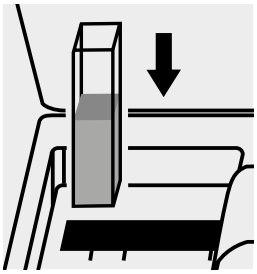


Añadir 5,0 ml de **ácido sulfúrico al 40 %** con la pipeta. Cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **57**.



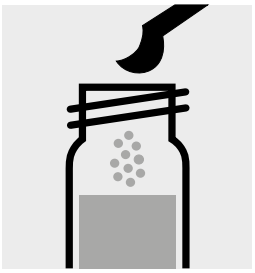
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Nitratos

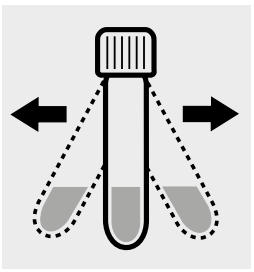
1.14542

Test en cubetas

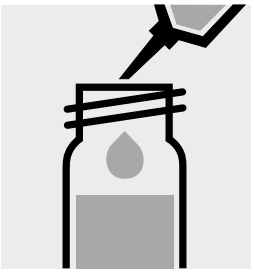
Intervalo	0,5 – 18,0 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")
de medida:	2,2 – 79,7 mg/l de NO_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Verter 1 microcuchara rasa de **NO_3-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.

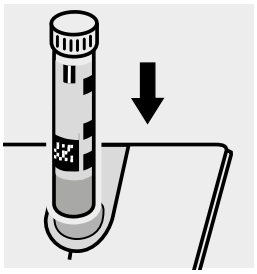


Agitar intensamente la cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



Añadir 1,5 ml de la muestra con la pipeta muy lenta, cerrar con la tapa roscada y mezclar **brevemente**.
¡Atención, la cubeta se calienta!

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25037, 1.25038, 1.32241 y 1.32242.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.

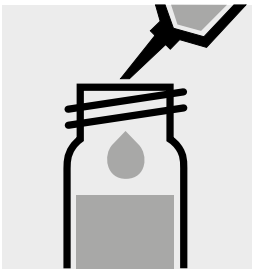
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

Nitratos

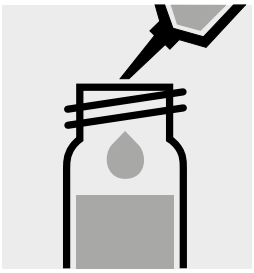
1.14563

Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,5 – 25,0 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")
	2,2 – 110,7 mg/l de NO_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

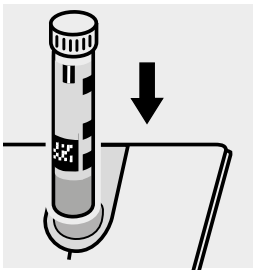


Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **NO_3-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25037, 1.25038, 1.32241 y 1.32242.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.

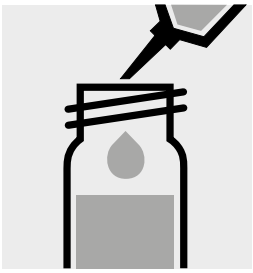
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

Nitratos

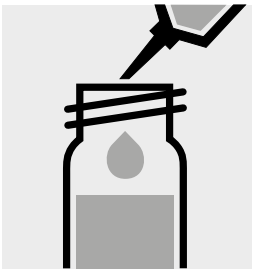
1.14764

Test en cubetas

Intervalo de medida:	1,0 – 50,0 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N") 4 – 221 mg/l de NO_3 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

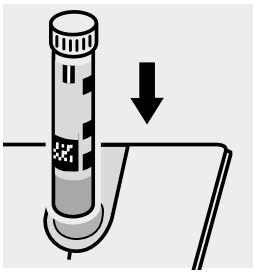


Pipetear 0,50 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **NO_3-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 80, art. 1.14738, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25037, 1.25038, 1.25039, 1.32241 y 1.32242.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.

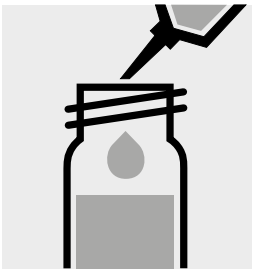
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 80).

Nitratos

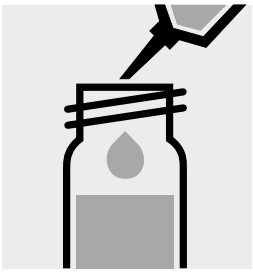
1.00614

Test en cubetas

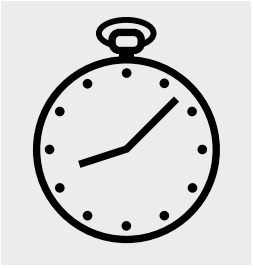
Intervalo de medida:	23 – 225mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N") 102 – 996 mg/l de NO_3 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



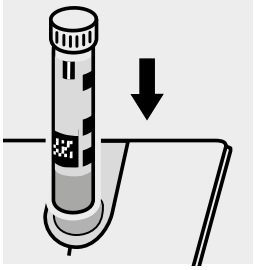
Pipetear 1,0 ml de **NO_3-1K** en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 0,10 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



Tiempo de reacción: 5 minutos, **medir inmediatamente**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25039 y 1.25040.

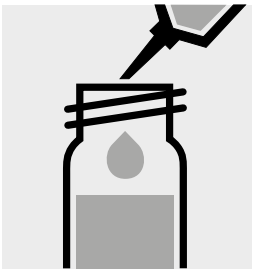
Nitratos

1.14773

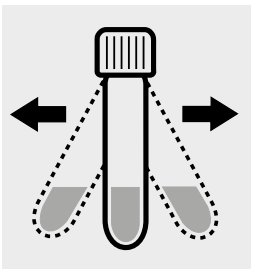
Test

Intervalo	0,5 – 20,0 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")	2,2 – 88,5 mg/l de NO_3	cubeta de 10 mm
de medida:	0,20 – 10,00 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")	0,89 – 44,27 mg/l de NO_3	cubeta de 20 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		

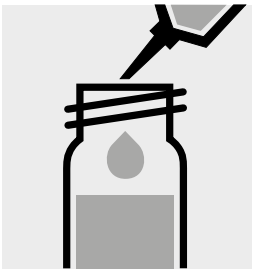
Introducir 1 microcucharа rasa de **NO_3-1** en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 1.14724).



Añadir 5,0 ml de **NO_3-2** con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.

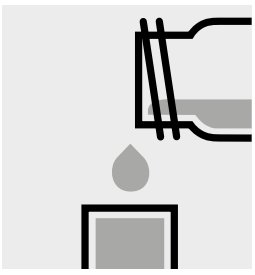


Agitar intensamente la cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.

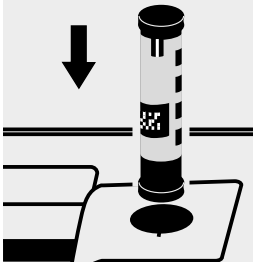


Añadir 1,5 ml de la muestra con la pipeta muy lenta, cerrar con la tapa roscada y mezclar **brevemente**.
¡Atención, la cubeta se calienta!

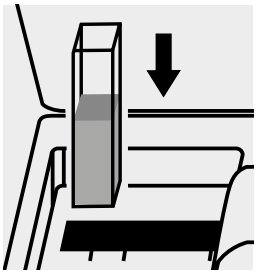
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10 y 20, art. 1.14676 y 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25036, 1.25037, 1.25038, 1.32240, 1.32241 y 1.32242.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.

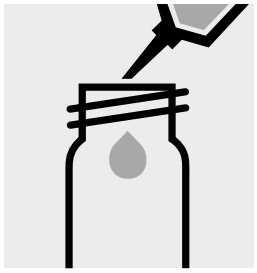
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck).

Nitratos

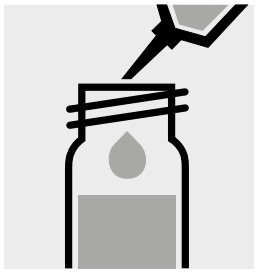
1.09713

Test

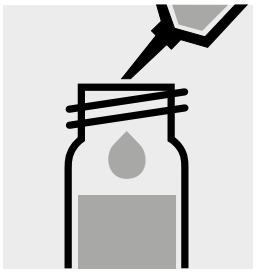
Intervalo	1,0 – 25,0 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")	4,4 – 110,7 mg/l de NO_3	cubeta de 10 mm
de medida:	0,5 – 12,5 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")	2,2 – 55,3 mg/l de NO_3	cubeta de 20 mm
	0,10 – 5,00 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")	0,4 – 22,1 mg/l de NO_3	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



Pipetear 4,0 ml de **NO_3-1** en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 1.14724).

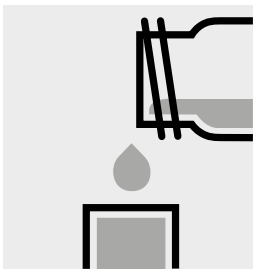


Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta en una cubeta de reacción, **no mezclar**.

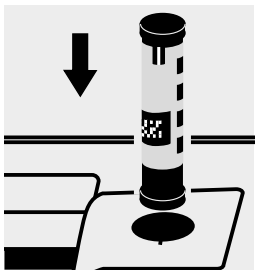


Añadir 0,50 ml de **NO_3-2** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.
¡Atención, la cubeta se calienta!

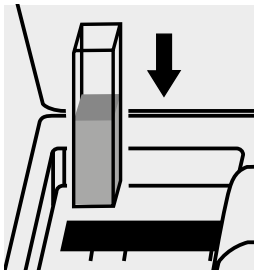
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10 y 20, art. 1.14676 y 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25036, 1.25037, 1.25038, 1.32240, 1.32241 y 1.32242.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck).

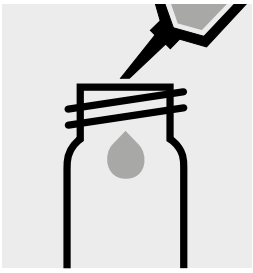
Nitratos

en agua de mar

1.14556

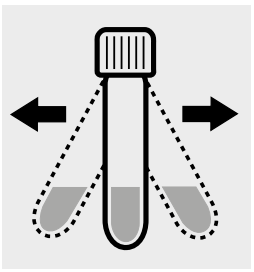
Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,10 – 3,00 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N") 0,4 – 13,3 mg/l de NO_3 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



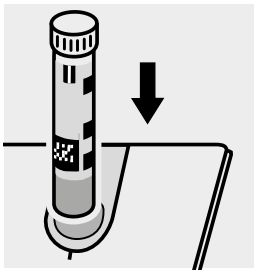
Pipetear 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reaccíon, **no mezclar**.

Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NO_3-1K** en un tubo de ensayo. Cerrar **inmediatamente** la cubeta firmemente. **¡Atención, intensa formación de espuma (gafas de protectoras, guantes)!**



Agitar intensamente **durante 5 segundas** para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 30 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25036, 1.25037, 1.32240 y 1.32241.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

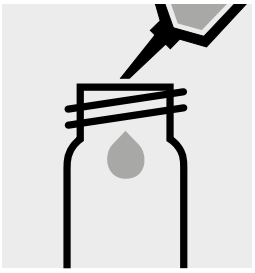
Nitratos

en agua de mar

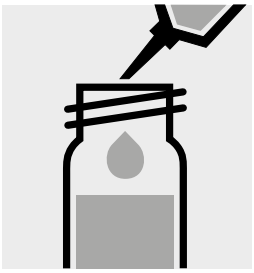
1.14942

Test

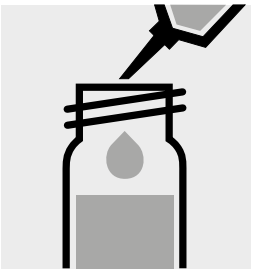
Intervalo	0,2 – 17,0 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")	0,9 – 75,3 mg/l de NO_3	cubeta de 10 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



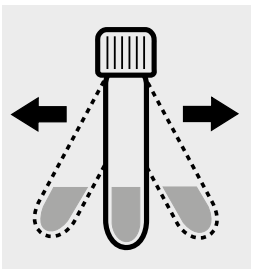
Pipetear 5,0 ml de **NO_3-1** en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 1.14724).



Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



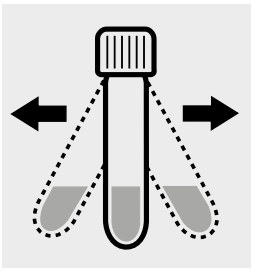
Añadir **inmediatamente** 1,5 ml de **NO_3-2** con la pipeta cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta.

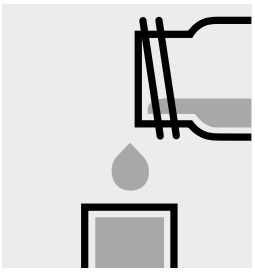
Tiempo di reacción: 15 minutos

Añadir 2 microcucharas grises rasas de **NO_3-3**, cerrar con la tapa roscada.

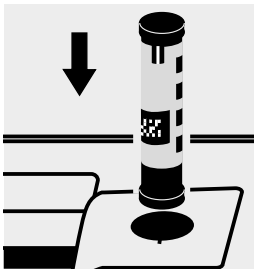


Agitar **intensamente** la cubeta para disolver la sustancia sólida.

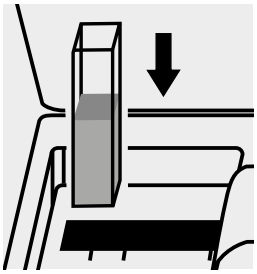
Tiempo di reacción: 60 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular.



Seleccionar el mètodo con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25036, 1.25037, 1.25038, 1.32240, 1.32241 y 1.32242.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.

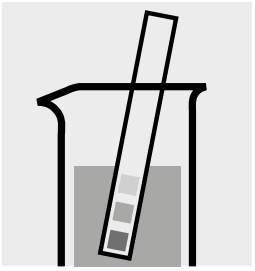
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

Nitratos

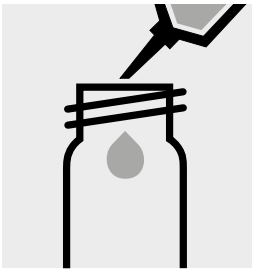
1.01842

Test

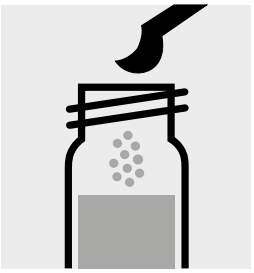
Intervalo	0,3 – 30,0 mg/l de N de NO_3 ("NO_3-N")	1,3 – 132,8 mg/l de NO_3	cubeta de 50 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



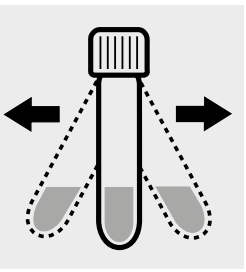
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo (tubos de fondo plano, art. 1.14902).

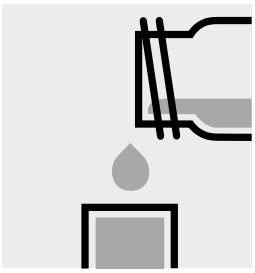


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NO_3-1**, cerrar **inmediatamente** con la tapa roscada.

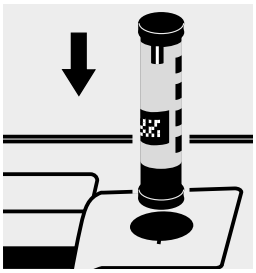


Agitar **intensamente** el tubo **durante 1 minuto** para disolver la sustancia sólida.

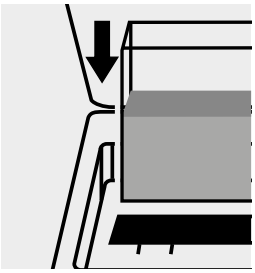
Tiempo de reacción: 5 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución (sin posos, si es posible) en la cubeta rectangular.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

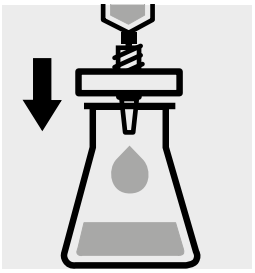
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 1.19811, concentración 1000 mg/l de NO_3^-.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32241 y 1.32242.

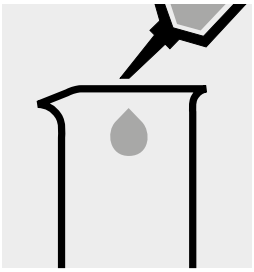
Nitratos
(Determinación directa en el rango UV)
análogo **APHA 4500-NO_3^- B**

Aplicación

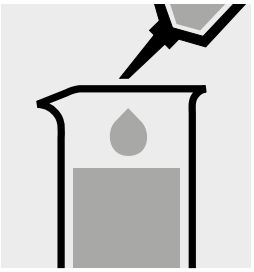
Intervalo de medida: 0,0 – 7,0 mg/l de NO_3-N cubeta de cuarzo de 10 mm Método 2503



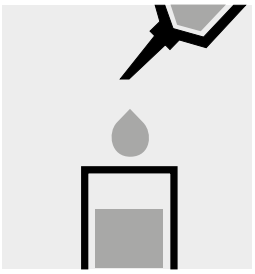
Filtrar las soluciones turbias de la muestra.



Introducir 50 ml de la muestra en un recipiente de vidrio.

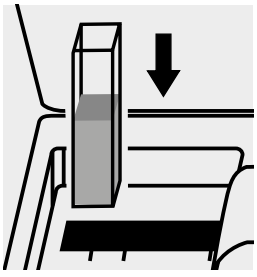


Añadir 1 ml de **ácido clorhídrico 1 mol/l Titripur®** (art. 1.09057) con la pipeta y mezclar.



Introducir la muestra en la cubeta de cuarzo.

Seleccionar el método núm. **2503**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

Si en la pantalla se indica "Condition not met", se presenta una interferencia dependiente de la muestra (efecto de matriz).
En este caso no es posible realizar una evaluación.

Importante:

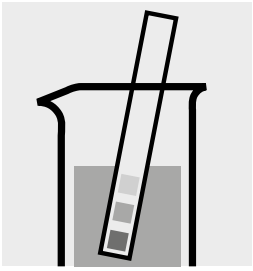
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Nitritos

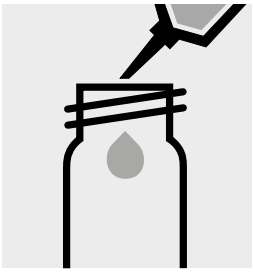
1.14547

Test en cubetas

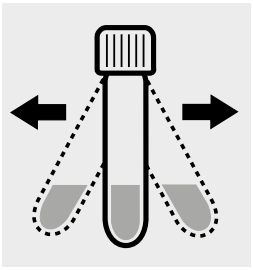
Intervalo	0,010 – 0,700 mg/l de N de NO_2 ("NO_2-N")
de medida:	0,03 – 2,30 mg/l de NO_2
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.

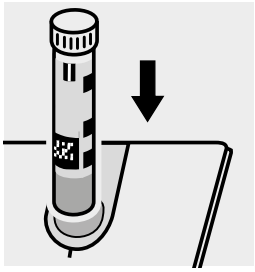


Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

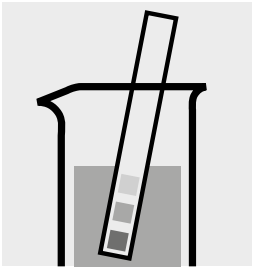
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de nitritos lista para el uso Certipur®, art. 1.19899, concentración 1000 mg/l de NO_2^-.
Tambien se puede utilizar la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25041.

Nitritos

1.00609

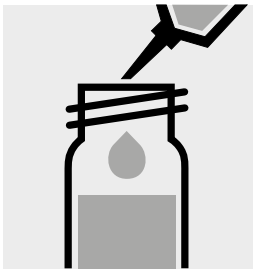
Test en cubetas

Intervalo de medida:	1,0 – 90,0 mg/l de N de NO_2 ("NO_2-N") 3 – 296 mg/l de NO_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

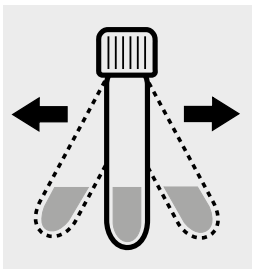


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.

Añadir 2 microcucharas azules rasas de **NO_2-1K** en una cubeta de reacción.

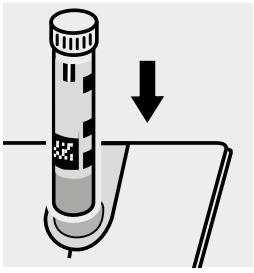


Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 20 minutos, **medir inmediatamente**. **No agitar o balancear** la cubeta antes de la medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

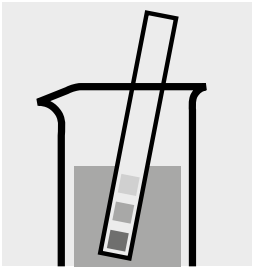
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de nitritos lista para el uso Certipur®, art. 1.19899, concentración 1000 mg/l de NO_2^-.
Tambien se puede utilizar la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25042.

Nitritos

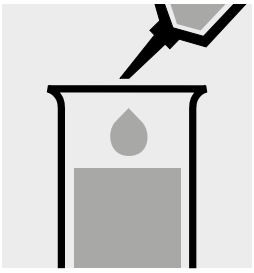
1.14776

Test

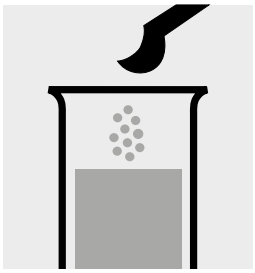
Intervalo	0,02 – 1,00 mg/l de N de NO_2 ("NO_2-N")	0,07 – 3,28 mg/l de NO_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,010 – 0,500 mg/l de N de NO_2 ("NO_2-N")	0,03 – 1,64 mg/l de NO_2	cubeta de 20 mm
	0,002 – 0,200 mg/l de N de NO_2 ("NO_2-N")	0,007 – 0,657 mg/l de NO_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



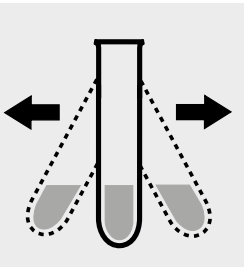
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



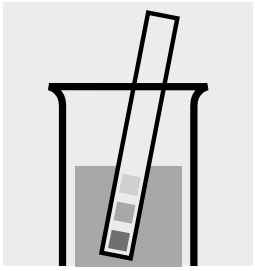
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NO_2-1**.

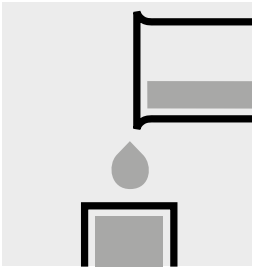


Agitar **intensamente** el tubo **durante 1 minuto** para disolver la sustancia sólida.

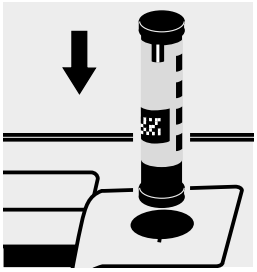


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2,0 – 2,5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o resp. de ácido sulfúrico.

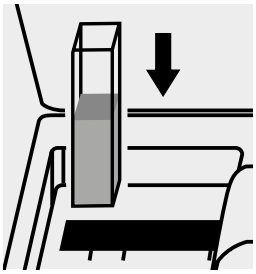
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

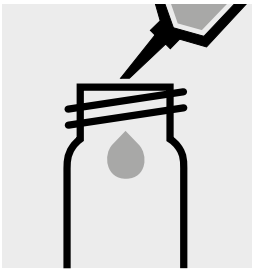
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de nitritos lista para el uso Certipur®, art. 1.19899, concentración 1000 mg/l de NO_2^-, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25041.

Nitrógeno total

1.14537

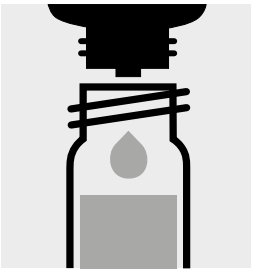
Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,5 – 15,0 mg/l de N Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

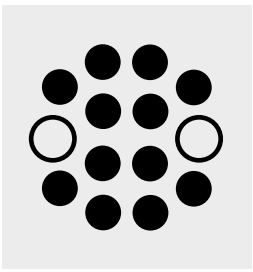


Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).

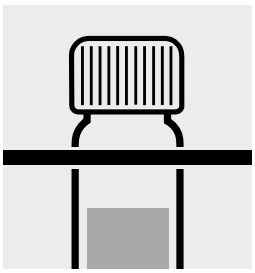
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



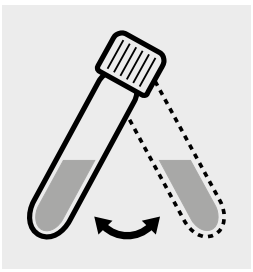
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C en el termorreactor.

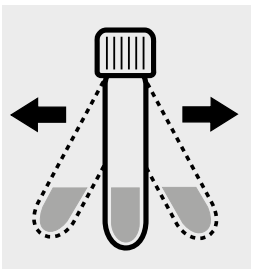


Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.

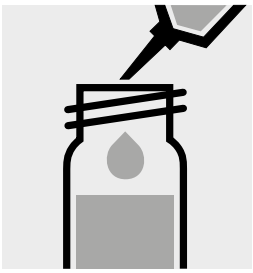


Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.

Añadir 1 microcuchara rasa de **N-3K** en un tubo de reacción, cerrar con la tapa roscada.

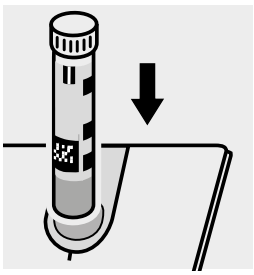


Agitar **vigorosamente la** cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



Añadir 1,5 ml de la **muestra preparada** con la pipeta muy lenta, cerrar con la tapa roscada y mezclar **brevemente**.
¡Atención, la cubeta se calienta!

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 1.14695, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25043 y 1.25044.

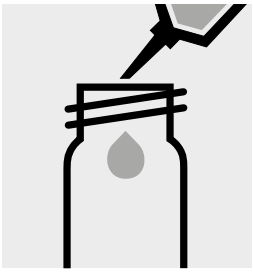
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

Nitrógeno total

1.00613

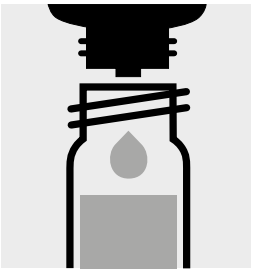
Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,5 – 15,0 mg/l de N Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

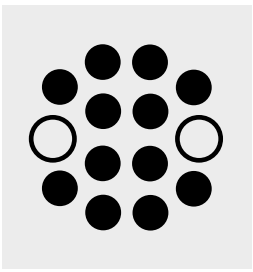


Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).

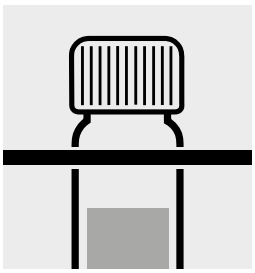
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



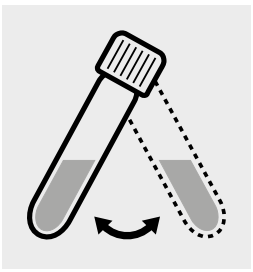
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



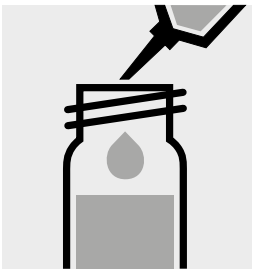
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C en el termorreactor.



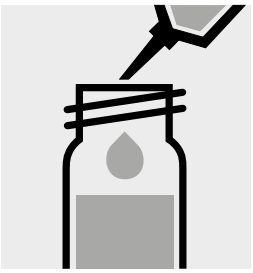
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.

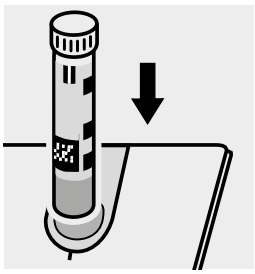


Pipetear 1,0 ml de la **muestra preparada** en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **N-3K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 1.14695, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25043 y 1.25044.

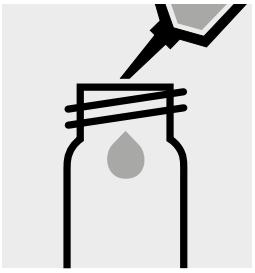
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

Nitrógeno total

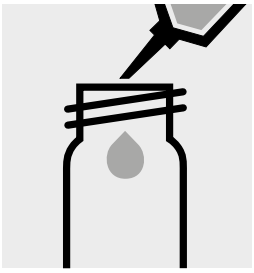
1.14763

Test en cubetas

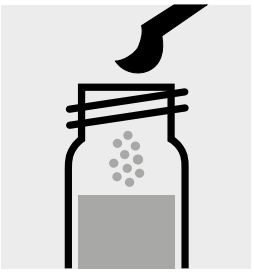
Intervalo de medida:	10 – 150 mg/l de N Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



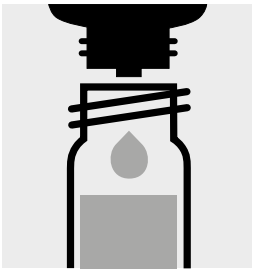
Pipetear 1,0 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



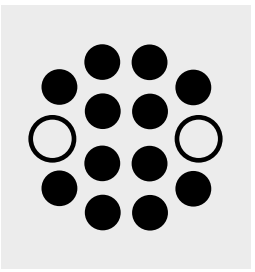
Añadir 9,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) con la pipeta.



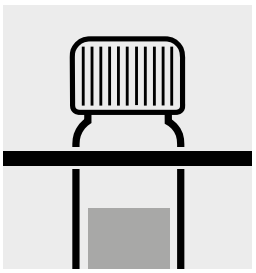
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



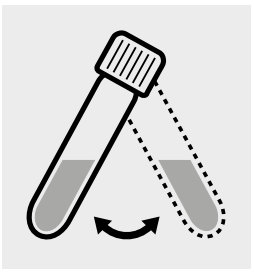
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



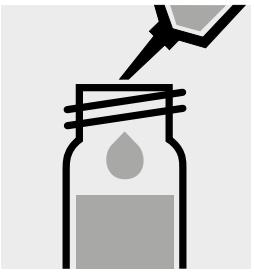
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C en el termorreactor.



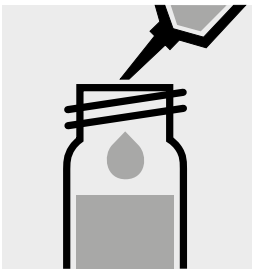
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.

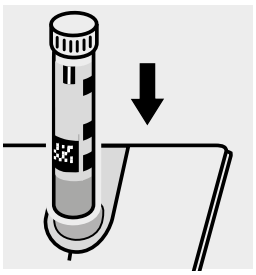


Pipetear 1,0 ml de la **muestra preparada** en un tubo de ensayo, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **N-3K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**

Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 70, art. 1.14689, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25044 y 1.25045.

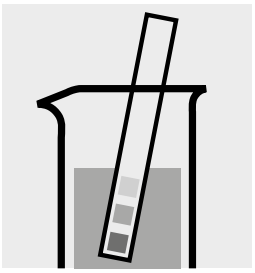
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 70).

Oro

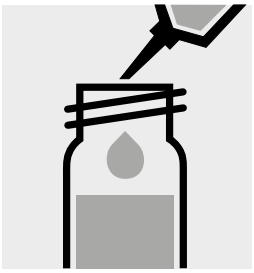
1.14821

Test

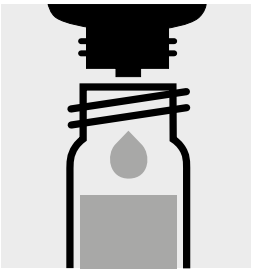
Intervalo de medida:	0,5 – 12,0 mg/l de Au Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	cubeta de 10 mm



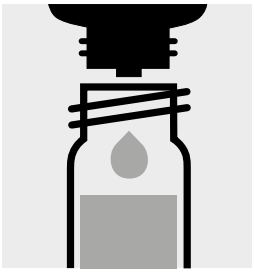
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido clorhídrico.



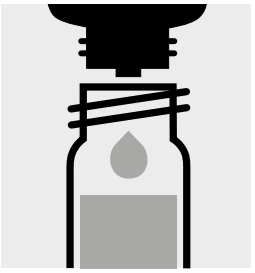
Pipetear 2,0 ml de la muestra en un tubo con tapa roscada.



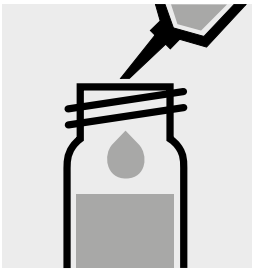
Añadir 2 gotas de **Au-1** y mezclar.



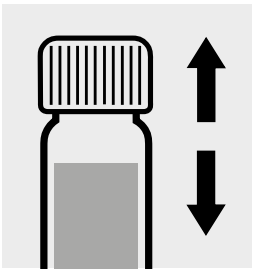
Añadir 4 gotas de **Au-2** y mezclar.



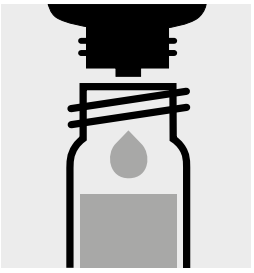
Añadir 6 gotas de **Au-3** y mezclar.



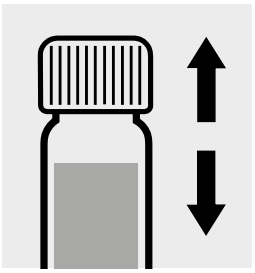
Añadir 6,0 ml de **Au-4** con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.



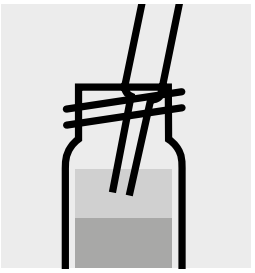
Agitar intensamente durante 1 minuto.



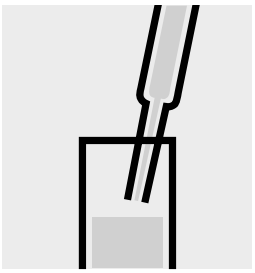
Añadir 6 gotas de **Au-5**, cerrar con la tapa roscada.



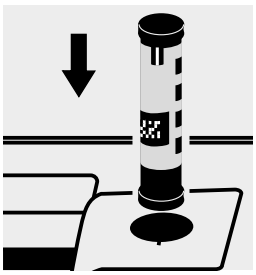
Agitar intensamente durante 1 minuto.



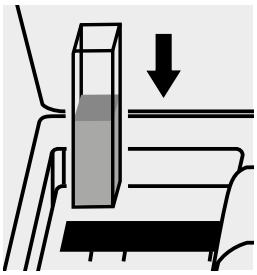
Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

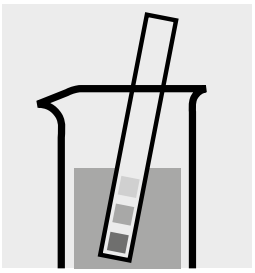
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de oro lista para el uso Certipur®, art. 1.70216, concentración 1000 mg/l de Au.

Oxígeno

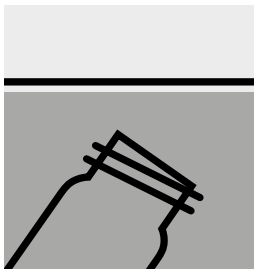
1.14694

Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,5 – 12,0 mg/l de O_2 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 6–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



Llenar completamente sin burbujas de aire una cubeta de reacción con la muestra de agua.

Colocar la cubeta llenada en un soporte para tubos de ensayo.

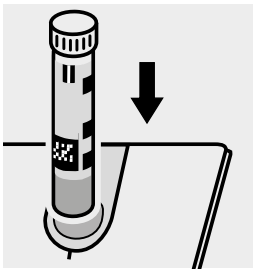
Añadir 1 perla de vidrio.

Añadir 5 gotas de **O_2-1K**.

Añadir 5 gotas de **O_2-2K**, cerrar con la tapa roscada y agitar durante 10 segundos.

Tiempo de reacción: 1 minuto

Añadir 10 gotas de **O_2-3K**, cerrar la cubeta, mezclar y limpiar desde el exterior.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

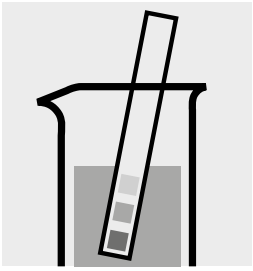
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de oxígeno (aplicación - ver sitio web).

Ozono

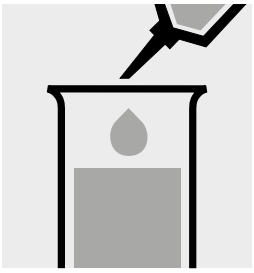
1.00607

Test

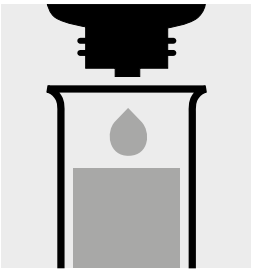
Intervalo	0,05 – 4,00	mg/l de O_3	cubeta de 10 mm
de medida:	0,02 – 2,00	mg/l de O_3	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,800	mg/l de O_3	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



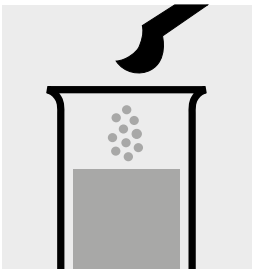
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



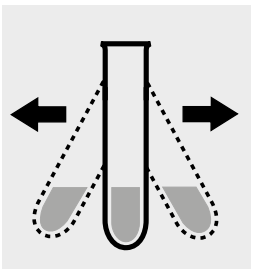
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 2 gotas de **O_3-1** y mezclar.

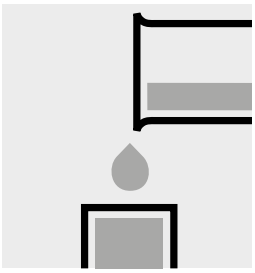


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **O_3-2**.

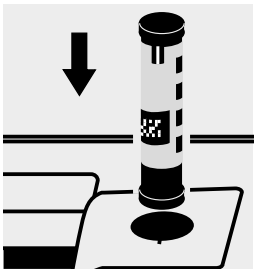


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

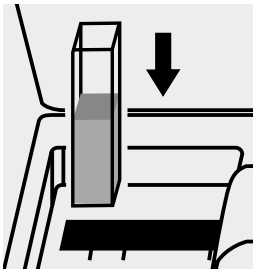
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentrationes muy elevadas de ozono en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

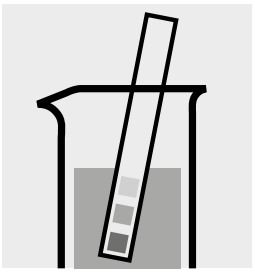
Aseguramiento de la calidad:

Para comporbar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patron (ver apartado "Soluciones patrón").

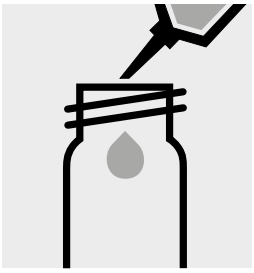
Paladio en aguas y aguas residuales

Aplicación

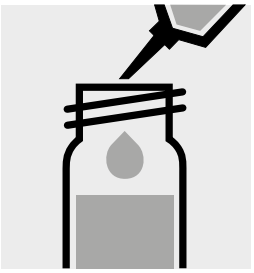
Intervalo de medida: 0,05 – 1,25 mg/l de Pd cubeta de 10 mm Método 133



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

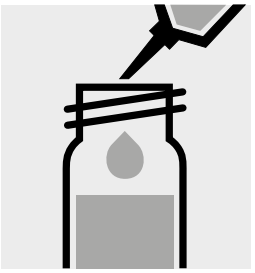


Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).

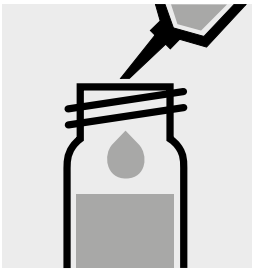


Añadir 1,0 ml de **reactivo 1** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

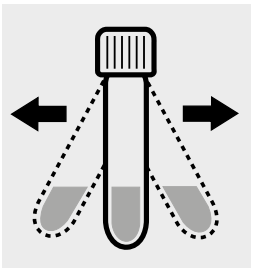
Comprobar el valor del pH de la muestra, valor necesario: pH 3,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



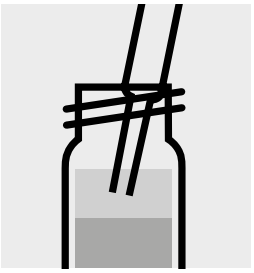
Añadir 0,20 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



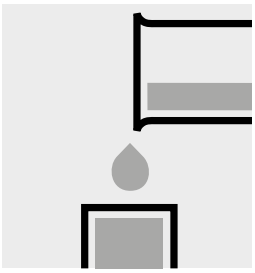
Añadir 5,0 ml de **alcohol isoamílico p. a.** (art. 1.00979) con la pipeta, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente durante 1 minuto. Dejar en reposo para que se separen las fases.

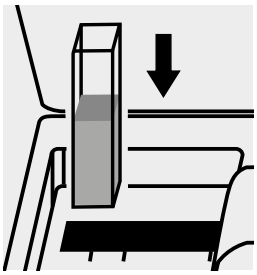


Con una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior coloreada y secar sobre **sulfato sódico anhidro p. a.** (art. 1.06649).



Añadir la solución secada en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **133**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

Importante:

La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

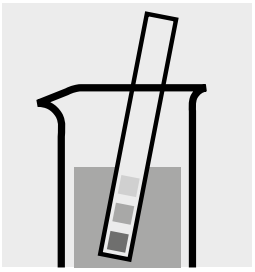
Peróxido de hidrógeno

1.14731

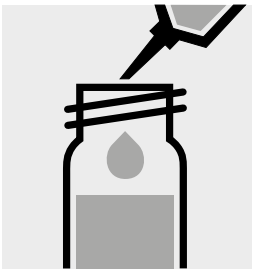
Test en cubetas

Intervalo	2,0 – 20,0 mg/l de H_2O_2	cubeta redonda
de medida:	0,25 – 5,00 mg/l de H_2O_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	

Intervalo de medida: 2,0 – 20,0 mg/l de H_2O_2

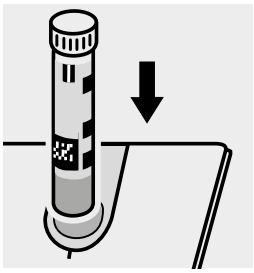


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



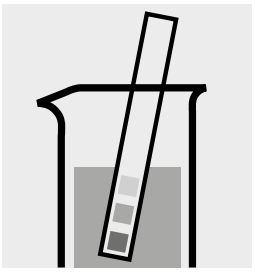
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 2 minutos



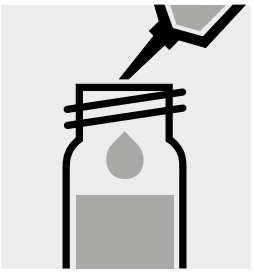
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Intervalo de medida: 0,25 – 5,00 mg/l de H_2O_2



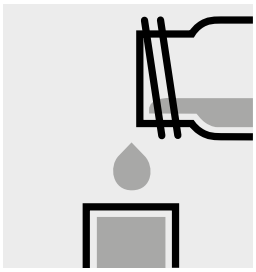
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.

Seleccionar el método núm. **128**.

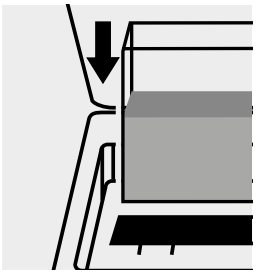


Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta de 50 mm.



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.

Importante:

El contenido de las cubetas de reacción puede presentar un color ligeramente amarillo. Pero esto no influye en el resultado de medición.

Aseguramiento de la calidad:

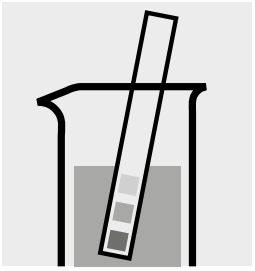
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de peróxido de hidrógeno a partir de perhidrol 30 % de H_2O_2, art. 1.07209 (ver apartado "Soluciones patrón").

Peróxido de hidrógeno

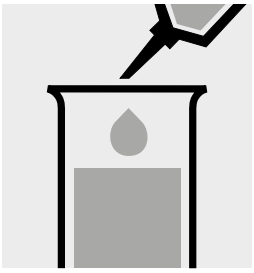
1.18789

Test

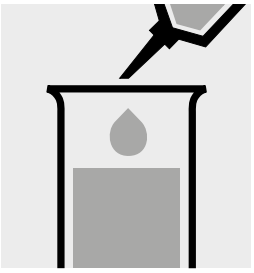
Intervalo	0,03 – 6,00 mg/l de H_2O_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,015 – 3,000 mg/l de H_2O_2	cubeta de 20 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



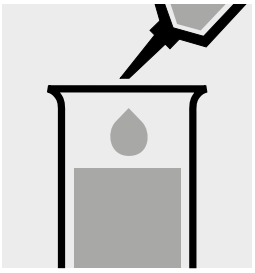
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 0,50 ml de **H_2O_2-1** en un tubo de ensayo.

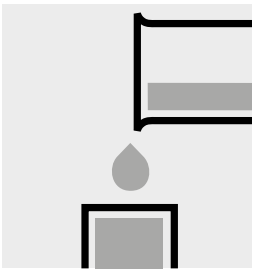


Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

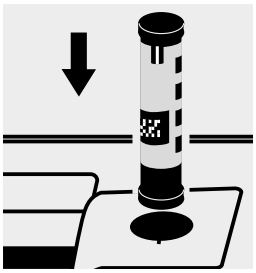


Añadir 0,50 ml de **H_2O_2-2** con la pipeta y mezclar.

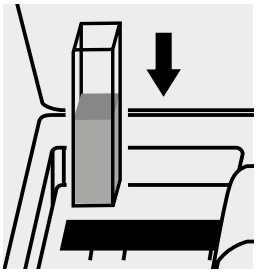
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

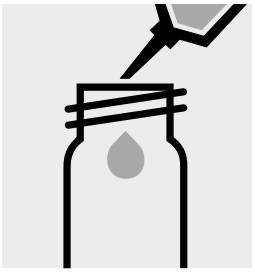
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de peróxido de hidrógeno a partir de perhidrol 30 % de H_2O_2, art. 1.07209 (ver apartado "Soluciones patrón").

pH

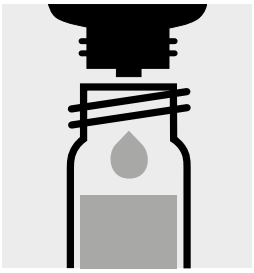
1.01744

Test en cubetas

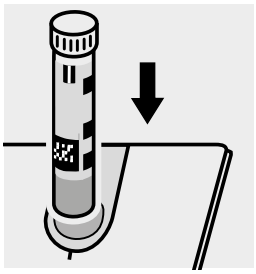
Intervalo de medida: pH 6,4 – 8,8



Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda.



Añadir 4 gotas de **pH-1**, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **Atención!** Para la dosificación mantener **verticalmente** el frasco de reactivo.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) puede usarse solución tampón pH 7,00 Certipur®, art. 1.09407.

Pigmento amarillo

en harina de trigo duro y sémola de trigo duro

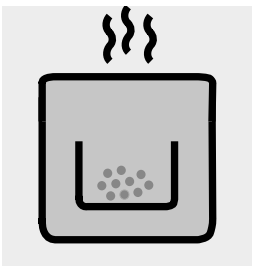
corresponde a **EN ISO 11052** y al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 16.01-3**

Aplicación

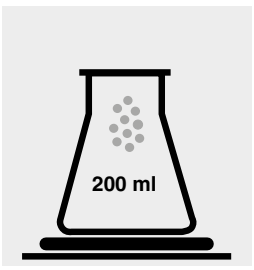
Intervalo de medida:	0,000 – 1,250 mg/100 g	cubeta de 10 mm	Método 2541
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Preparación:
Determinación de contenido de humedad Extracción

Medición:

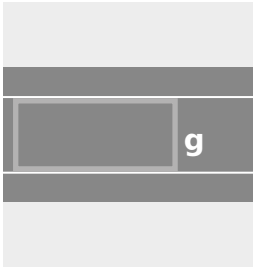


Realizar la determinación del contenido de humedad según ISO 712 [3].
Apuntar el contenido de humedad con una exactitud del 0,01 %.



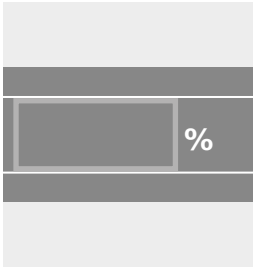
Pesar 10 g de muestra preparada con una exactitud de 1 mg en un matraz Erlenmeyer de 200 ml y realizar la extracción según EN ISO 11052 [1] o el Art. 64 del LFGB 16.01-3 [2]: **muestra de medida**.

Seleccionar el método núm. **2541**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

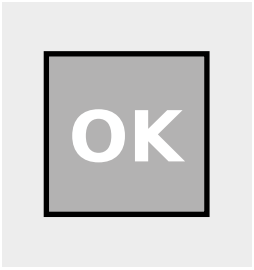


Introducir el pesaje en gramos.

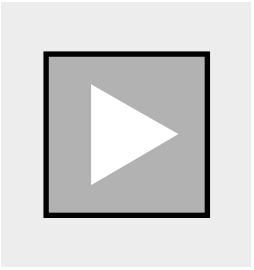
Confirmar mediante <OK>.



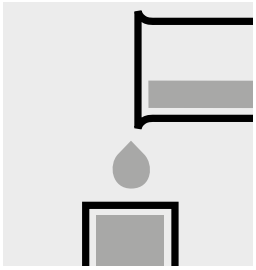
Introducir el contenido de humedad en %.



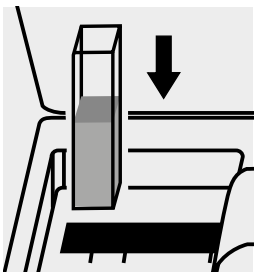
Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.

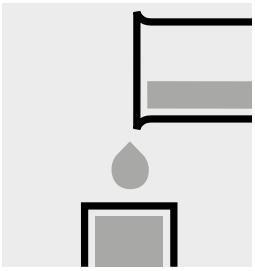


Añadir la **solución de extracción** (blanco de reactivo) en la cubeta.

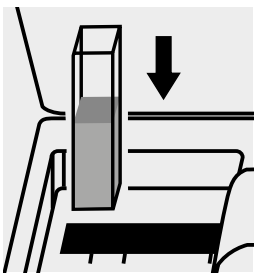


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.

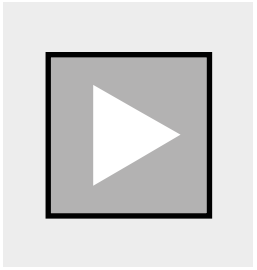


Añadir la **muestra de medida** en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

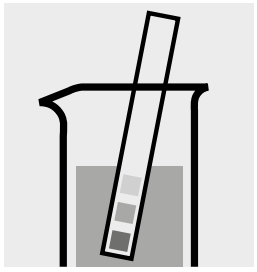
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Plata

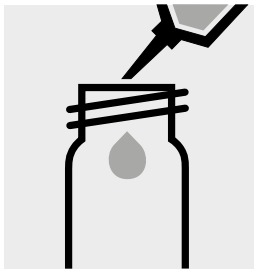
1.14831

Test

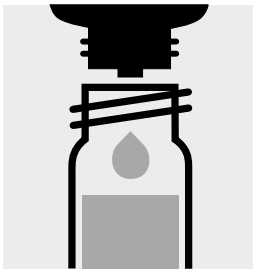
Intervalo	0,50 – 3,00 mg/l de Ag	cubeta de 10 mm
de medida:	0,25 – 1,50 mg/l de Ag	cubeta de 20 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



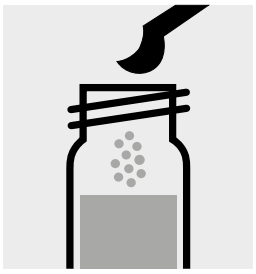
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10.
En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



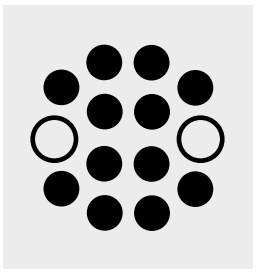
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



Añadir 2 gotas de **Ag-1**.

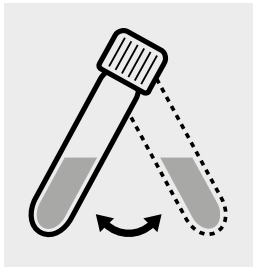


Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ag-2**, cerrar con la tapa roscada.

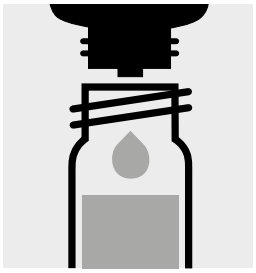


Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C en el termorreactor.

Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambient en un soporte para tubos de ensayo.

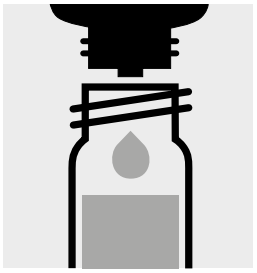


Agitar la cubeta por balanceo antes de abrirla.

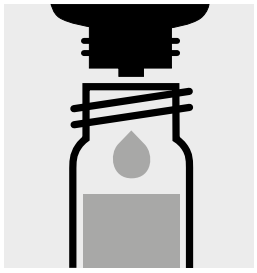


Añadir 3 gotas de **Ag-3**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

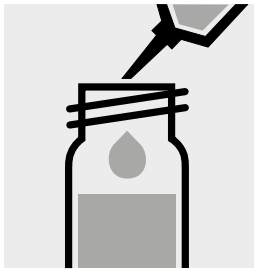
Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 4–10.
En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Añadir 1 gota de **Ag-4**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

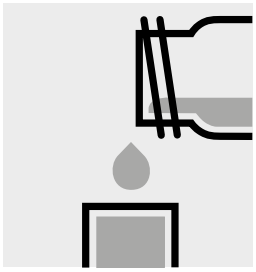


Añadir 5 gotas de **Ag-5**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

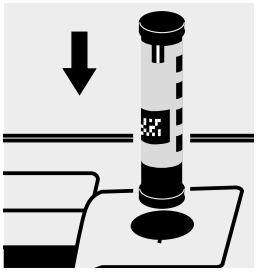


Añadir 1,0 ml de **Ag-6** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

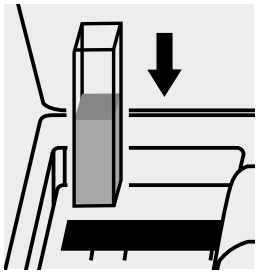
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentraciones muy elevadas de plata en la muestra producen soluciones turbidas (la solución de medición debe ser límpida); en estos casos debe diluirse la muestra.

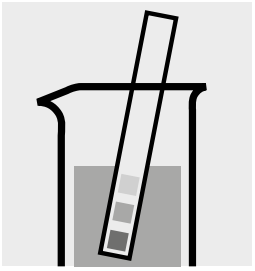
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de plata lista para el uso Certipur®, art. 1.19797, concentración 1000 mg/l de Ag.

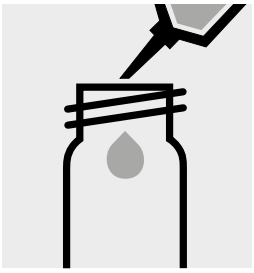
Platino en aguas y aguas residuales

Aplicación

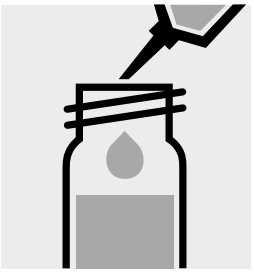
Intervalo de medida:	0,10 – 1,25 mg/l de Pt	cubeta de 10 mm	Método 134
¡Atención!	La medición tiene lugar a 690 nm en una cubeta rectangular de 10 mm frente a una muestra en blanco, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) y los reactivos en forma análoga.		



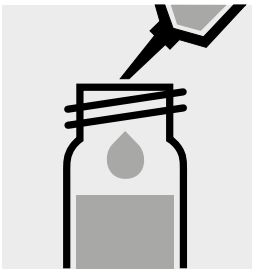
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



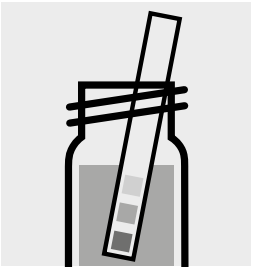
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



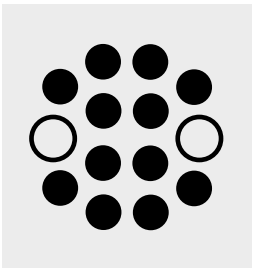
Añadir 1,0 ml de **reactivo 1** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



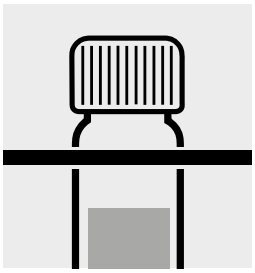
Añadir 0,50 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



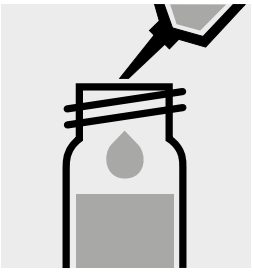
Comprobar el valor del pH de la muestra, valor necesario: pH 6,5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



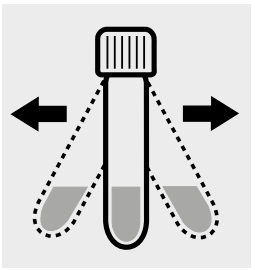
Calentar la cubeta durante 5 minutos a 100 °C en el termorreactor.



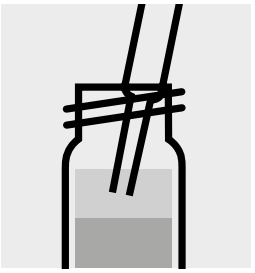
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



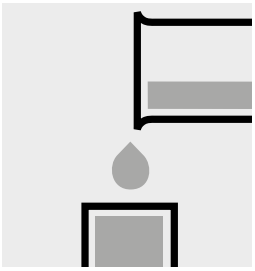
Añadir 5,0 ml de **isobutilmetilcetona p. a.** (art. 1.06146) con la pipeta, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente durante 1 minuto. Dejar en reposo para que se separen las fases.

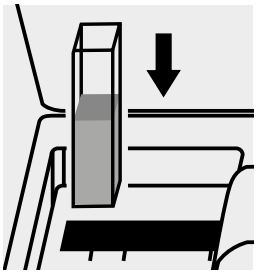


Con una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior coloreada y secar sobre **sulfato sódico anhidro p. a.** (art. 1.06649).



Añadir la solución secada en la cubeta correspondiente.

Seleccionar el método núm. **134**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 1.14724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

Importante:

La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse del sitio web.

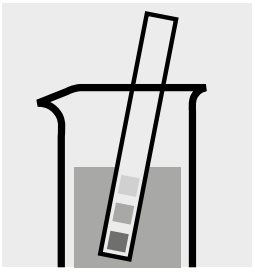
Plomo

1.14833

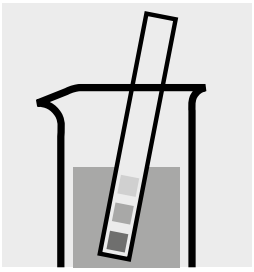
Test en cubetas

Intervalo de medida:	0,10 – 5,00 mg/l de Pb Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

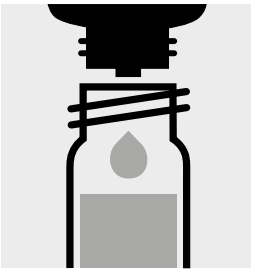
Dureza total 0–10 °d (dureza alemana)



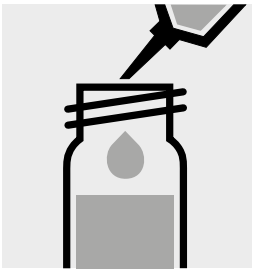
Comprobar la dureza total de la muestra.



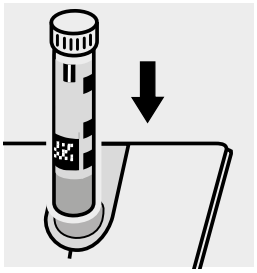
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–6. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



Añadir 5 gotas de **Pb-1K** en la cubeta de reacción y mezclar.

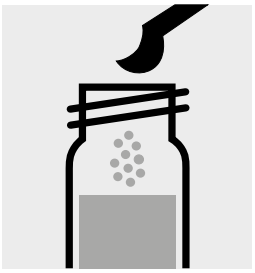


Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.

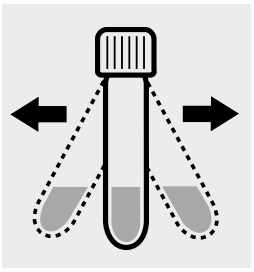


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
= valor de medición A

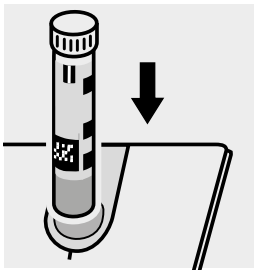
Dureza total >10 °d (dureza alemana)



Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Pb-2K** a la cubeta ya medida, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
= valor de medición B

valor de medición A
– valor de medición B
= mg/l de Pb

Importante:

Para la determinación de **plomo total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como suma de plomo (Σ de Pb).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 100, art. 1.18701.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de plomo lista para el uso Certipur®, art. 1.19776, concentración 1000 mg/l de Pb.

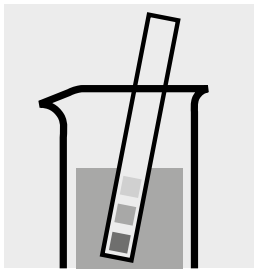
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 100).

Plomo

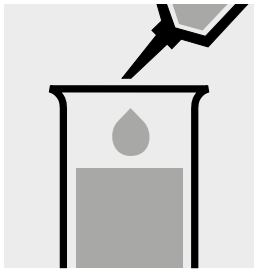
1.09717

Test

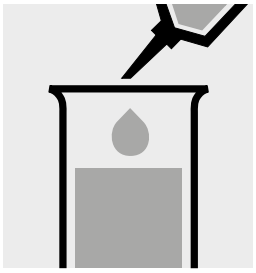
Intervalo	0,10 – 5,00 mg/l de Pb	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 2,50 mg/l de Pb	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Pb	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



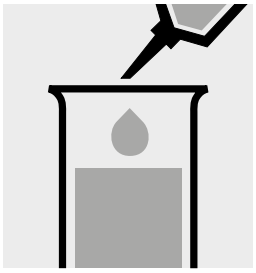
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–6. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



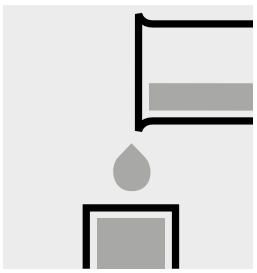
Pipetear 0,50 ml de **Pb-1** en un tubo de ensayo.



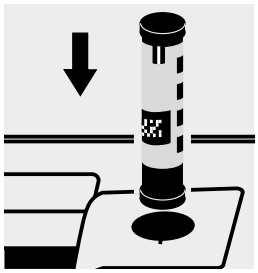
Añadir 0,50 ml de **Pb-2** con la pipeta y mezclar.



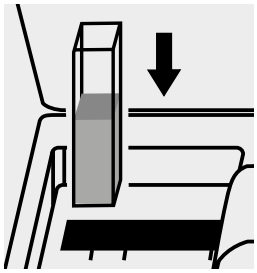
Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **plomo total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 1.14688 o Crack Set 10, art. 1.14687 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como suma de plomo (Σ de Pb).

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 100, art. 1.18701, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33003 y 1.33004.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de plomo lista para el uso Certipur®, art. 1.19776, concentración 1000 mg/l de Pb.

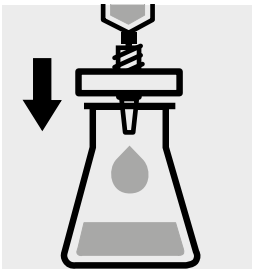
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 100).

Potasio

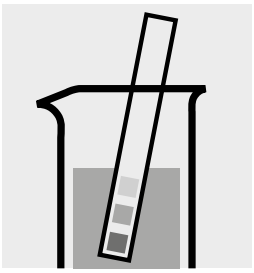
1.14562

Test en cubetas

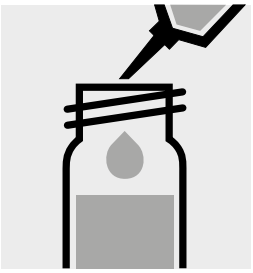
Intervalo de medida:	5,0 – 50,0 mg/l de K Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones turbias de la muestra.

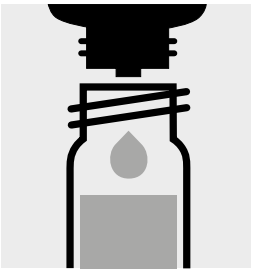


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



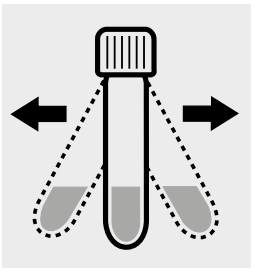
Pipetear 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 10,0 –11,5.



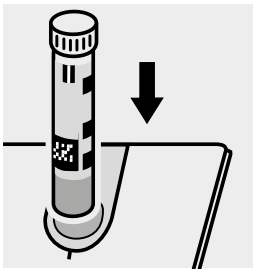
Añadir 6 gotas de **K-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Añadir 1 microcuchara azul rasa de **K-2K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Sin agitando de nuevo colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

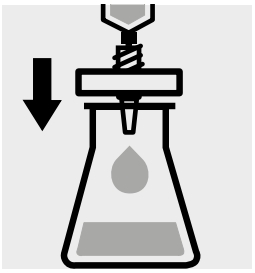
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de potasio lista para el uso Certipur®, art. 1.70230, concentración 1000 mg/l de K.

Potasio

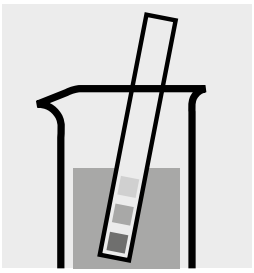
1.00615

Test en cubetas

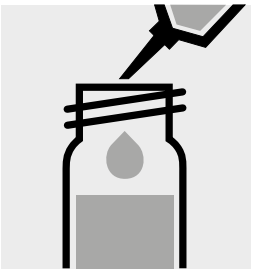
Intervalo de medida:	30 – 300 mg/l de K Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones turbias de la muestra.

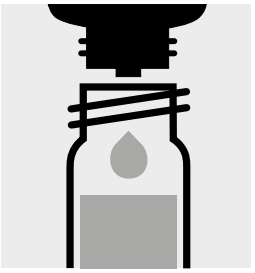


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



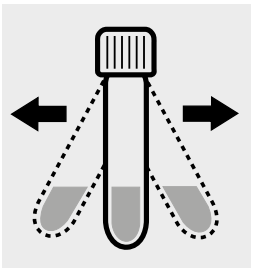
Pipetear 0,50 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 10,0 –11,5.



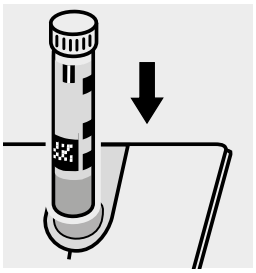
Añadir 6 gotas de **K-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Añadir 1 microcuchara azul rasa de **K-2K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Sin agitando de nuevo colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de potasio lista para el uso Certipur®, art. 1.70230, concentración 1000 mg/l de K.

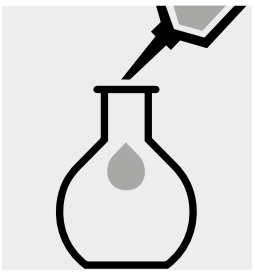
Prolina
en jugos de frutas y verduras

corresponde a **EN 1141** y al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 31.00-7**

Aplicación

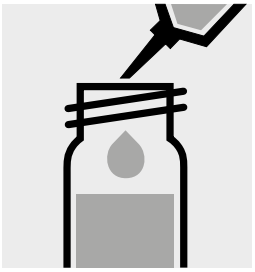
Intervalo de medida:	0 – 1200 mg/l	cubeta de 10 mm	Método 2539
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Preparación:

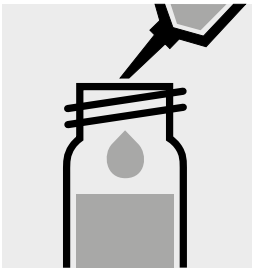


Si es necesario, diluir la muestra con agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). **Anotar la dilución (1 + x).**

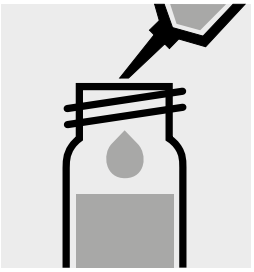
Determinación de prolina:
Blanco de reactivo



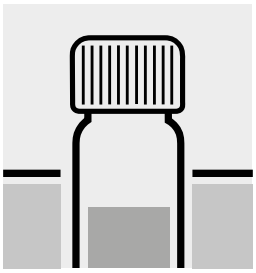
Pipetear 1,0 ml de la muestra preparada en un tubo con tapa roscada.



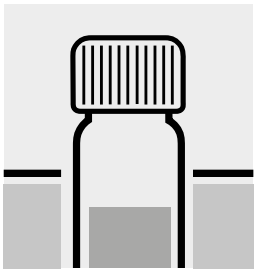
Añadir 1,0 ml de **ácido fórmico**.



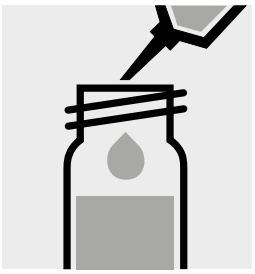
Añadir 2,0 ml de **éter monometílico de etilenglicol**, cerrar el tubo con la tapa roscada y mezclar.



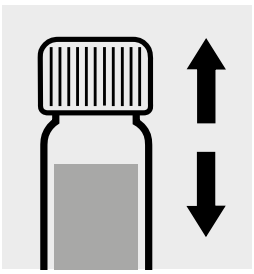
Incubar el tubo en un baño de agua según la EN 1141 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 31.00-7 [2].



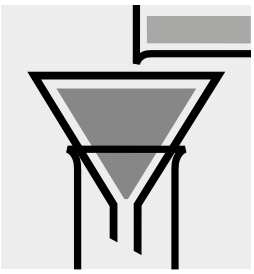
Enfriar tubo según la EN 1141 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 31.00-7 [2].



Añadir 10 ml de **n-butilo acetato** y cerrar el tubo con la tapa roscada.



Extraer el complejo de color según la EN 1141 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 31.00-7 [2] a la fase orgánica.



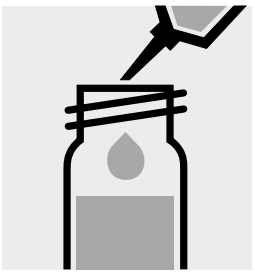
Filtrar toda la mezcla por un filtro hidrófobo según la EN 1141 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 31.00-7 [2]: **blanco de reactivo**.

Prolina
en jugos de frutas y verduras

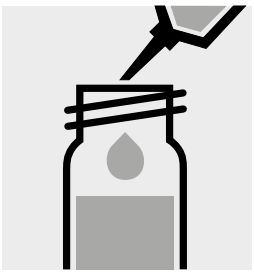
corresponde a **EN 1141** y al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 31.00-7**

Aplicación

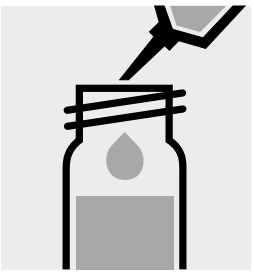
Determinación de prolina:
Muestra de medida



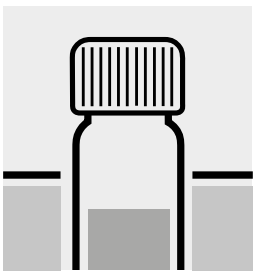
Pipetear 1,0 ml de la muestra preparada en un tubo con tapa roscada.



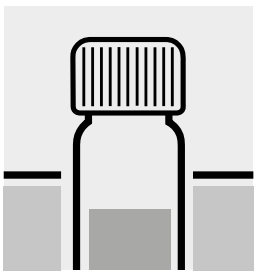
Añadir 1,0 ml de **ácido fórmico**.



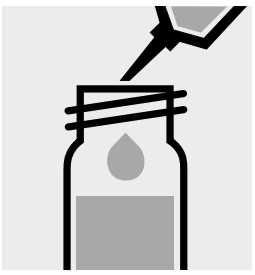
Añadir 2,0 ml de **solución de ninhidrina**, cerrar el tubo con la tapa roscada y mezclar.



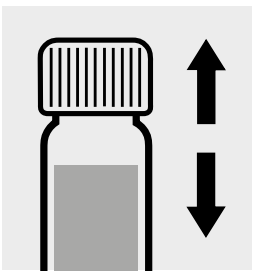
Incubar el tubo en un baño de agua según la EN 1141 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 31.00-7 [2].



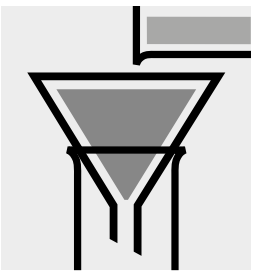
Enfriar tubo según la EN 1141 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 31.00-7 [2].



Añadir 10 ml de **n-butilo acetato** y cerrar el tubo con la tapa roscada.



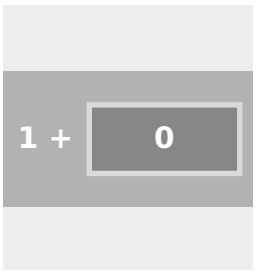
Extraer el complejo de color según la EN 1141 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 31.00-7 [2] a la fase orgánica.



Filtrar toda la mezcla por un filtro hidrófobo según la EN 1141 [1] ó bien el Art. 64 del LFGB 31.00-7 [2]:
muestra de medida.

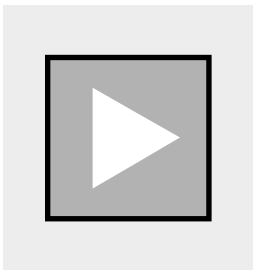
Medición:

Seleccionar el método núm. **2539**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

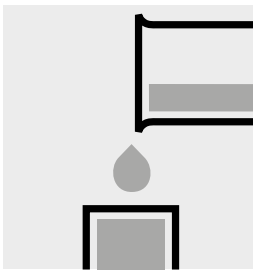


Introducir la dilución (1 parte de muestra + x partes de agua destilada).

Confirmar mediante <OK>.



Toque en la tecla <Start>.



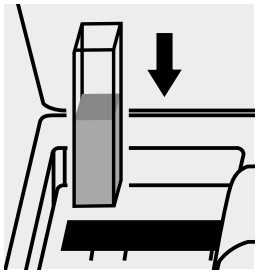
Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta.

Prolina

en jugos de frutas y verduras

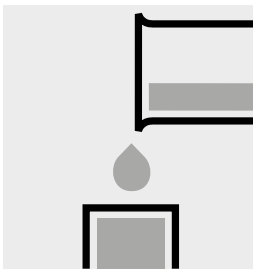
corresponde a **EN 1141** y al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 31.00-7**

Aplicación

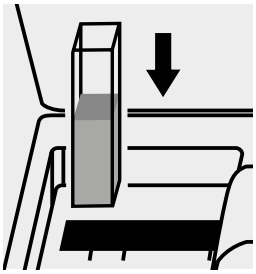


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.

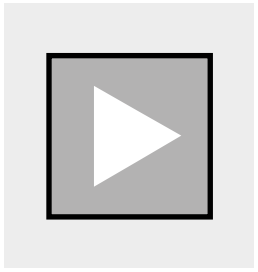


Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

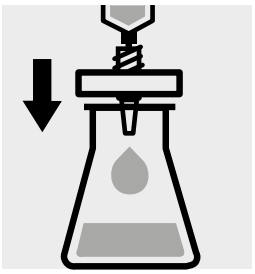
Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Proteína (Método BCA)

Aplicación

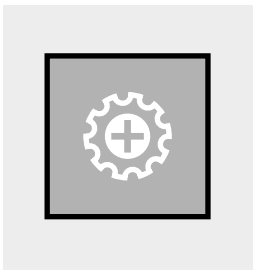
Intervalo de medida:	200 – 1000 µl/ml de proteína (como albumina de suero bovino)	cubeta de 10 mm	Método 319
¡Atención!	**¡Para cada serie de medición hay que crear su propia calibración (véase la prescripción de aplicación)!**		
	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.

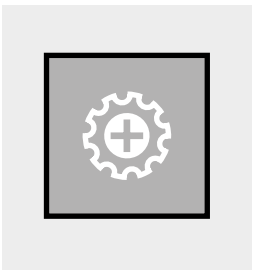
Seleccionar el método núm. **319**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

La solución de medición, la solución de blanco de reactivo y las soluciones patrón son preparadas de acuerdo con la hoja de instrucciones "Bicinchonic Acid Protein Assay Kit, Art. BCA1 - Técnica A, Pasos 1 - 6".

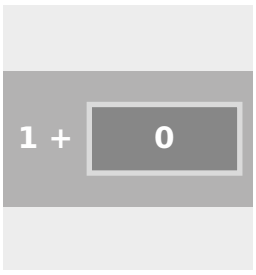


¡Para cada serie de medición hay que crear su propia calibración (véase la prescripción de aplicación)! Toque en la tecla <Ajustes>. Seleccionar "Recalibración" y continuar de acuerdo con la prescripción de aplicación.

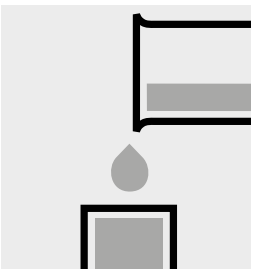
Confirmar mediante <OK>.



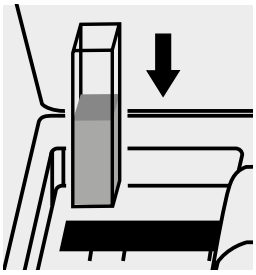
En el caso de que se haya realizado una dilución: Toque en la tecla <Ajustes>, seleccionar "Dilución" y continuar de acuerdo con la prescripción de aplicación.



Introducir la dilución (1 parte de muestra + x partes de agua destilada).



Añadir la **muestra de medida** en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

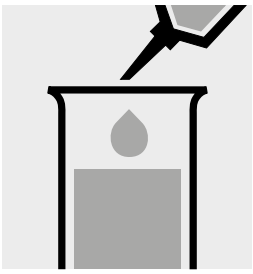
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Proteína (Método Biuret) Low Range

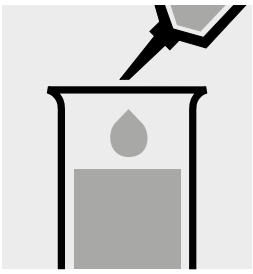
Aplicación

Intervalo de medida:	0,5 – 5,0 g/l de proteína (como albumina de suero bovino)	cubeta de plástico de 10 mm	Método 315
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Blanco de reactivo:



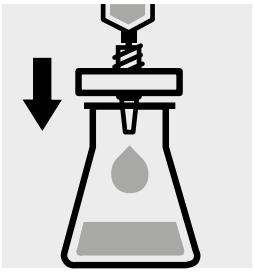
Pipetear 0,5 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un recipiente de plástico.



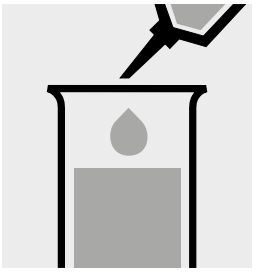
Añadir 2,0 ml de **solución reactiva de Biuret** con la pipeta y mezclar.

Tiempo de reacción: 30 minutos: **blanco de reactivo**

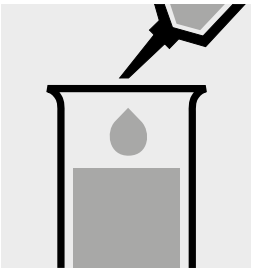
Muestra de medida:



Filtrar o centrifugar las soluciones de la muestra turbias.



Pipetear 0,5 ml de la muestra en un recipiente de plástico.



Añadir 2,0 ml de **solución reactiva de Biuret** con la pipeta y mezclar.

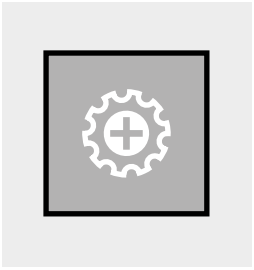
Tiempo de reacción: 30 minutos: **muestra de medida**

Proteína (Método Biuret) Low Range

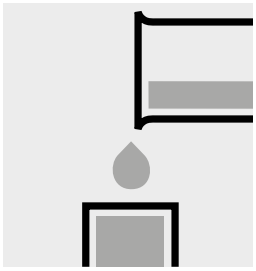
Aplicación

Medición:

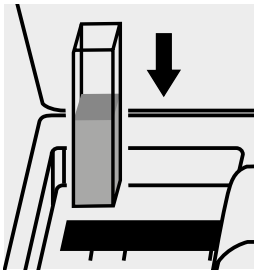
Seleccionar el método núm. **315**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.



Toque en la tecla <Ajustes> y seleccionar "Blanco de reactivo".

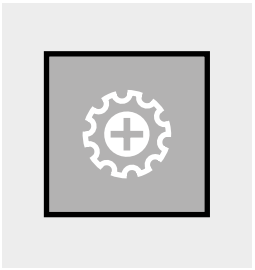


Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta de plástico.

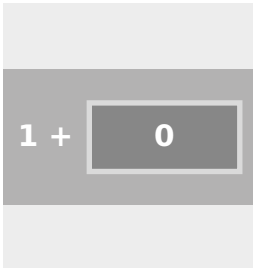


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

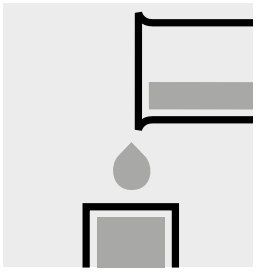
Confirmar mediante <OK>.



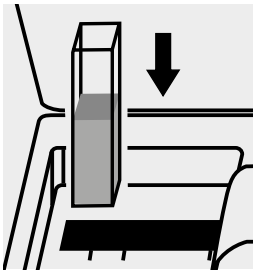
En el caso de que se haya realizado una dilución: Toque en la tecla <Ajustes>, seleccionar "Dilución" y continuar de acuerdo con la prescripción de aplicación.



Introducir la dilución (1 parte de muestra + x partes de agua destilada).



Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta de plástico.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

Con cada nuevo lote de kits de test ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Calibration")**.** En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

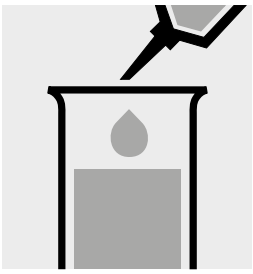
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Proteína (Método Biuret) High Range

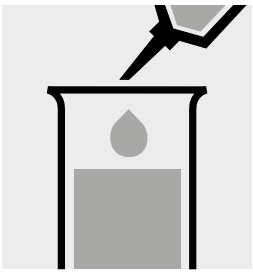
Aplicación

Intervalo de medida:	1 – 10 g/l de proteína (como albumina de suero bovino)	cubeta de plástico de 10 mm	Método 316
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Blanco de reactivo:



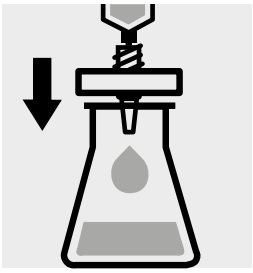
Pipetear 1,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un recipiente de plástico.



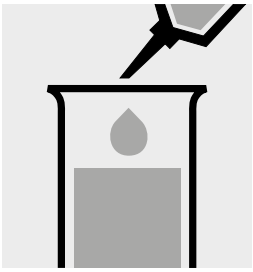
Añadir 2,0 ml de **solución reactiva de Biuret** con la pipeta y mezclar.

Tiempo de reacción: 30 minutos: **blanco de reactivo**

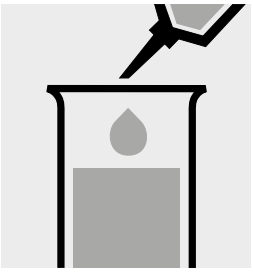
Muestra de medida:



Filtrar o centrifugar las soluciones de la muestra turbias.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en un recipiente de plástico.



Añadir 2,0 ml de **solución reactiva de Biuret** con la pipeta y mezclar.

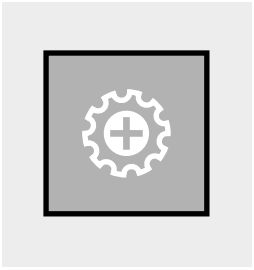
Tiempo de reacción: 30 minutos: **muestra de medida**

Proteína (Método Biuret) High Range

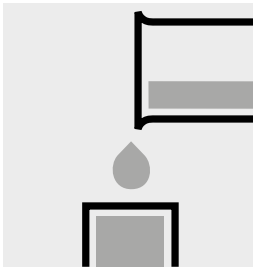
Aplicación

Medición:

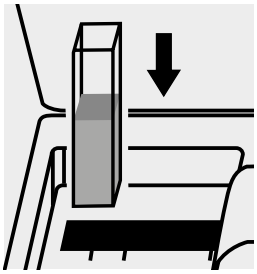
Seleccionar el método núm. **316**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.



Toque en la tecla <Ajustes> y seleccionar "Blanco de reactivo".

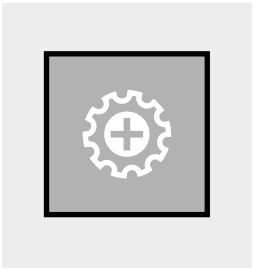


Añadir la solución "**blanco de reactivo**" en la cubeta de plástico.

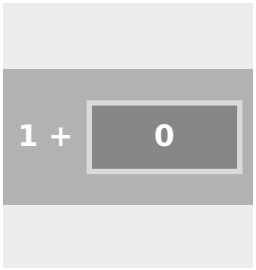


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición del valor en blanco es efectuada automáticamente.

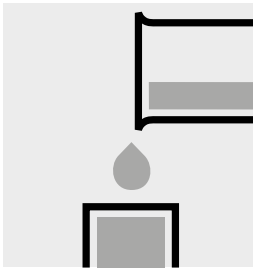
Confirmar mediante <OK>.



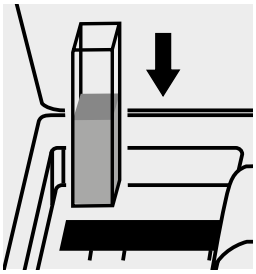
En el caso de que se haya realizado una dilución: Toque en la tecla <Ajustes>, seleccionar "Dilución" y continuar de acuerdo con la prescripción de aplicación.



Introducir la dilución (1 parte de muestra + x partes de agua destilada).



Añadir la solución "**muestra de medida**" en la cubeta de plástico.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

Con cada nuevo lote de kits de test ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Calibration")**.** En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

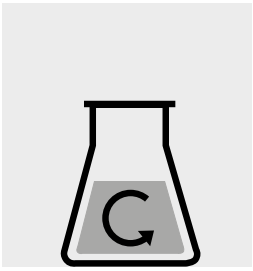
Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Proteína (OD280)

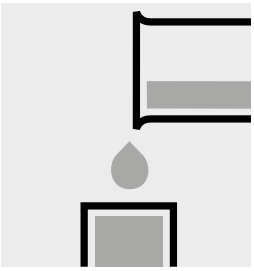
Aplicación

Intervalo de medida:	-0,020 – 2,000 de OD_{280}	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 312
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

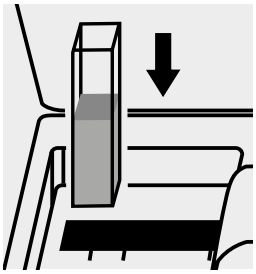


Homogeneizar **cuidadosamente** la muestra: **muestra de medida**.

Seleccionar el método núm. **312**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.



Añadir la **muestra de medida** en la cubeta de cuarzo.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Importante:

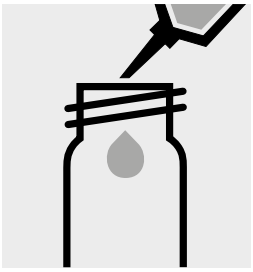
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Reductores de oxígeno

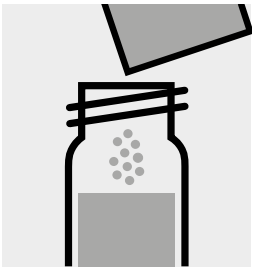
1.19251

Test

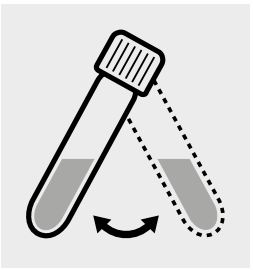
Intervalo de medida:	0,020 – 0,500 mg/l de DEHA*	cubeta de 20 mm
	*N,N-dietilhidroxilamina	
	0,027 – 0,666 mg/l de Carbohy*	cubeta de 20 mm
	*carbohidrazida	
	0,05 – 1,32 mg/l de Hydro*	cubeta de 20 mm
	*hidroquinona	
	0,08 – 1,95 mg/l de ISA*	cubeta de 20 mm
	*ácido isoascórbico	
	0,09 – 2,17 mg/l de MEKO*	cubeta de 20 mm
	*metiletilcetoxima	



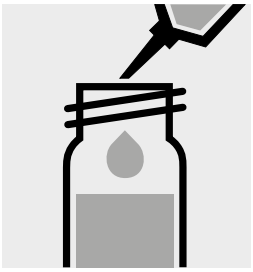
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 1.14724).



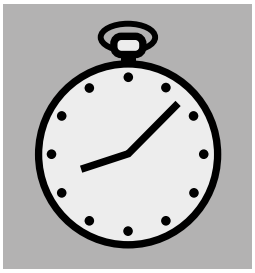
Añadir 1 sobre de polvos de **Oxyscav 1** y cerrar con la tapa roscada.



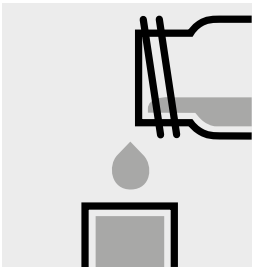
Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.



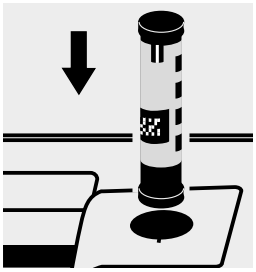
Añadir 0,20 ml **Oxyscav 2** con pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



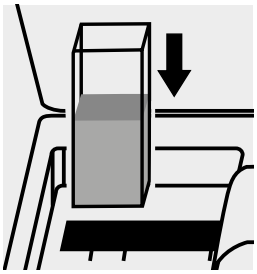
Tiempo de reacción: 10 minutos **(protegido de la luz)**, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta rectangular.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

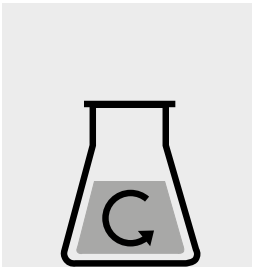
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón a partir de una solución de N,N-dietilhidroxilamina, art. 8.18473 (ver apartado "Soluciones patrón").

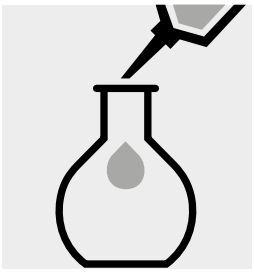
RNA
en soluciones purificadas

Aplicación

Intervalo de medida:	4 – 30 000 µg/ml de RNA	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2510
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de disolvente de muestra. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

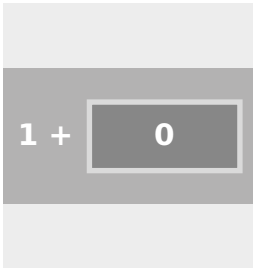


Homogeneizar **cuidadosamente** la muestra.



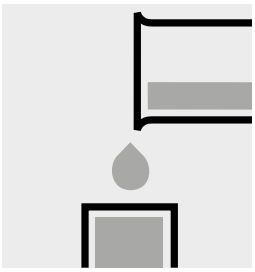
Si es necesario, diluir la muestra.
Anotar la dilución (1 + x): muestra de medida.

Seleccionar el método núm. **2510**.
Realizar el ajuste a cero con **disolvente de muestra** y confirmar mediante la tecla <OK>.

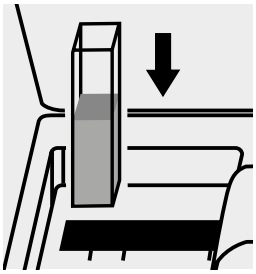


Introducir la dilución (1 parte de muestra + x partes de disolvente de muestra).

Confirmar mediante <OK>.

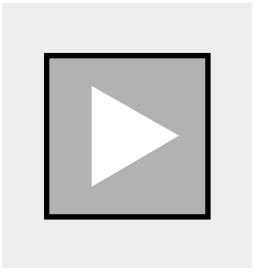


Añadir la **muestra de medida** en la cubeta de cuarzo.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

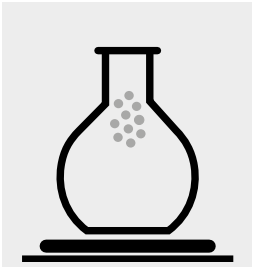
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Sacarina
en edulcorantes de mesa

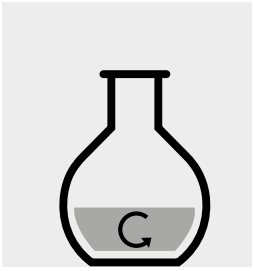
corresponde a **EN 1376** y al **Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 57.22.99-2**

Aplicación

Intervalo de medida:	0,0 – 1200,0 mg/g	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2536
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		



Pesar en un matraz aforado la muestra pulverizada con una exactitud de 0,1 mg.

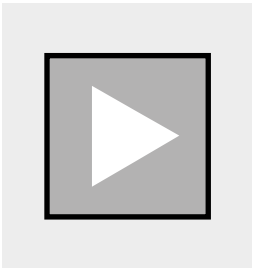


Disolver la muestra según la EN 1376 [1] ó bien el Art. 64 del Código alemán de alimentos para consumo humano o animal (LFGB) 57.22.99-2 [2].

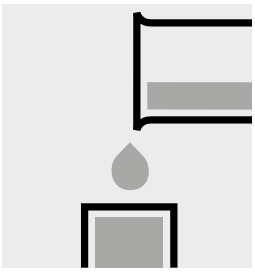
Seleccionar el método núm. **2536**.
Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

Introducir el pesaje en miligramos.

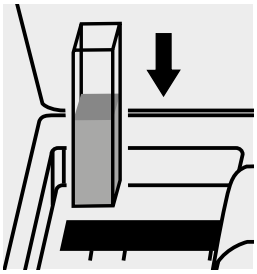
Confirmar mediante <OK>.



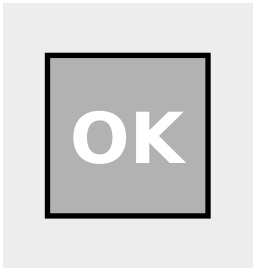
Toque en la tecla <Start>.



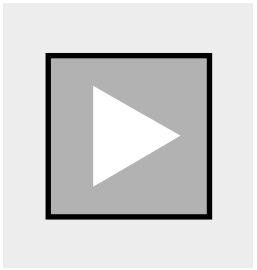
Añadir la solución en la cubeta de cuarzo.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.



Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

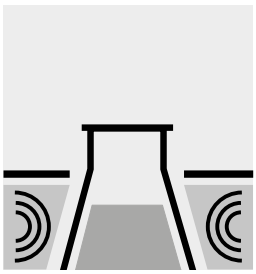
Saybolt - Medición colorimétrica

análogo a **ASTM D6045**

Aplicación

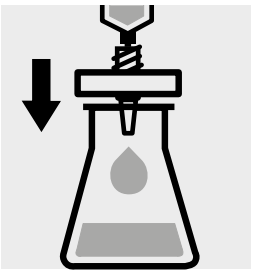
Intervalo	-15 – 30 Saybolt Color	cubeta de 50 mm	Método 2563
de medida:	-15 – 30 Saybolt Color	cubeta de 100 mm	Método 2564
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®). Éste será válido hasta que se abandone el método.		

Preparación:



Si la muestra contiene burbujas de aire o gas: desgasificar en un baño ultrasónico.

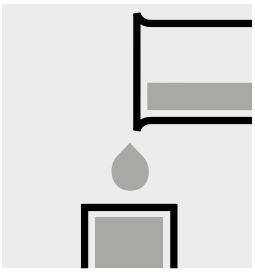
Derretir y homogeneizar las muestras sólidas.



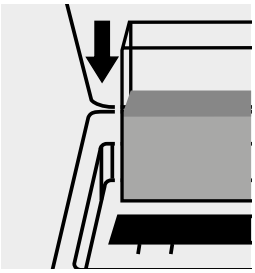
Filtrar o centrifugar las soluciones turbias de la muestra.

Determinación:

Seleccionar el método núm. **2563** o resp. **2564**. Realizar el ajuste a cero y confirmar mediante la tecla <OK>.

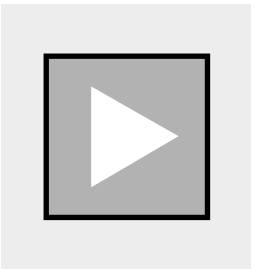


Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
Saybolt Color será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Nota:

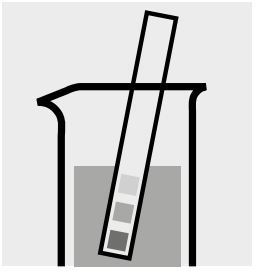
Si se utiliza la cubeta rectangular de 100 mm, será necesario quitar el soporte para cubetas redondas antes de la medición.

Silicatos (ácido silícico)

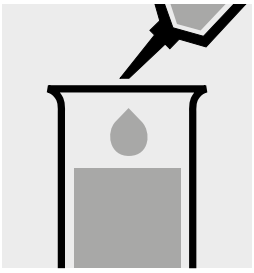
1.14794

Test

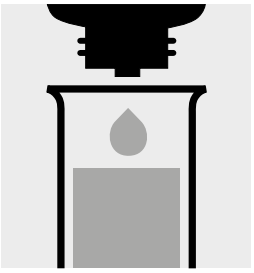
Intervalo	0,21 – 10,70 mg/l de SiO_2	0,10 – 5,00 mg/l de Si	cubeta de 10 mm
de medida:	0,11 – 5,35 mg/l de SiO_2	0,05 – 2,50 mg/l de Si	cubeta de 20 mm
	0,011 – 1,600 mg/l de SiO_2	0,005 – 0,750 mg/l de Si	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



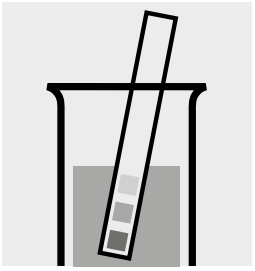
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

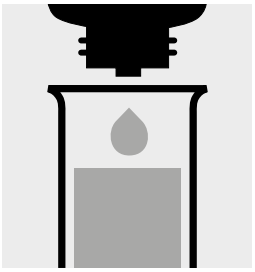


Añadir 3 gotas de **Si-1** y mezclar.

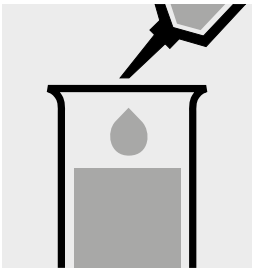


Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 1,2–1,6.

Tiempo de reacción: 3 minutos

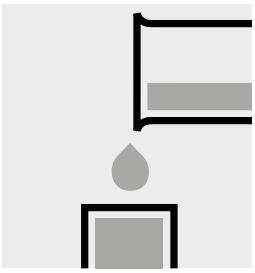


Añadir 3 gotas de **Si-2** y mezclar.

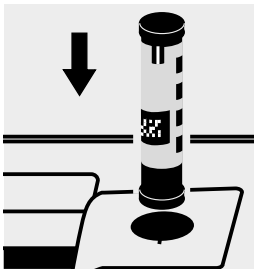


Añadir 0,50 ml de **Si-3** con la pipetta y mezclar.

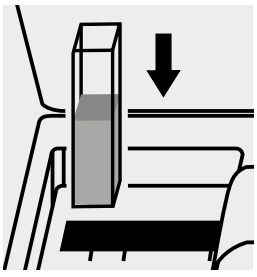
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de silicio lista para el uso Certipur®, art. 1.70236, concentración 1000 mg/l de Si.
Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32243, 1.32244 y 1.32245. (¡Atención! Las soluciones patrón no deben ser conservadas en recipientes de vidrio - ver apartado "Soluciones patrón".)

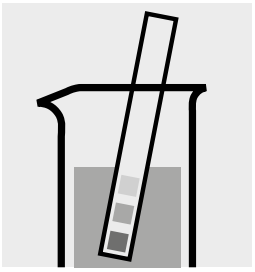
Silicatos (ácido silícico)

1.00857

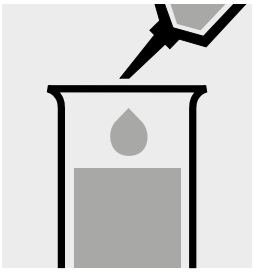
Test

Intervalo	1,1 – 107,0 mg/l de SiO_2	0,5 – 50,0 mg/l de Si	cubeta de 10 mm
de medida:	11 – 1070 mg/l de SiO_2	5 – 500 mg/l de Si	cubeta de 10 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		

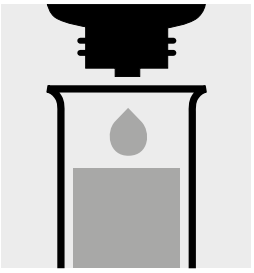
Intervalo de medida: 1,1 – 107,0 mg/l de SiO_2



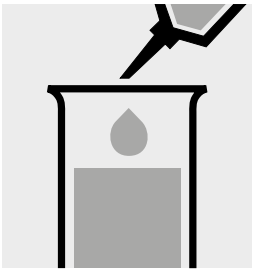
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 4,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

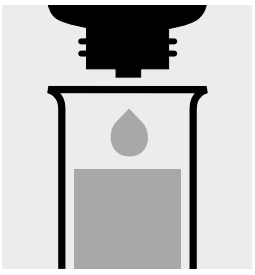


Añadir 4 gotas de **Si-1** y mezclar.

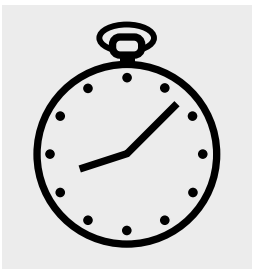


Añadir 2,0 ml de **Si-2** con la pipeta y mezclar.

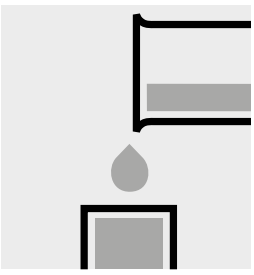
Tiempo de reacción: 2 minutos



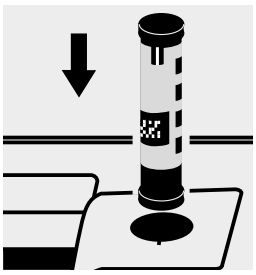
Añadir 4 gotas de **Si-3** y mezclar.



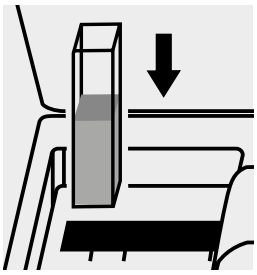
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector 0,5 – 50,0 mg/l de Si.

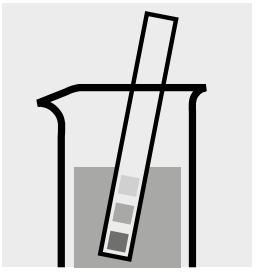


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

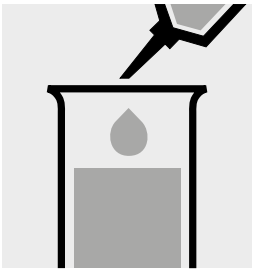
Silicatos (ácido silícico) 1.00857

Test

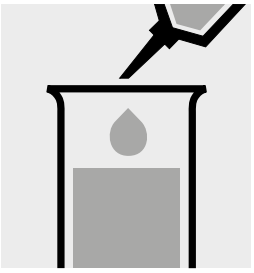
Intervalo de medida: 11 – 1070 mg/l de SiO_2



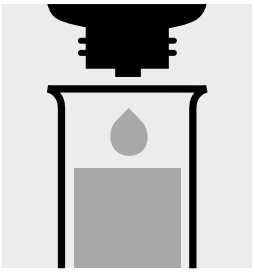
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



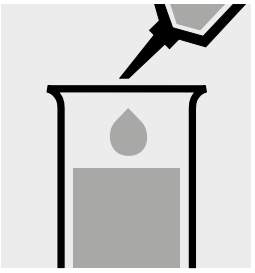
Piptear 5,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.16754, Agua para análisis EMSURE®) en un tubo de ensayo.



Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta.

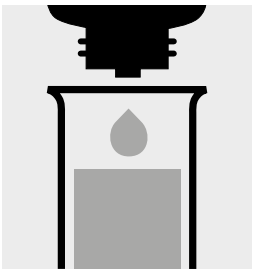


Añadir 4 gotas de **Si-1** y mezclar.



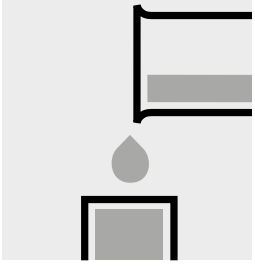
Añadir 2,0 ml de **Si-2** con la pipeta y mezclar.

Tiempo de reacción: 2 minutos

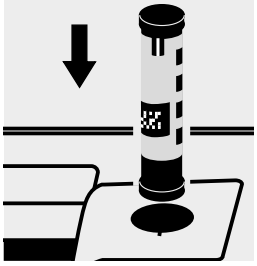


Añadir 4 gotas de **Si-3** y mezclar.

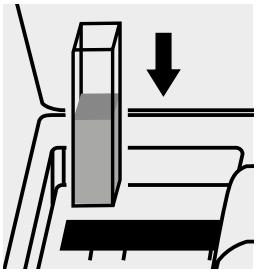
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector 5 – 500 mg/l de Si.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de silicio lista para el uso Certipur®, art. 1.70236, concentración 1000 mg/l de Si. (¡Atención! Las soluciones patrón no deben ser conservadas en recipientes de vidrio - ver apartado "Soluciones patrón".)

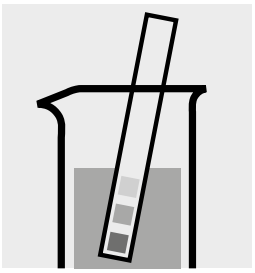
Silicatos (ácido silícico)

1.01813

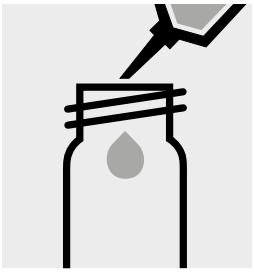
Test

Intervalo	0,5 – 500,0 µg/l de SiO_2	0,2 – 233,7 µg/l de Si	cubeta de 50 mm
de medida:	0,25 – 250,00 µg/l de SiO_2	0,12 – 116,85 µg/l de Si	cubeta de 100 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		

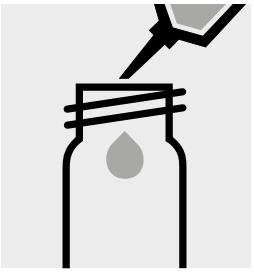
Intervalo de medida: 0,5 – 500,0 µg/l de SiO_2



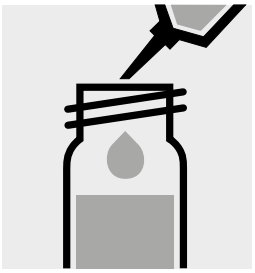
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 10 ml de la muestra en un recipiente de plástico (**tubos de fondo plano, art. 1.17988**).



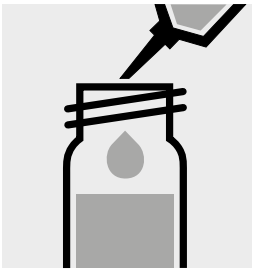
Pipetear 10 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.01262, Agua Ultrapur) en un segundo recipiente de plástico (**tubos de fondo plano, art. 1.17988**).
(Blanco)



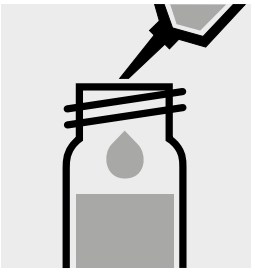
Añadir 0,10 ml de **Si-1** con la pipeta en cada uno de los dos recipientes, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 1,2–1,6.

Tiempo de reacción: 5 minutos

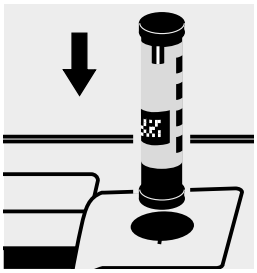


Añadir 0,10 ml de **Si-2** con la pipeta en cada uno de los dos recipientes, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

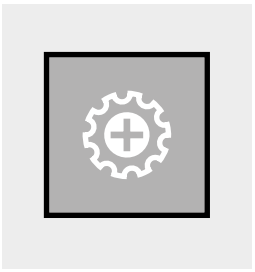


Añadir 0,50 ml de **Si-3** con la pipeta en cada uno de los dos recipientes, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

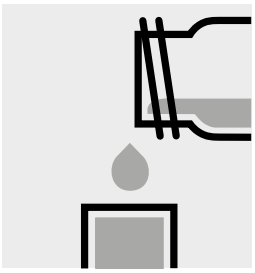
Tiempo de reacción: 5 minutos



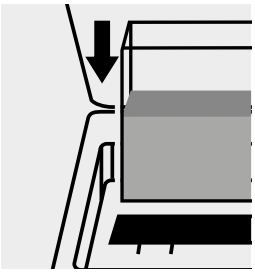
Seleccionar el método con el AutoSelector.



Toque en la tecla <Ajustes>. Seleccionar "Blanco de reactivo".

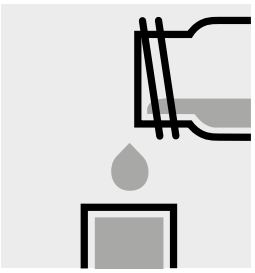


Introducir la muestra en blanco en la cubeta y medir **inmediatamente**.

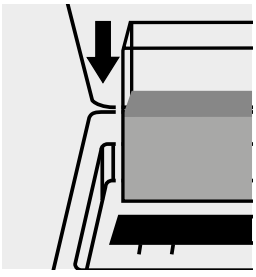


Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.

Seleccionar "Usuario Rbon". Confirmar mediante <OK>.



Introducir la muestra de medicíón en la cubeta y medir **inmediatamente**.



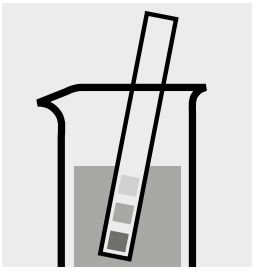
Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Silicatos (ácido silícico)

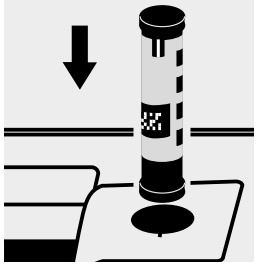
1.01813

Test

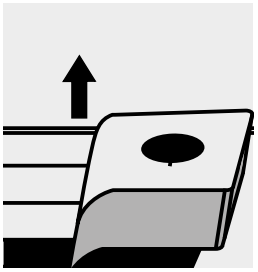
Intervalo de medida: 0,25 – 250,00 µg/l de SiO_2



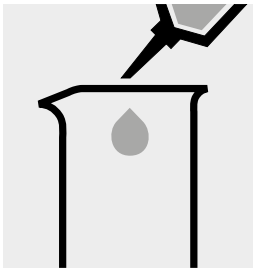
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



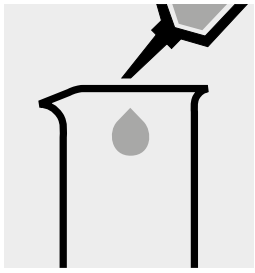
Seleccionar el método con el AutoSelector.



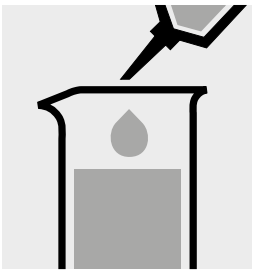
Quitar el soporte para cubetas redondas.



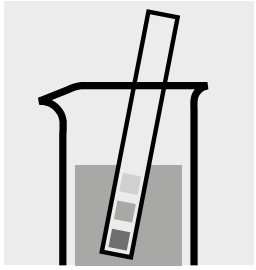
Verter 20 ml de la muestra en un recipiente de plástico.



Verter 20 ml de agua destilada (recomendamos el art. 1.01262, Agua Ultrapur) en un segundo recipiente de plástico.
(Blanco)

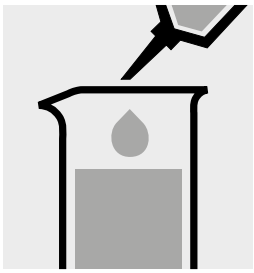


Añadir 0,20 ml de **Si-1** con la pipeta en cada uno de los dos recipientes y mezclar.

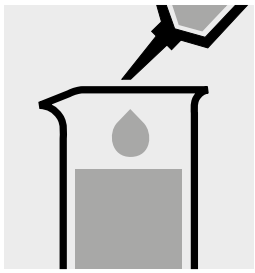


Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 1,2–1,6.

Tiempo de reacción: 5 minutos

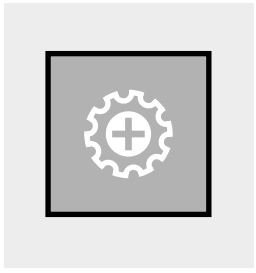


Añadir 0,20 ml de **Si-2** con la pipeta en cada uno de los dos recipientes y mezclar.

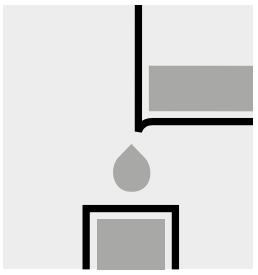


Añadir 1,0 ml de **Si-3** con la pipeta en cada uno de los dos recipientes y mezclar.

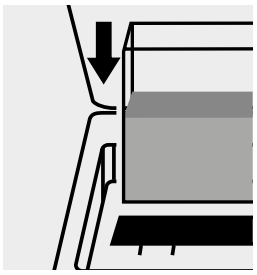
Tiempo de reacción: 5 minutos



Toque en la tecla <Ajustes>. Seleccionar "Blanco de reactivo".

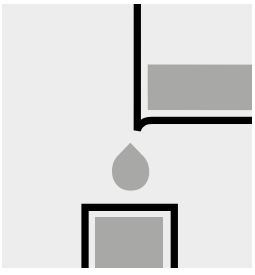


Introducir la muestra en blanco en la cubeta y medir **inmediatamente**.

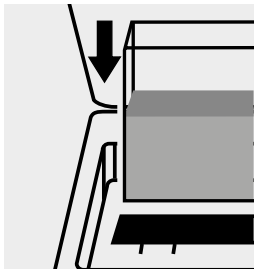


Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.

Seleccionar "Usuario Rbon". Confirmar mediante <OK>.



Introducir la muestra de medicíón en la cubeta y medir **inmediatamente**.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Importante:

¡Para la realización de la determinación **no** se deben utilizar **dispositivos de vidrio** (p. ej. pipetas etc.)!

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de silicio lista para el uso Certipur®, art. 1.70236, concentración 1000 mg/l de Si. Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.32243, 1.32244 y 1.32245. (¡Atención! Las soluciones patrón no deben ser conservadas en recipientes de vidrio - ver apartado "Soluciones patrón".)

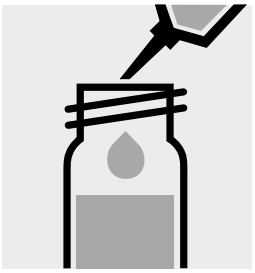
Sodio

en soluciones nutritivas

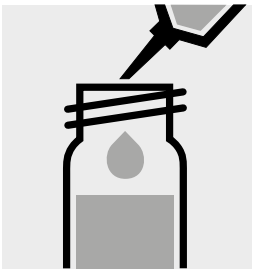
1.00885

Test en cubetas

Intervalo:	10 – 300 mg/l de Na
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

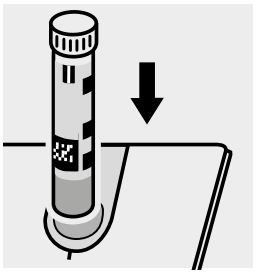


Pipetear 0,50 ml de **Na-1K** en una cubeta de reacción y mezclar.



Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo di reaccióne: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

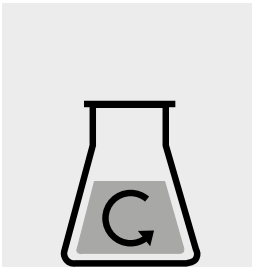
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 1.19897, concentración 1000 mg/l de Cl^- (corresponde a 649 mg/l de Na) (ver apartado "Soluciones patrón").

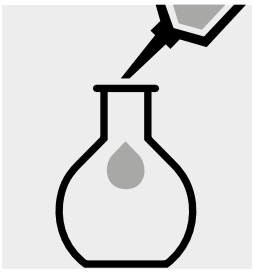
ssDNA
en soluciones purificadas

Aplicación

Intervalo de medida:	3 – 25 000 µg/ml de ssDNA	cubeta de cuarzo de 10 mm	Método 2511
¡Atención!	Antes de medir la primera muestra de medición se solicitará automáticamente un ajuste a cero, preparada a partir de disolvente de muestra. Éste será válido hasta que se abandone el método.		

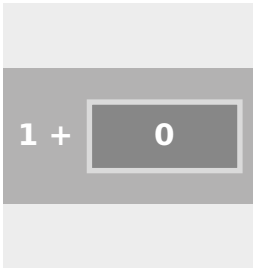


Homogeneizar **cuidadosamente** la muestra.



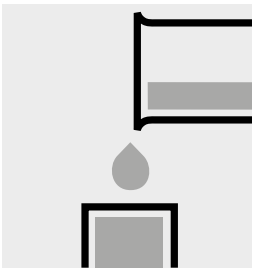
Si es necesario, diluir la muestra.
Anotar la dilución (1 + x): muestra de medida.

Seleccionar el método núm. **2511**.
Realizar el ajuste a cero con **disolvente de muestra** y confirmar mediante la tecla <OK>.

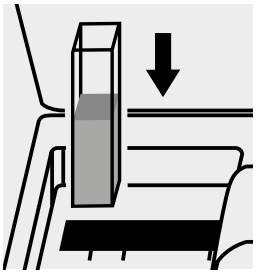


Introducir la dilución (1 parte de muestra + x partes de disolvente de muestra).

Confirmar mediante <OK>.

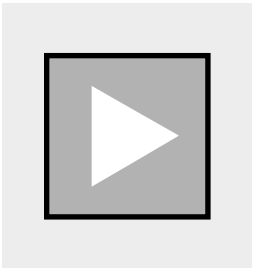


Añadir la muestra de medida en la cubeta de cuarzo.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Confirmar mediante <OK>.
El resultado será indicado en la pantalla.



Toque en la tecla <Start> para iniciar el proceso de medición para la próxima muestra.
No se vuelve a solicitar ningún ajuste a cero.

Importante:

Para cada nueva serie de medición ha de verificarse la calibración preprogramada mediante soluciones patrón (ver la sección "Adjustment"). En el caso de que se presenten desviaciones significantes, será necesario recalibrar el método. Para tal fin, proceder de acuerdo con la prescripción de aplicación.

Importante:

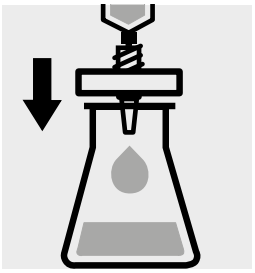
Para conocer el procedimiento exacto y obtener más información sobre el método utilizado, ver la correspondiente aplicación. Éste puede descargarse del sitio web.

Sulfatos

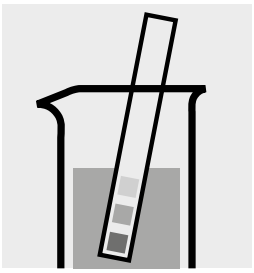
1.02532

Test en cubetas

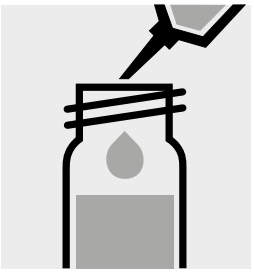
Intervalo de medida:	1,0 – 50,0 mg/l de SO_4 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



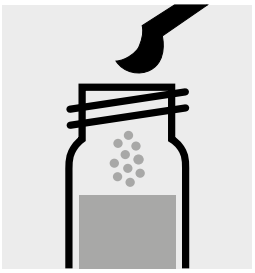
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



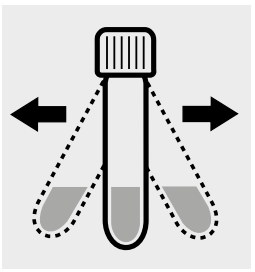
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

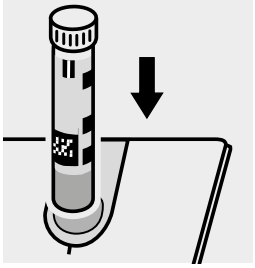


Añadir 1 microcuchara verde de **SO_4-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

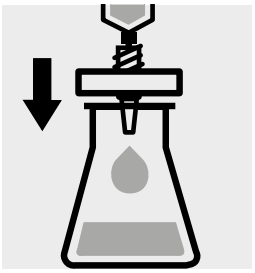
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede uilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-}.

Sulfatos

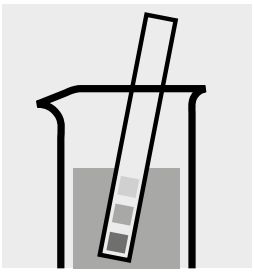
1.14548

Test en cubetas

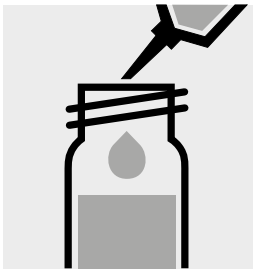
Intervalo de medida:	5 – 250 mg/l de SO_4 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.

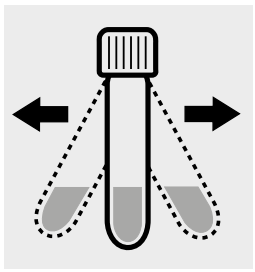


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



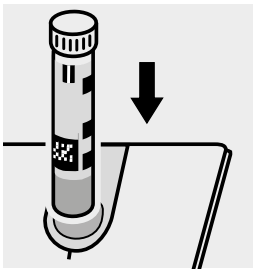
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Añadir 1 microcuchara verde de **SO_4-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25050 y 1.25051.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-}.

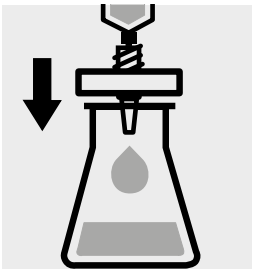
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Sulfatos

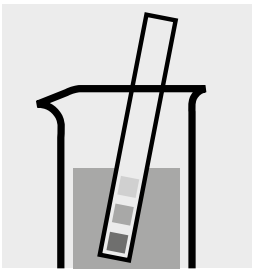
1.00617

Test en cubetas

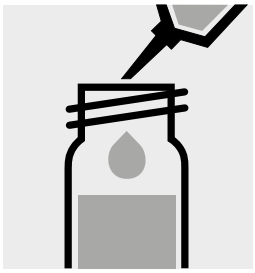
Intervalo de medida:	50 – 500 mg/l de SO_4 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.

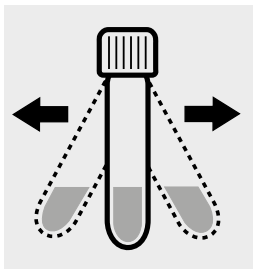


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



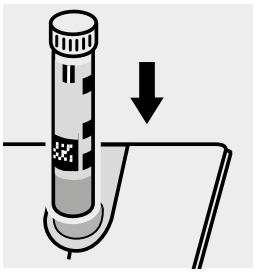
Pipetear 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Añadir 1 microcuchara verde de **SO_4-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25051 y 1.25052.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-}.

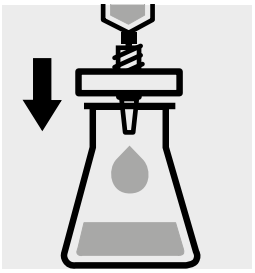
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Sulfatos

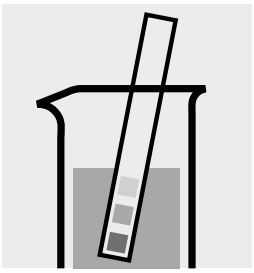
1.14564

Test en cubetas

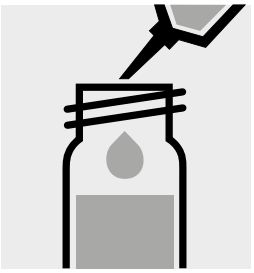
Intervalo de medida:	100 – 1000 mg/l de SO_4 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



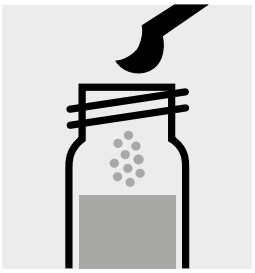
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



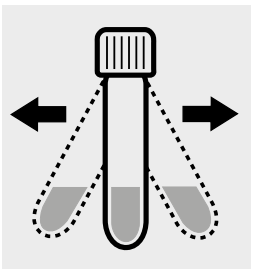
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

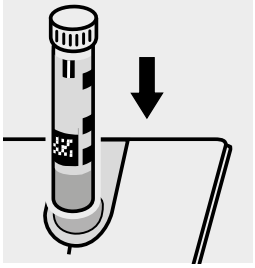


Añadir 1 microcuchara verde de **SO_4-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.

Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 1.14675, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25051, 1.25052 y 1.25053.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-}.

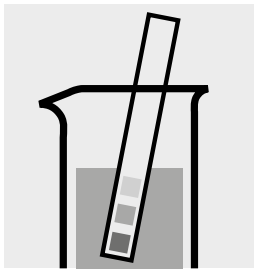
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

Sulfatos

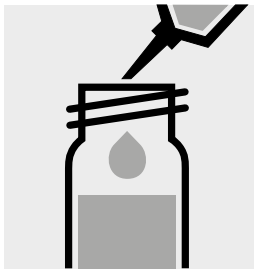
1.14791

Test

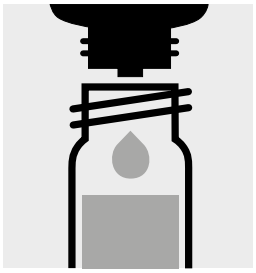
Intervalo de medida:	25 – 300 mg/l de SO_4 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	cubeta de 10 mm



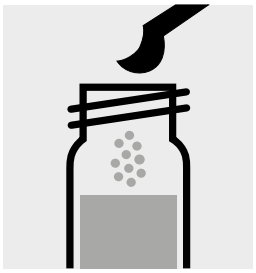
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



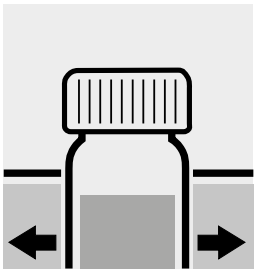
Pipetear 2,5 ml de la muestra en un tubo con tapa roscada.



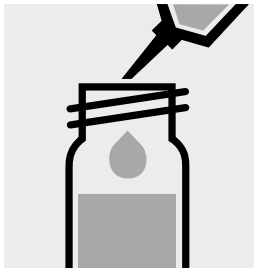
Añadir 2 gotas de **SO_4-1** y mezclar.



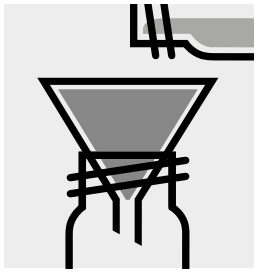
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **SO_4-2**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



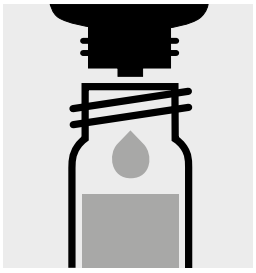
Regular la temperatura del tubo en el baño de agua a 40 °C durante 5 minutos.



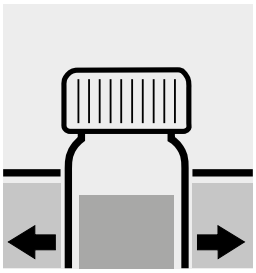
Añadir 2,5 ml de **SO_4-3** con la pipeta y mezclar.



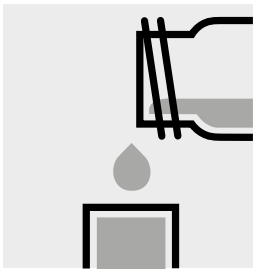
Filtrar a través de un filtro redondo en un tubo con tapa roscada.



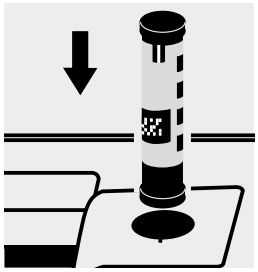
Mezclar el filtrado con 4 gotas de **SO_4-4** y cerrar con la tapa roscada.



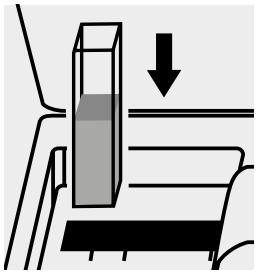
Colocar de nuevo durante 7 minutos en el baño de agua.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25050 y 1.25051.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-}.

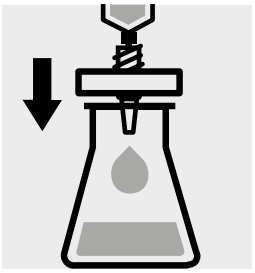
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Sulfatos

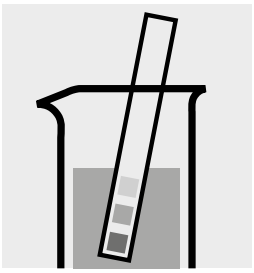
1.01812

Test

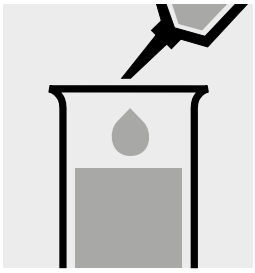
Intervalo	2,5 – 50,0 mg/l de SO_4	cubeta de 10 mm
de medida:	1,3 – 25,0 mg/l de SO_4	cubeta de 20 mm
	0,50 – 10,00 mg/l de SO_4	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



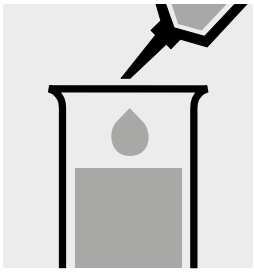
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



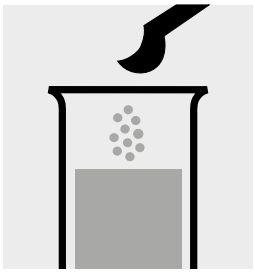
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



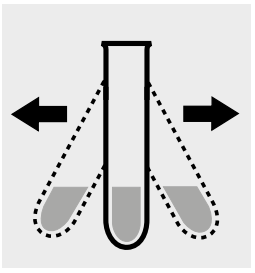
Pipetear 0,50 ml de **SO_4-1** en un tubo de ensayo.



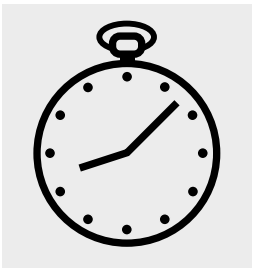
Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



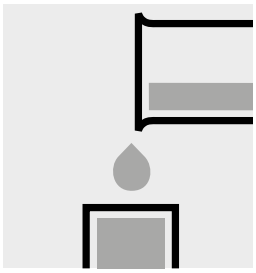
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **SO_4-2**.



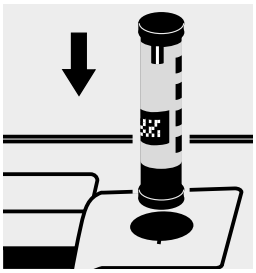
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



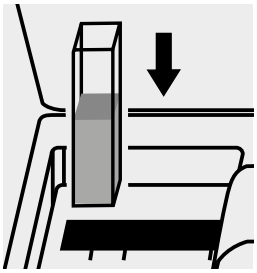
Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

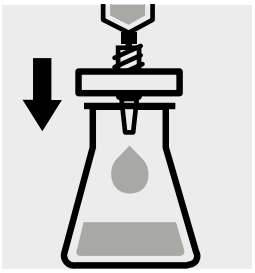
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-}.

Sulfatos

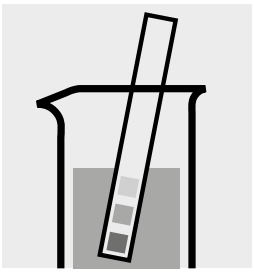
1.02537

Test

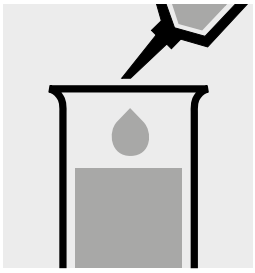
Intervalo de medida:	5 – 300 mg/l de SO_4 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	cubeta de 10 mm



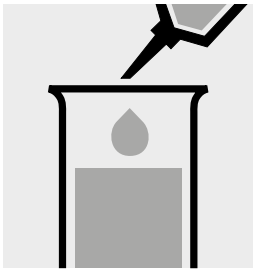
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



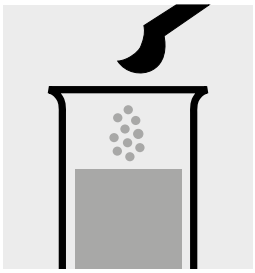
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



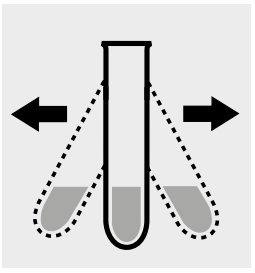
Pipetear 0,50 ml de **SO_4-1** en un tubo de ensayo.



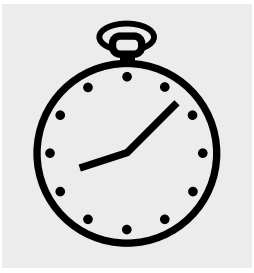
Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



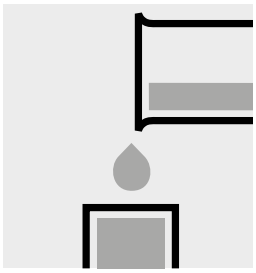
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **SO_4-2**.



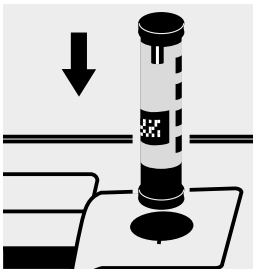
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



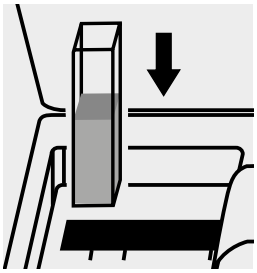
Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Solo al seleccionar el método manualmente:
Para lotes con una vida útil mínima **hasta** 2021/10/31:
seleccione el método número **230**.
Para lotes con una vida útil mínima **después del** 2021/10/31:
seleccione el método número **236**.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 1.14676, o las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.25050 y 1.25051.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 1.19813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-}.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

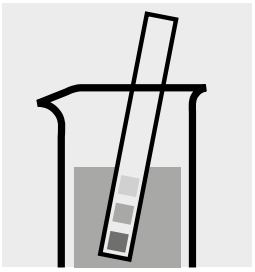
Sulfitos

1.14394

Test en cubetas

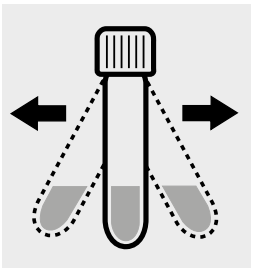
Intervalo	1,0 – 20,0 mg/l de SO_3	0,8 – 16,0 mg/l de SO_2	cubeta redonda
de medida:	0,05 – 3,00 mg/l de SO_3	0,04 – 2,40 mg/l de SO_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		

Intervalo de medida: 1,0 – 20,0 mg/l de SO_3

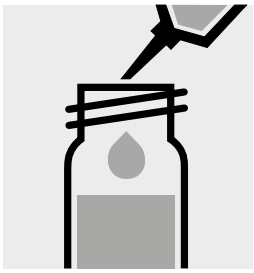


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

Añadir 1 microcuchara gris rasa de **SO_3-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.

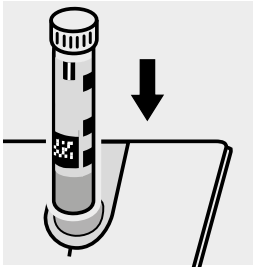


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

Tiempo de reacción: 2 minutos



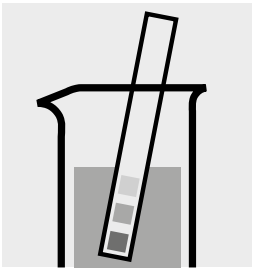
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Sulfitos

1.14394

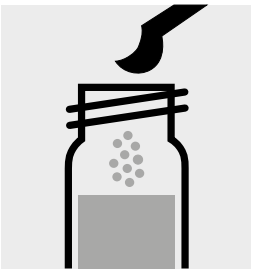
Test en cubetas

Intervalo de medida: 0,05 – 3,00 mg/l de SO_3

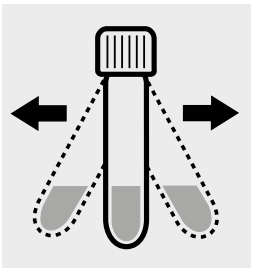


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

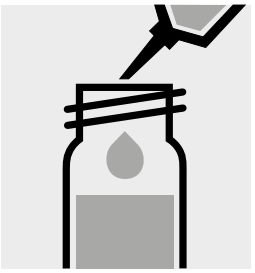
Seleccionar el método núm. **127**.



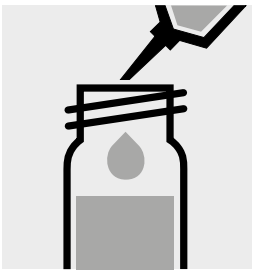
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **SO_3-1K** en cada una de dos cubetas de reacción, cerrar con la tapa roscada.



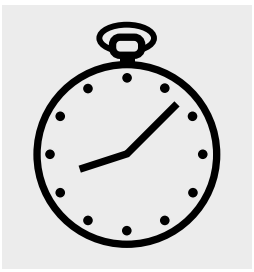
Agitar intensamente ambas cubetas para disolver la sustancia sólida.



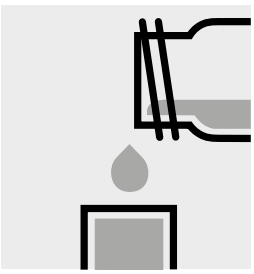
Añadir 7,0 ml de la muestra con la pipeta en una cubeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



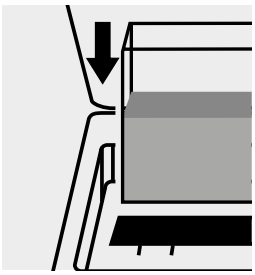
Añadir 7,0 ml de agua destilada con la pipeta en la segunda cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar. (Blanco)



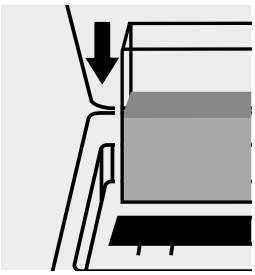
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir las dos soluciones en dos cubetas de 50 mm.



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

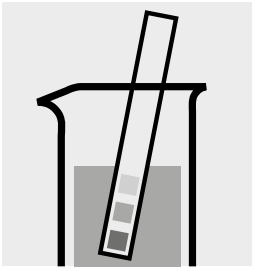
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de sulfitos a partir de sulfito sódico p.a., art. 1.06657 (ver apartado "Soluciones patrón").

Sulfitos

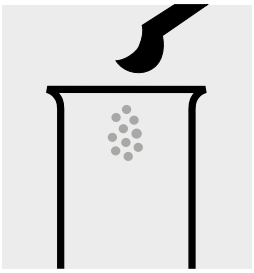
1.01746

Test

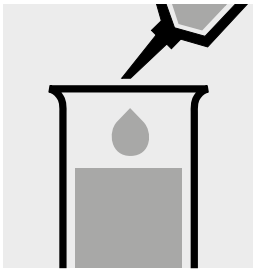
Intervalo	1,0 – 60,0 mg/l de SO_3	cubeta de 10 mm
de medida:	0,8 – 48,0 mg/l de SO_2	cubeta de 10 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



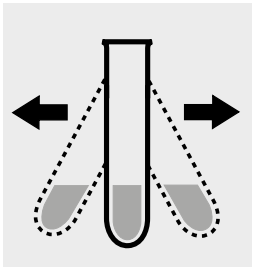
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



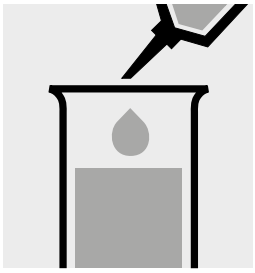
Introducir 1 microcucharа gris rasa de **SO_3-1** en un tubo de ensayo seco.



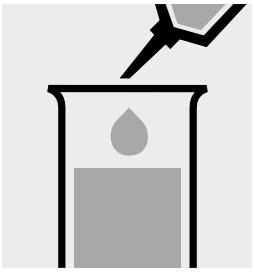
Añadir 3,0 ml de **SO_3-2** con la pipeta.



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

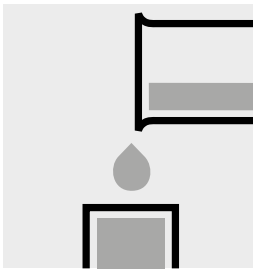


Añadir 5,0 ml de agua destilada con la pipeta y mezclar.

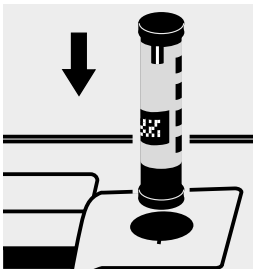


Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.

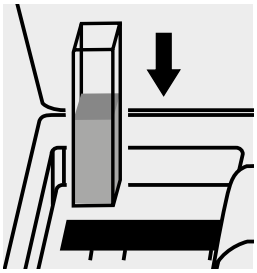
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

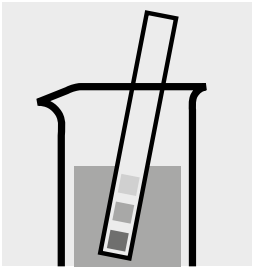
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de sulfitos a partir de sulfito sódico p.a., art. 1.06657 (ver apartado "Soluciones patrón").

Sulfuros

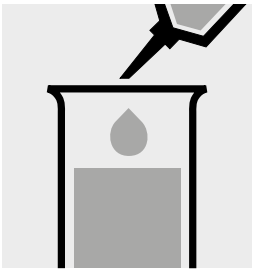
1.14779

Test

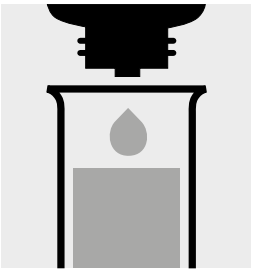
Intervalo	0,10 – 1,50 mg/l de S	0,10 – 1,55 mg/l de HS	cubeta de 10 mm
de medida:	0,050 – 0,750 mg/l de S	0,052 – 0,774 mg/l de HS	cubeta de 20 mm
	0,020 – 0,500 mg/l de S	0,021 – 0,516 mg/l de HS	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



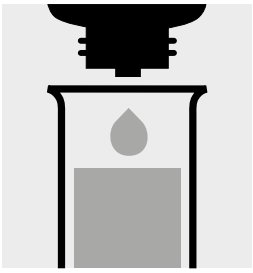
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



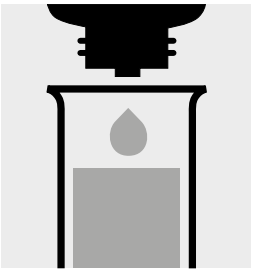
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 gota de **S-1** y mezclar.

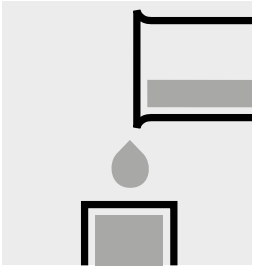


Añadir 5 gota de **S-2** y mezclar.

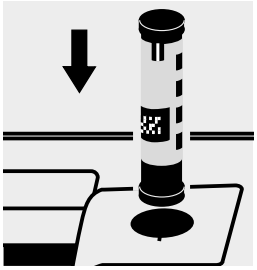


Añadir 5 gota de **S-3** y mezclar.

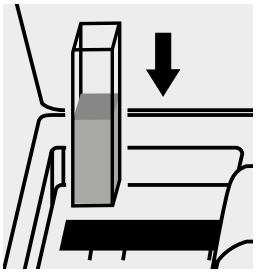
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

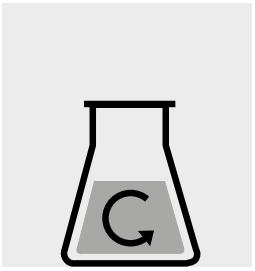
Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos deben ser doblados en cada caso.
En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 1.73502.

Aseguramiento de la calidad:

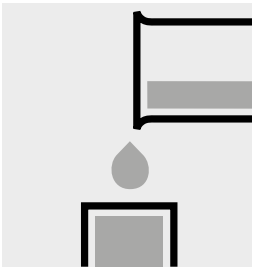
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de sulfuros a partir de hidrato de sulfuro sódico p.a. (ver apartado "Soluciones patrón").

Sustancias sólidas en suspensión

Intervalo	5 – 750 mg/l de sustancia sólida	cubeta de 20 mm	Método 182
de medida:	2 – 300 mg/l de sustancia sólida	cubeta de 50 mm	Método 182
	1 – 150 mg/l de sustancia sólida	cubeta de 100 mm	Método 182

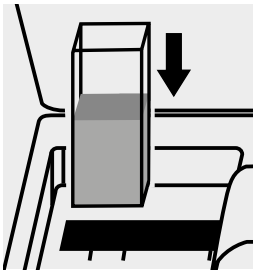


Homogeneizar 500 ml de muestra en una mezcladora revolviendo con elevada velocidad durante 2 minutos.



Introducir la solución en la cubeta.

Seleccionar el método núm. **182**.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Nota:

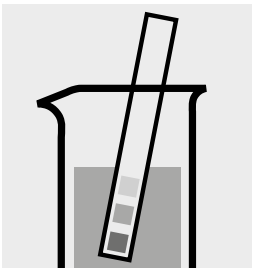
Si se utiliza la cubeta rectangular de 100 mm, será necesario quitar el soporte para cubetas redondas antes de la medición.

Tensioactivos (aniónicos)

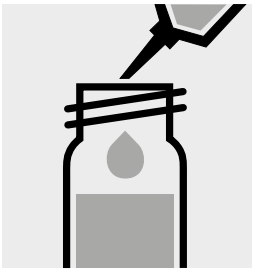
1.02552

Test en cubetas

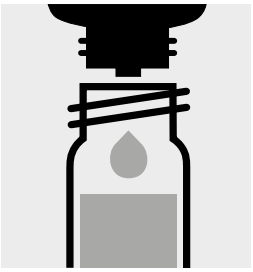
Intervalo de medida:	0,05 – 2,00 mg/l de SDAS*
	* sal sódica del ácido dodecano-1-sulfónico
	0,06 – 2,56 mg/l de SDBS*
	*sal sódica del dodecilbencenosulfonato
	0,05 – 2,12 mg/l de SDS*
	*sal sódica del dodecilsulfato
	0,08 – 3,26 mg/l de SDOSSA*
	*sal sódica del dioctilsulfosuccinato
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



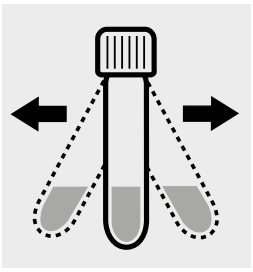
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 5–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



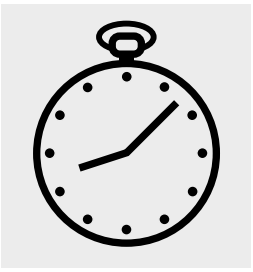
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **¡no mezclar!**



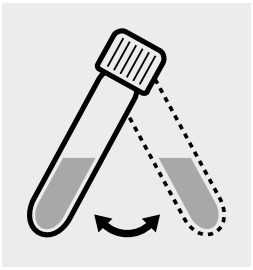
Añadir 2 gotas de **T-1K**, cerrar con la tapa roscada.



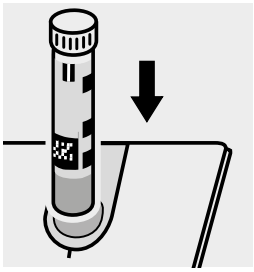
Agitar **intensamente** la cubeta **durante 30 segundos**.



Tiempo de reacción: 10 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

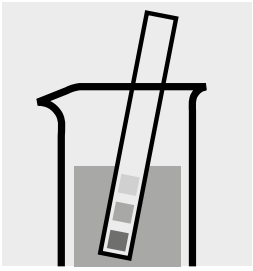
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de tensioactivos a partir de ácido dodecan-1-sulfónico p.a., sal sódica, art. 1.12146 (ver apartado "Soluciones patrón").

Tensioactivos (catiónicos)

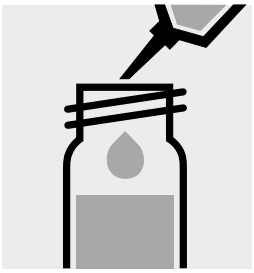
1.01764

Test en cubetas

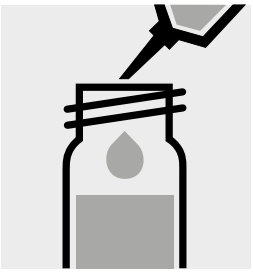
Intervalo de medida:	0,05 – 1,50 mg/l de tensioactivos (catiónicos) (calculado como bromuro de N-Cetil-N,N,N-trimetilamonio)



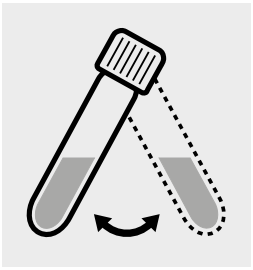
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **¡no mezclar!**

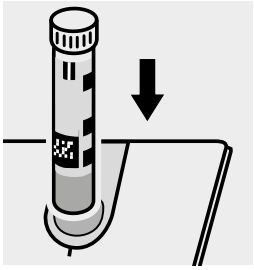


Añadir 0,50 ml de **T-1K** con la pipeta y cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar la cubeta por balanceo durante 30 segundos.

Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

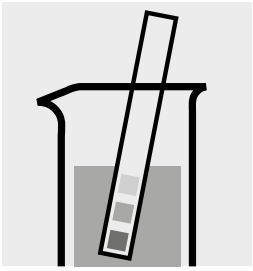
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de tensioactivo a partir de una solución de Cetyltrimethylammonium Bromide, art. 2.19374 (ver apartado "Soluciones patrón").

Tensioactivos (no iónicos)

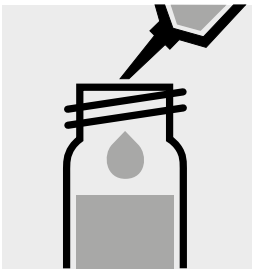
1.01787

Test en cubetas

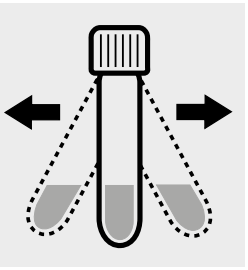
Intervalo de medida:	0,10 – 7,50 mg/l de tensioactivos (no iónicos) (calculado como Triton™ X-100)



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

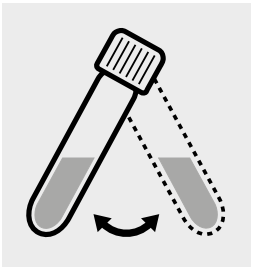


Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción. Cerrar la cubeta con la tapa roscada.

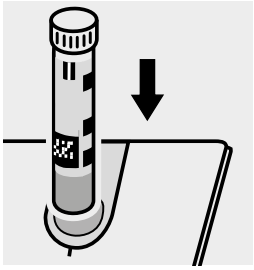


Agitar **intensamente** la cubeta **durante 1 minuto.**

Tiempo de reacción: 2 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

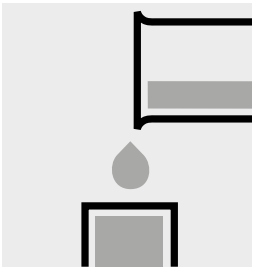
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de tensioactivo a partir de una solución de Triton™ X-100, art. 1.12298 (ver apartado "Soluciones patrón").

Tambien se pueden utilizar las soluciones patrón para aplicaciones fotométricas, art. 1.33022, 1.33023 y 1.33024.

Turbidez

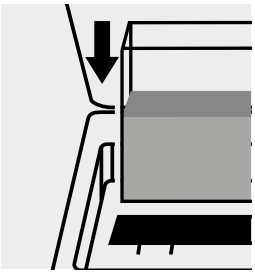
análogo a **EN ISO 7027**

Intervalo de medida:	1 – 100 FAU	550 nm	cubeta de 50 mm	Método 77



Introducir la muestra en la cubeta.

Seleccionar el método núm. **77**.



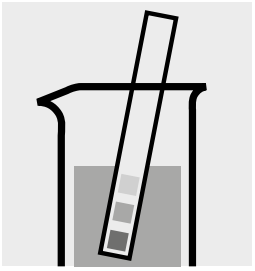
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.
La medición es efectuada automáticamente.

Yodo

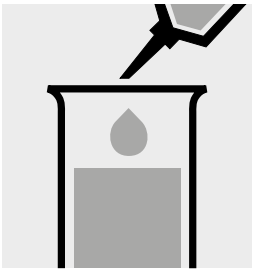
1.00606

Test

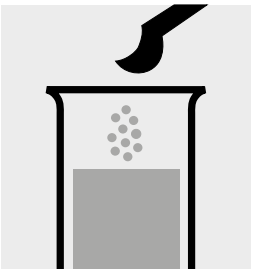
Intervalo	0,20 –10,00 mg/l de I_2	cubeta de 10 mm
de medida:	0,10 – 5,00 mg/l de I_2	cubeta de 20 mm
	0,050– 2,000 mg/l de I_2	cubeta de 50 mm
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



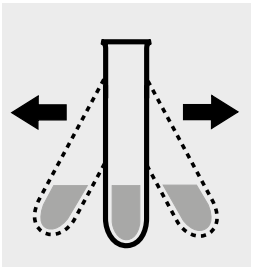
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.

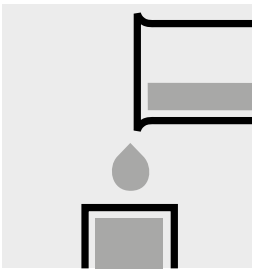


Añadir 1 microcuchara azul rasa de **I_2-1**.

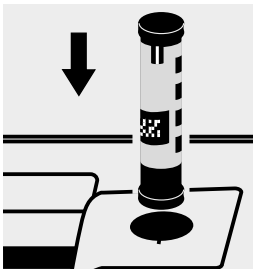


Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.

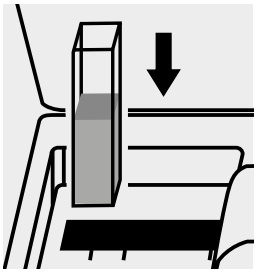
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Concentrationes muy elevadas de yodo en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

Aseguramiento de la calidad:

Para comporbar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patron (ver apartado "Soluciones patrón").

Nota:

Yodo también se puede determinar con Spectroquant® Test Cloro, art. 1.00598 (ver las notas de aplicación correspondientes en www.sigmaaldrich.com).

Métodos de análisis y Apendices

II Aptitud de los tests para el análisis de agua de mar y límites de tolerancia para sales neutras

Test (TC = test en cubetas)	Art.	adecuado para agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	$NaNO_3$	Na_2SO_4
Ácido cianúrico, test	1.19253	sí	-	-	-
Ácidos orgánicos volátiles, TC	1.01749	no	20	20	10
Ácidos orgánicos volátiles, test	1.01809	no	20	20	10
Aluminio, TC	1.00594	sí	20	20	20
Aluminio, test	1.14825	sí	10	20	20
Amonio, TC	1.14739	no	5	5	5
Amonio, TC	1.14558	sí	20	10	15
Amonio, TC	1.14544	sí	20	15	20
Amonio, TC	1.14559	sí	20	20	20
Amonio, test	1.14752	sí [1)]	10	10	20
Amonio, test	1.00683	sí	20	20	20
AOX, TC	1.00675	no	0,4	20	20
Arsénico, test	1.01747	no	10	10	10
Boro, TC	1.00826	sí	10	20	20
Bor,o test	1.14839	no	20	5	20
Bromo, test	1.00605	no	10	10	10
Cadmio, TC	1.14834	no	1	10	1
Cadmio, test	1.01745	no	1	10	1
Calcio, TC	1.00858	no	2	2	1
Calcio, test	1.14815	sí	20	20	10
Calcio, test	1.00049	no	-	-	-
Capacidad de ácido, TC	1.01758	no	-	-	-
Cianuros, TC	1.14561	no	10	10	10
Cianuros, TC	1.02531	no	10	10	10
Cianuros, test	1.09701	no	10	10	10
Cinc, TC	1.00861	no	20	20	1
Cinc, TC	1.14566	no	10	10	10
Cinc, test	1.14832	no	5	15	15

[1)] Después de la adición de solución de hidróxido sódico, este test es también apropiado para el análisis de agua de mar (ver hosí adjunta al envase).

Test (TC = test en cubetas)	Art.	adecuado para agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	$NaNO_3$	Na_2SO_4
Cloro, TC	1.00595	sí [2)]	10	10	10
Cloro, TC	1.00597	sí [2)]	10	10	10
Cloro, test	1.00598	sí [2)]	10	10	10
Cloro, test	1.00602	sí	10	10	10
Cloro, test	1.00599	sí [2)]	10	10	10
Cloro, reactivos (líquidos) (libre y total)	1.00086/1.00087/ 1.00088	sí [2)]	10	10	10
Cloro dióxido, test	1.00608	sí	10	10	10
Cloruros, TC	1.14730	sí	-	20	1
Cloruros, test	1.14897	sí	-	10	0,1
Cloruros, TC	1.01804	no	-	0,5	0,05
Cloruros, test	1.01807	no	-	0,5	0,05
Cobalto, TC	1.17244	sí	10	10	20
Cobre, TC	1.14553	sí	15	15	15
Cobre, test	1.14767	sí	15	15	15
COT, TC	1.14878	no	0,5	10	10
COT, TC	1.14879	no	5	20	20
Cromatos, TC (cromo(VI))	1.14552	sí	10	10	10
Cromatos, TC (cromo total)	1.14552	no	1	10	10
Cromatos, test	1.14758	sí	10	10	10
DBO, TC	1.00687	sí	20	20	20
DQO, TC	1.14560	no	0,4	10	10
DQO, TC	1.01796	no	0,4	10	10
DQO, TC	1.14540	no	0,4	10	10
DQO, TC	1.14895	no	0,4	10	10
DQO, TC	1.14690	no	0,4	20	20
DQO, TC	1.14541	no	0,4	10	10
DQO, TC	1.14691	no	0,4	20	20
DQO, TC	1.14555	no	1	10	10
DQO, TC	1.01797	no	10	20	20
DQO, TC (exento de Hg)	1.09772	no	0	10	10
DQO, TC (exento de Hg)	1.09773	no	0	10	10
DQO, TC (agua de mar)	1.17058	sí	35	10	10
DQO, TC (agua de mar)	1.17059	sí	35	10	10

[2)] El test tiene una idoneidad limitada para el agua de mar. Cuando se realiza una determinación de cloro libre en agua de mar, el cloro combinado puede detectarse de manera completa o parcial.

Test (TC = test en cubetas)	Art.	adecuado para agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	$NaNO_3$	Na_2SO_4
Dureza residual, TC	1.14683	no	0,01	0,01	0,01
Dureza total, TC	1.00961	no	2	2	1
Estaño, TC	1.14622	sí	20	20	20
Estaño, TC	1.17265	sí	5	5	0,5
Fenol, TC	1.14551	sí	20	20	15
Fenol, test	1.00856	sí	20	20	20
Fluoruros, TC	1.00809	no	10	10	10
Fluoruros, TC	1.17243	sí [3)]	0,2	0,2	0,001
Fluoruros, test	1.14598	sí	20	20	20
Fluoruros, test	1.00822	sí [3)]	0,05	0,05	0,001
Fluoruros, test	1.17236	sí [3)]	0,2	0,2	0,002
Formaldehído, TC	1.14500	no	5	0	10
Formaldehído, test	1.14678	no	5	0	10
Fosfatos, TC	1.00474	sí	5	10	10
Fosfatos, TC (ortofosfatos)	1.14543	sí	5	10	10
Fosfatos, TC (fósforo total)	1.14543	no	1	10	10
Fosfatos, TC	1.00475	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (ortofosfatos)	1.14729	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (fósforo total)	1.14729	sí	5	20	20
Fosfatos, TC	1.00616	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (ortofosfatos)	1.00673	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (fósforo total)	1.00673	sí	20	20	20
Fosfatos, test	1.14848	sí	5	10	10
Fosfatos, test	1.00798	sí	15	20	10
Fosfatos, TC	1.14546	sí	20	20	20
Fosfatos, test	1.14842	sí	20	20	20
Hidracina, test	1.09711	no	20	5	2
Hierro, TC	1.14549	sí	20	20	20
Hierro, TC	1.14896	no	5	5	5
Hierro, test	1.14761	sí	20	20	20
Hierro, test	1.00796	sí	20	20	20
Magnesio, TC	1.00815	sí	2	2	1
Manganeso, TC	1.00816	no	20	20	20

3) previa destilación análogo a APHA 4500-F^- B

Test (TC = test en cubetas)	Art.	adecuado para agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	$NaNO_3$	Na_2SO_4
Manganeso, test	1.14770	sí	20	20	20
Manganeso, test	1.01846	no	20	25	5
Molibdeno, TC	1.00860	no	20	20	5
Molibdeno, test	1.19252	no	-	-	-
Monocloramina, test	1.01632	no	10	10	20
Níquel, TC	1.14554	no	20	20	20
Níquel, test	1.14785	no	20	20	20
Nitratos, TC	1.14542	no	0,4	-	20
Nitratos, TC	1.14563	no	0,2	-	20
Nitratos, TC	1.14764	no	0,5	-	20
Nitratos, TC	1.00614	no	2	-	20
Nitratos, test	1.14773	no	0,4	-	20
Nitratos, test	1.09713	no	0,2	-	20
Nitratos, TC (agua de mar)	1.14556	sí	20	-	20
Nitratos, test (agua de mar)	1.14942	sí	20	-	20
Nitratos, test	1.01842	no	0,001	-	0,001
Nitritos, TC	1.14547	sí	20	20	15
Nitritos, TC	1.00609	sí	20	15	15
Nitritos, test	1.14776	sí	20	20	15
Nitrógeno total, TC	1.14537	no	0,5	-	10
Nitrógeno total, TC	1.00613	no	0,2	-	10
Nitrógeno total, TC	1.14763	no	2	-	20
Oro, test	1.14821	sí	10	20	5
Oxígeno, TC	1.14694	no	10	5	1
Ozono, test	1.00607	sí	10	10	10
Peróxido de hidrógeno, TC	1.14731	sí	20	20	20
Peróxido de hidrógeno, test	1.18789	no	0,1	1	5
pH, TC	1.01744	sí	-	-	-
Plata, test	1.14831	no	0	1	5
Plomo, TC	1.14833	no	20	20	1
Plomo, test	1.09717	no	20	5	15
Potasio, TC	1.14562	sí	20	20	20
Potasio, TC	1.00615	sí	20	20	20
Reductores de oxígeno, test	1.19251	no	-	-	-
Silicatos (ácido silício), test	1.14794	sí	5	10	5
Silicatos (ácido silício), test	1.00857	no	5	10	2,5

Test (TC = test en cubetas)	Art.	adecuado para agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	$NaNO_3$	Na_2SO_4
Silicatos (ácido silício), test	1.01813	no	0,5	1	0,2
Sodio, TC	1.00885	no	-	10	1
Sulfatos, TC	1.02532	no	2	0,007	-
Sulfatos, TC	1.14548	sí	10	0,1	-
Sulfatos, TC	1.00617	sí	10	0,1	-
Sulfatos, TC	1.14564	sí	10	0,5	-
Sulfatos, test	1.14791	no	0,2	0,2	-
Sulfatos, test	1.01812	no	2	0,007	-
Sulfatos, test	1.02537	sí	10	0,015	-
Sulfitos, TC	1.14394	no	20	20	20
Sulfitos, test	1.01746	no	20	20	20
Sulfuros, test	1.14779	no	0,5	1	1
Tensioactivos (aniónicos), TC	1.02552	no	0,1	0,01	10
Tensioactivos (catiónicos), TC	1.01764	no	0,1	0,1	20
Tensioactivos (no iónicos), TC	1.01787	no	2	5	2
Yodo, test	1.00606	no	10	10	10

Métodos de análisis y Apendices

III Spectroquant® CombiCheck y soluciones patrón

Test	Valoración	CombiCheck	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y lista para el uso			Solución patrón lista para el uso
Art. (TC = test en cubetas) o método	como	Art.	Valor teó-retico del patrón	Tolerancia de trabajo máxima	Art.	Concen-tración	Inseguridad ampliada de medición	Art.
Ácido cianúrico, test, 1.19253	Ácido Cyan	-	80 mg/l [1)]	± 10 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Ácidos orgánicos volátiles, TC, 1.01749	CH_3COOH	-	1500 mg/l [1)]	± 80 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Ácidos orgánicos volátiles, test, 1.01809	CH_3COOH	-	1500 mg/l [1)]	± 80 mg/l	-			ver directiva de trabajo
ADMI		-	50 [1)]	-	-			1.00246
ADMI		-	250 [1)]	-	-			1.00246
Aluminio, TC, 1.00594	Al	CC 100, 1.18701	0,40 mg/l	± 0,05 mg/l	1.32225	0,200 mg/l	± 0,006 mg/l	1.19770
Aluminio, test, 1.14825	Al	CC 100, 1.18701	0,40 mg/l	± 0,05 mg/l	1.32225	0,200 mg/l	± 0,006 mg/l	1.19770
Amonio, TC, 1.14739	NH_4-N	CC 50, 1.14695	1,00 mg/l	± 0,10 mg/l	1.25022 1.25023	0,400 mg/l 1,00 mg/l	± 0,012 mg/l ± 0,04 mg/l	 1.19812
	NH_4	-			1.32227	0,250 mg/l	± 0,011 mg/l	1.19812
Amonio, TC, 1.14558	NH_4-N	CC 10, 1.14676	4,00 mg/l	± 0,30 mg/l	1.25022 1.25023 1.25024 1.25025	0,400 mg/l 1,00 mg/l 2,00 mg/l 6,00 mg/l	± 0,012 mg/l ± 0,04 mg/l ± 0,07 mg/l ± 0,13 mg/l	 1.19812
Amonio, TC, 1.14544	NH_4-N	CC 20, 1.14675	12,0 mg/l	± 1,0 mg/l	1.25023 1.25024 1.25025 1.25026	1,00 mg/l 2,00 mg/l 6,00 mg/l 12,0 mg/l	± 0,04 mg/l ± 0,07 mg/l ± 0,13 mg/l ± 0,4 mg/l	 1.19812
Amonio, TC, 1.14559	NH_4-N	CC 70, 1.14689	50,0 mg/l	± 5,0 mg/l	1.25025 1.25026 1.25027	6,00 mg/l 12,0 mg/l 50,0 mg/l	± 0,13 mg/l ± 0,4 mg/l ± 1,2 mg/l	 1.19812
Amonio, test, 1.14752	NH_4-N	CC 50, 1.14695	1,00 mg/l	± 0,10 mg/l	1.25022 1.25023 1.25024	0,400 mg/l 1,00 mg/l 2,00 mg/l	± 0,012 mg/l ± 0,04 mg/l ± 0,07 mg/l	 1.19812
	NH_4	-			1.32227	0,250 mg/l	± 0,011 mg/l	1.19812
Amonio, test, 1.00683	NH_4-N	CC 70, 1.14689	50,0 mg/l	± 5,0 mg/l	1.25025 1.25026 1.25027	6,00 mg/l 12,0 mg/l 50,0 mg/l	± 0,13 mg/l ± 0,4 mg/l ± 1,2 mg/l	 1.19812
AOX, TC, 1.00675	AOX	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,10 mg/l	-			1.00680
Arsenico, test, 1.01747	As	-	0,050 mg/l [1)]	± 0,005 mg/l	1.33002	1,00 mg/l	± 0,05 mg/l	1.19773
Boro, TC, 1.00826	B	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,15 mg/l	1.33005	1,00 mg/l	± 0,06 mg/l	1.19500
Boro, test, 1.14839	B	-	0,400 mg/l [1)]	± 0,040 mg/l	-			1.19500
Bromo, test. 1.00605	Br_2	-	5,00 mg/l [1)]	± 0,50 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cadmio, TC, 1.14834	Cd	CC 90, 1.18700	0,250 mg/l	± 0,030 mg/l	-			1.19777
Cadmio, test, 1.01745	Cd	CC 90, 1.18700	0,250 mg/l	± 0,030 mg/l	1.33008	0,00500 mg/l	± 0,00020 mg/l	1.19777

[1)] para preparación propia, concentración recomendada

Test	Valoración	CombiCheck	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y lista para el uso			Solución patrón lista para el uso
Art. (TC = test en cubetas) o método	como	Art.	Valor teó-retico del patrón	Tolerancia de trabajo máxima	Art.	Concen-tración	Inseguridad ampliada de medición	Art.
Calcio, TC, 1.00858	Ca	-	75 mg/l [1)]	± 7 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Calcio, test, 1.14815	Ca	-	80 mg/l [1)]	± 8 mg/l	-			1.19778
Calcio, test, 1.00049	Ca	-	2,00 mg/l [1)]	± 0,20 mg/l	-			1.19778
Capacidad de ácido, TC, 1.01758	OH	-	5,00 mmol/l [1)]	± 0,50 mmol/l	-			ver directiva de trabajo
Cianuros, TC, 1.02531	CN	-	0,250 mg/l [1)]	± 0,030 mg/l	-			1.19533
Cianuros, TC, 1.14561	CN	-	0,250 mg/l [1)]	± 0,030 mg/l	-			1.19533
Cianuros, test, 1.09701	CN	-	0,250 mg/l [1)]	± 0,030 mg/l	-			1.19533
Cinc, TC, 1.00861	Zn	CC 100, 1.18701	0,750 mg/l	± 0,150 mg/l	-			1.19806
Cinc, TC, 1.14566	Zn	-	2,00 mg/l [1)]	± 0,40 mg/l	-			1.19806
Cinc, test, 1.14832	Zn	CC 100, 1.18701	0,75 mg/l	± 0,15 mg/l	-			1.19806
Cloro, TC, 1.00595	Cl_2	-	3,00 mg/l [1)]	± 0,30 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro, TC, 1.00597	Cl_2	-	3,00 mg/l [1)]	± 0,30 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro, test, 1.00598	Cl_2	-	3,00 mg/l [1)]	± 0,30 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro, test, 1.00602	Cl_2	-	3,00 mg/l [1)]	± 0,30 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro, test, 1.00599	Cl_2	-	3,00 mg/l [1)]	± 0,30 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro, TC (reactivo líquido), 1.00086/1.00087	Cl_2	-	3,00 mg/l [1)]	± 0,30 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro, test (reactivo líquido), 1.00086/1.00087	Cl_2	-	0,500 mg/l [1)]	± 0,050 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro, TC (reactivo líquido), 1.00086/1.00087/1.00088	Cl_2	-	3,00 mg/l [1)]	± 0,30 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro, test (reactivo líquido), 1.00086/1.00087/1.00088	Cl_2	-	0,500 mg/l [1)]	± 0,050 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloro dióxido, test, 1.00608	ClO_2	-	5,00 mg/l [1)]	± 0,50 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Cloruros, TC, 1.14730	Cl	CC 20, 1.14675 CC 10, 1.14676	60 mg/l 25 mg/l	± 10 mg/l ± 6 mg/l	1.32229 1.32230	10,0 mg/l 50 mg/l	± 0,5 mg/l ± 3 mg/l	1.19897
Cloruros, test, 1.14897	Cl	CC 60, 1.14696 -	1.25 mg/l 12,5 mg/l [1)]	± 13 mg/l ± 1,3 mg/l	1.32229 1.32230	10,0 mg/l 50 mg/l	± 0,5 mg/l ± 3 mg/l	1.19897
Cloruros, TC, 1.01804	Cl	-	7,5 mg/l [1)]	± 0,8 mg/l	1.33010 1.33011 1.32229	1,00 mg/l 2,50 mg/l 10,0 mg/l	± 0,04 mg/l ± 0,08 mg/l ± 0,5 mg/l	1.19897
Cloruros, test, 1.01807	Cl	-	2,50 mg/l [1)]	± 0,25 mg/l	1.33010 1.33011	1,00 mg/l 2,50 mg/l	± 0,04 mg/l ± 0,08 mg/l	1.19897

[1)] para preparación propia, concentración recomendada

Test	Valoración	CombiCheck	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y lista para el uso			Solución patrón lista para el uso
Art. (TC = test en cubetas) o método	como	Art.	Valor teó-retico del patrón	Tolerancia de trabajo máxima	Art.	Concen-tración	Inseguridad ampliada de medición	Art.
Cobalto, TC, 1.17244	Co	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,10 mg/l	-			1.19785
Cobre, TC, 1.14553	Cu	CC 90, 1.18700	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	-			1.19786
Cobre, test, 1.14767	Cu	CC 90, 1.18700	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	-			1.19786
Coloración Hazen	Pt/Co (Hazen)	-	250 mg/l [1)]		-			1.00246
Coloración Hazen	Pt/Co (Hazen)	-	500 mg/l		-			1.00246
COT, TC, 1.14878	COT	-	40,0 mg/l [1)]	± 3,0 mg/l	1.32247 1.32248 1.32249	10,0 mg/l 25,0 mg/l 50,0 mg/l	± 0,2 mg/l ± 0,5 mg/l ± 1,0 mg/l	109017
COT, TC, 1.14879	COT	-	400 mg/l [1)]	± 30 mg/l	1.32251 1.32252 1.32253	100 mg/l 200 mg/l 500 mg/l	± 2 mg/l ± 4 mg/l ± 10 mg/l	109017
Cromatos, TC, 1.14552	Cr	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,10 mg/l	1.33013	1,00 mg/l	± 0,03 mg/l	1.19780
Cromatos, test, 1.14758	Cr	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,10 mg/l	1.33012 1.33013	0,050 mg/l 1,00 mg/l	± 0,002 mg/l ± 0,03 mg/l	1.19780
DBO, TC, 1.00687	O_2	-	198 mg/l	± 40 mg/l	-			1.00718
DQO, TC, 1.14560	DQO	CC 50, 1.14695	20,0 mg/l	± 4,0 mg/l	1.25028	20,0 mg/l	± 0,7 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.01796	DQO	CC 50, 1.14695	20,0 mg/l	± 2,0 mg/l	1.25028	20,0 mg/l	± 0,7 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.14540	DQO	CC 10, 1.14676	80 mg/l	± 12 mg/l	1.25029	100 mg/l	± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.14895	DQO	CC 60, 1.14696	250 mg/l	± 20 mg/l	1.25029 1.25030	100 mg/l 200 mg/l	± 3 mg/l ± 4 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.14690	DQO	CC 60, 1.14696	250 mg/l	± 25 mg/l	1.25029 1.25030 1.25031	100 mg/l 200 mg/l 400 mg/l	± 3 mg/l ± 4 mg/l ± 5 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.14541	DQO	CC 20, 1.14675	750 mg/l	± 75 mg/l	1.25029 1.25030 1.25031 1.25032	100 mg/l 200 mg/l 400 mg/l 1000 mg/l	± 3 mg/l ± 4 mg/l ± 5 mg/l ± 11 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.14691	DQO	CC 80, 1.14738	1500 mg/l	± 150 mg/l	1.25031 1.25032 1.25033	400 mg/l 1000 mg/l 2000 mg/l	± 5 mg/l ± 11 mg/l ± 32 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.14555	DQO	CC 70, 1.14689	5000 mg/l	± 400 mg/l	1.25032 1.25033 1.25034	1000 mg/l 2000 mg/l 8000 mg/l	± 11 mg/l ± 32 mg/l ± 68 mg/l	ver directiva de trabajo

[1)] para preparación propia, concentración recomendada

Test	Valoración	CombiCheck	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y lista para el uso			Solución patrón lista para el uso
Art. (TC = test en cubetas) o método	como	Art.	Valor teó-retico del patrón	Tolerancia de trabajo máxima	Art.	Concen-tración	Inseguridad ampliada de medición	Art.
DQO, TC, 1.01797	DQO	-	50 000 mg/l [1)]	± 5000 mg/l	1.25034 1.25035	8000 mg/l 50 000 mg/l	± 68 mg/l ± 894 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.09772	DQO	-	80 mg/l [1)]	± 12 mg/l	1.25028 1.25029	20,0 mg/l 100 mg/l	± 0,7 mg/l ± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.09773	DQO	-	750 mg/l [1)]	± 75 mg/l	1.25029 1.25030 1.25031 1.25032	100 mg/l 200 mg/l 400 mg/l 1000 mg/l	± 3 mg/l ± 4 mg/l ± 5 mg/l ± 11 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.17058	DQO	-	30,0 mg/l [1)]	± 3,0 mg/l	-			ver directiva de trabajo
DQO, TC, 1.17059	DQO	-	1500 mg/l [1)]	± 150 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Dureza residual, TC, 1.14683	Ca	-	2,50 mg/l [1)]	± 0,30 mg/l	-			1.19778
Dureza total, TC, 1.00961	Ca	-	75 mg/l [1)]	± 7 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Estaño, TC, 1.14622	Sn	-	1,25 mg/l [1)]	± 0,13 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Estaño, TC, 1.17265	Sn	-	1,25 mg/l [1)]	± 0,13 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Fenol, TC, 1.14551	C_6H_5OH	-	1,25 mg/l [1)]	± 0,13 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Fenol, test, 1.00856	C_6H_5OH	-	2,50 mg/l [1)]	± 0,25 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Fluoruros, TC, 1.00809	F	-	0,75 mg/l [1)]	± 0,08 mg/l	1.32234 1.32233 1.32235 1.32236	0,200 mg/l 0,50 mg/l 1,00 mg/l 1,50 mg/l	± 0,012 mg/l ± 0,02 mg/l ± 0,03 mg/l ± 0,04 mg/l	1.19814
Fluoruros, TC, 1.17243	F	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,15 mg/l	1.32234 1.32233 1.32235 1.32236	0,200 mg/l 0,50 mg/l 1,00 mg/l 1,50 mg/l	± 0,012 mg/l ± 0,02 mg/l ± 0,03 mg/l ± 0,04 mg/l	1.19814
Fluoruros, test, 1.14598	F	-	1,00 mg/l [1)] 10,0 mg/l [1)]	± 0,15 mg/l ± 1,2 mg/l	1.32234 1.32233 1.32235 1.32236	0,200 mg/l 0,50 mg/l 1,00 mg/l 1,50 mg/l	± 0,012 mg/l ± 0,02 mg/l ± 0,03 mg/l ± 0,04 mg/l	1.19814
Fluoruros, test, 1.00822	F	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,15 mg/l	1.32234 1.32233 1.32235 1.32236	0,200 mg/l 0,50 mg/l 1,00 mg/l 1,50 mg/l	± 0,012 mg/l ± 0,02 mg/l ± 0,03 mg/l ± 0,04 mg/l	1.19814
Fluoruros, test, 1.17236	F	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,15 mg/l	1.32234 1.32233 1.32235 1.32236	0,200 mg/l 0,50 mg/l 1,00 mg/l 1,50 mg/l	± 0,012 mg/l ± 0,02 mg/l ± 0,03 mg/l ± 0,04 mg/l	1.19814

[1)] para preparación propia, concentración recomendada

I

II

III

IV

Test	Valoración	CombiCheck	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y lista para el uso			Solución patrón lista para el uso
Art. (TC = test en cubetas) o método	como	Art.	Valor teó-retico del patrón	Tolerancia de trabajo máxima	Art.	Concen-tración	Inseguridad ampliada de medición	Art.
Formaldehído, TC, 1.14500	HCHO	-	5,00 mg/l [1)]	± 0,50 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Formaldehído, test, 1.14678	HCHO	-	4,50 mg/l [1)]	± 0,50 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Fosfatos, TC, 1.00474	PO_4-P	CC 10, 1.14676	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	-			1.19898
Fosfatos, TC, 1.14543	PO_4-P	CC 10, 1.14676	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	1.25046 1.25047	0,400 mg/l 4,00 mg/l	± 0,016 mg/l ± 0,08 mg/l	1.19898
Fosfatos, TC, 1.00475	PO_4-P	CC 80, 1.14738 CC 20, 1.14675	15,0 mg/l 8,0 mg/l	± 1,0 mg/l ± 0,7 mg/l	-			1.19898
Fosfatos, TC, 1.14729	PO_4-P	CC 80, 1.14738 CC 20, 1.14675	15,0 mg/l 8,0 mg/l	± 1,0 mg/l ± 0,7 mg/l	1.25047 1.25048	4,00 mg/l 15,0 mg/l	± 0,08 mg/l ± 0,4 mg/l	1.19898
Fosfatos, TC, 1.00616	PO_4-P	-	50,0 mg/l [1)]	± 5,0 mg/l	-			1.19898
Fosfatos, TC, 1.00673	PO_4-P	-	50,0 mg/l [1)]	± 5,0 mg/l	1.25047 1.25048 1.25049	4,00 mg/l 15,0 mg/l 75,0 mg/l	± 0,08 mg/l ± 0,4 mg/l ± 1,6 mg/l	1.19898
Fosfatos, test, 1.14848	PO_4-P	CC 10, 1.14676	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	-			1.19898
Fosfatos, test, 1.00798	PO_4-P	-	50,0 mg/l [1)]	± 5,0 mg/l	-			1.19898
Fosfatos, TC, 1.14546	PO_4-P	-	15,0 mg/l [1)]	± 1,0 mg/l	-			1.19898
Fosfatos, test, 1.14842	PO_4-P	-	15,0 mg/l [1)]	± 1,0 mg/l	-			1.19898
Hidracina, test, 1.09711	N_2H_4	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,10 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Hierro, TC, 1.14549	Fe	CC 90, 1.18700	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	1.33018 1.33019 1.33020	0,1000 mg/l 0,300 mg/l 1,00 mg/l	± 0,0030 mg/l ± 0,009 mg/l ± 0,04 mg/l	1.19781
Hierro, TC, 1.14896	Fe	-	25,0 mg/l [1)]	± 2,5 mg/l	-			1.19781
Hierro, test, 1.14761	Fe	CC 90, 1.18700	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	1.33014 1.33018 1.33019 1.33020	0,0500 mg/l 0,1000 mg/l 0,300 mg/l 1,00 mg/l	± 0,0015 mg/l ± 0,0030 mg/l ± 0,009 mg/l ± 0,04 mg/l	1.19781
Hierro, test, 1.00796	Fe	CC 90, 1.18700	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	1.33014 1.33018 1.33019 1.33020	0,0500 mg/l 0,1000 mg/l 0,300 mg/l 1,00 mg/l	± 0,0015 mg/l ± 0,0030 mg/l ± 0,009 mg/l ± 0,04 mg/l	1.19781
Magnesio, TC, 1.00815	Mg	-	40,0 mg/l [1)]	± 4,0 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Manganeso, TC, 1.00816	Mn	CC 90, 1.18700	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	1.32238 1.32239	0,200 mg/l 1,00 mg/l	± 0,005 mg/l ± 0,03 mg/l	1.19789
Manganeso, test, 1.14770	Mn	CC 90, 1.18700	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	1.32237 1.32238 1.32239	0,050 mg/l 0,200 mg/l 1,00 mg/l	± 0,004 mg/l ± 0,005 mg/l ± 0,03 mg/l	1.19789
Manganeso, test, 1.01846	Mn	CC 90, 1.18700	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	1.32237 1.32238 1.32239	0,050 mg/l 0,200 mg/l 1,00 mg/l	± 0,004 mg/l ± 0,005 mg/l ± 0,03 mg/l	1.19789

[1)] para preparación propia, concentración recomendada

Test	Valoración	CombiCheck	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y lista para el uso			Solución patrón lista para el uso
Art. (TC = test en cubetas) o método	como	Art.	Valor teó-retico del patrón	Tolerancia de trabajo máxima	Art.	Concen-tración	Inseguridad ampliada de medición	Art.
Molibdeno, TC, 1.00860	Mo	-	0,50 mg/l [1)]	± 0,05 mg/l	-			1.70227
Molibdeno, test, 1.19252	Mo	-	25,0 mg/l [1)]	± 2,5 mg/l	-			1.70227
Monocloramina, test, 1.01632	Cl_2	-	5,00 mg/l [1)]	± 0,50 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Níquel, TC, 1.14554	Ni	CC 100, 1.18701	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	-			1.09989
Níquel, test, 1.14785	Ni	CC 100, 1.18701	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	-			1.09989
Nitratos, TC, 1.14542	NO_3-N	CC 20, 1.14675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	1.25037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	
					1.25038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	1.19811
	NO_3	-			1.32241	10,0 mg/l	± 0,3 mg/l	
					1.32242	50,0 mg/l	± 2,0 mg/l	1.19811
Nitratos, TC, 1.14563	NO_3-N	CC 20, 1.14675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	1.25037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	
					1.25038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	1.19811
	NO_3	-			1.32241	10,0 mg/l	± 0,3 mg/l	
					1.32242	50,0 mg/l	± 2,0 mg/l	1.19811
Nitratos, TC, 1.14764	NO_3-N	CC 80, 1.14738	25,0 mg/l	± 2,5 mg/l	1.25037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	
					1.25038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	
					1.25039	40,0 mg/l	± 1,0 mg/l	1.19811
	NO_3	-			1.32241	10,0 mg/l	± 0,3 mg/l	
					1.32242	50,0 mg/l	± 2,0 mg/l	1.19811
Nitratos, TC, 1.00614	NO_3-N	-	100 mg/l [1)]	± 10 mg/l	1.25039	40,0 mg/l	± 1,0 mg/l	
					1.25040	200 mg/l	± 5 mg/l	1.19811
Nitratos, test, 1.14773	NO_3-N	CC 20, 1.14675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	1.25036	0,500 mg/l	± 0,05 mg/l	
		CC 10, 1.14676	2,50 mg/l	± 0,25 mg/l	1.25037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	
					1.25038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	1.19811
	NO_3	-			1.32240	1,00 mg/l	± 0,03 mg/l	
					1.32241	10,0 mg/l	± 0,3 mg/l	
					1.32242	50,0 mg/l	± 2,0 mg/l	1.19811
Nitratos, test, 1.09713	NO_3-N	CC 20, 1.14675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	1.25036	0,500 mg/l	± 0,05 mg/l	
		CC 10, 1.14676	2,50 mg/l	± 0,25 mg/l	1.25037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	
					1.25038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	1.19811
	NO_3	-			1.32240	1,00 mg/l	± 0,03 mg/l	
					1.32241	10,0 mg/l	± 0,3 mg/l	
					1.32242	50,0 mg/l	± 2,0 mg/l	1.19811
Nitratos, TC, 1.14556	NO_3-N	CC 10, 1.14676	2,50 mg/l	± 0,25 mg/l	1.25036	0,500 mg/l	± 0,05 mg/l	
					1.25037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	1.19811
	NO_3	-			1.32240	1,00 mg/l	± 0,03 mg/l	
					1.32241	10,0 mg/l	± 0,3 mg/l	1.19811
Nitratos, test, 1.14942	NO_3-N	CC 20, 1.14675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	1.25036	0,500 mg/l	± 0,05 mg/l	
					1.25037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	
					1.25038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	1.19811
	NO_3	-			1.32240	1,00 mg/l	± 0,03 mg/l	
					1.32241	10,0 mg/l	± 0,3 mg/l	
					1.32242	50,0 mg/l	± 2,0 mg/l	1.19811
Nitratos, test, 1.01842	NO_3-N	-	10,0 mg/l [1)]	± 1,5 mg/l	1.32241	10,0 mg/l	± 0,3 mg/l	1.19811
	NO_3	-			1.32242	50,0 mg/l	± 2,0 mg/l	1.19811

[1)] para preparación propia, concentración recomendada

Test	Valoración	CombiCheck	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y lista para el uso			Solución patrón lista para el uso
Art. (TC = test en cubetas) o método	como	Art.	Valor teó-retico del patrón	Tolerancia de trabajo máxima	Art.	Concen-tración	Inseguridad ampliada de medición	Art.
Nitritos, TC, 1.14547	NO_2-N	-	0,300 mg/l [1)]	± 0,030 mg/l	1.25041	0,200 mg/l	± 0,009 mg/l	1.19899
Nitritos, TC, 1.00609	NO_2-N	-	45,0 mg/l [1)]	± 5 mg/l	1.25042	40,0 mg/l	± 1,3 mg/l	1.19899
Nitritos, test, 1.14776	NO_2-N	-	0,50 mg/l [1)]	± 0,05 mg/l	1.25041	0,200 mg/l	± 0,009 mg/l	1.19899
Nitrogeno total, TC, 1.14537	N	CC 50, 1.14695	5,0 mg/l	± 0,7 mg/l	1.25043 1.25044	2,50 mg/l 12,0 mg/l	± 0,06 mg/l ± 0,3 mg/l	ver directiva de trabajo
Nitrogeno total, TC, 1.00613	N	CC 50, 1.14695	5,0 mg/l	± 0,7 mg/l	1.25043 1.25044	2,50 mg/l 12,0 mg/l	± 0,06 mg/l ± 0,3 mg/l	ver directiva de trabajo
Nitrogeno total, TC, 1.14763	N	CC 70, 1.14689	50 mg/l	± 7 mg/l	1.25044 1.25045	12,0 mg/l 100 mg/l	± 0,3 mg/l ± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
Oro, test, 1.14821	Au	-	6,0 mg/l [1)]	± 0,6 mg/l	-			1.70216
Oxígeno, TC, 1.14694	O_2	-	-	± 0,6 mg/l	-			ver sitio web
Ozono, test, 1.00607	O_3	-	2,00 mg/l [1)]	± 0,20 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Peróxido de hidrógeno, TC, 1.14731	H_2O_2	-	10,0 mg/l [1)]	± 1,0 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Peróxido de hidrógeno, test, 1.18789	H_2O_2	-	2,00 mg/l [1)]	± 0,20 mg/l	-			ver directiva de trabajo
pH, TC, 1.01744	pH	-	7,0	± 0,2	-			1.09407
Plata, test, 1.14831	Ag	-	1,50 mg/l [1)]	± 0,20 mg/l	-			1.19797
Plomo, TC, 1.14833	Pb	CC 100, 1.18701	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	-			1.19776
Plomo, test, 1.09717	Pb	CC 100, 1.18701	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	1.33003 1.33004	0,050 mg/l 0,100 mg/l	± 0,004 mg/l ± 0,005 mg/l	1.19776
Potasio, TC, 1.14562	K	-	25,0 mg/l [1)]	± 4,0 mg/l	-			1.70230
Potasio, TC, 1.00615	K	-	150 mg/l [1)]	± 15 mg/l	-			1.70230
Reductores de oxígeno, test, 1.19251	DEHA	-	0,250 mg/l [1)]	± 0,030 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Silicatos, test, 1.14794	SiO_2	-	5,00 mg/l [1)] 0,750 mg/l [1)]	± 0,50 mg/l ± 0,075 mg/l	1.32244 1.32243 1.32245	0,1000 mg/l 0,500 mg/l 1,000 mg/l	± 0,0040 mg/l ± 0,025 mg/l ± 0,030 mg/l	1.70236
Silicatos, test, 1.00857	SiO_2	-	50,0 mg/l [1)]	± 5,0 mg/l	-			1.70236
Silicatos, test, 1.01813	SiO_2	-	0,1000 mg/l [1)]	± 0,0100 mg/l	1.32244	0,1000 mg/l	± 0,0040 mg/l	1.70236
Sodio, TC, 1.00885	Na	-	100 mg/l [1)]	± 10 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Sulfatos, TC, 1.02532	SO_4	-	25,0 mg/l [1)]	± 3,0 mg/l	-			1.19813
Sulfatos, TC, 1.14548	SO_4	CC 10, 1.14676	100 mg/l	± 15 mg/l	1.25050 1.25051	40 mg/l 1.25 mg/l	± 6 mg/l ± 6 mg/l	1.19813
Sulfatos, TC, 1.00617	SO_4	CC 10, 1.14676	100 mg/l	± 15 mg/l	1.25051 1.25052	1.25 mg/l 400 mg/l	± 6 mg/l ± 20 mg/l	1.19813

[1)] para preparación propia, concentración recomendada

Test	Valoración	CombiCheck	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y lista para el uso			Solución patrón lista para el uso
Art. (TC = test en cubetas) o método	como	Art.	Valor teó-retico del patrón	Tolerancia de trabajo máxima	Art.	Concen-tración	Inseguridad ampliada de medición	Art.
Sulfatos, TC, 1.14564	SO_4	CC 20, 1.14675	500 mg/l	± 75 mg/l	1.25051 1.25052 1.25053	1.25 mg/l 400 mg/l 800 mg/l	± 6 mg/l ± 20 mg/l ± 27 mg/l	1.19813
Sulfatos, test, 1.14791	SO_4	CC 10, 1.14676	100 mg/l	± 15 mg/l	1.25050 1.25051	40 mg/l 1.25 mg/l	± 6 mg/l ± 6 mg/l	1.19813
Sulfatos, test, 1.01812	SO_4	-	5,00 mg/l [1)]	± 0,50 mg/l	-			1.19813
Sulfatos, test, 1.02537	SO_4	CC 10, 1.14676	100 mg/l	± 15 mg/l	1.25050 1.25051	40 mg/l 1.25 mg/l	± 6 mg/l ± 6 mg/l	1.19813
Sulfitos, TC, 1.14394	SO_3	-	12,5 mg/l [1)]	± 1,5 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Sulfitos, test, 1.01746	SO_3	-	30,0 mg/l [1)]	± 1,0 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Sulfuros, test, 1.14779	S	-	0,75 mg/l [1)]	± 0,08 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Tensioactivos (aniónicos), TC, 1.02552	SDAS	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,20 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Tensioactivos (catiónicos), TC, 1.01764	k-Ten	-	1,00 mg/l [1)]	± 0,10 mg/l	-			ver directiva de trabajo
Tensioactivos (no iónicos), TC, 1.01787	n-Ten	-	4,00 mg/l [1)]	± 0,40 mg/l	1.33022 1.33023	1,00 mg/l 5,00 mg/l	± 0,16 mg/l ± 0,30 mg/l	ver directiva de trabajo
Yodo, test, 1.00606	I_2	-	5,00 mg/l [1)]	± 0,50 mg/l	-			ver directiva de trabajo

[1)] para preparación propia, concentración recomendada

Métodos de análisis y Apendices

IV Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

Solución patrón de ácido cianúrico

Preparación de la solución patrón
Disolver 1,00 g de ácido cianúrico p.s. con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase. La sustancia es difícilmente soluble, el proceso de disolución puede durar algunas horas.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de ácido cyanúrico.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l y las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas en lugar fresco (refrigerador) son utilizables durante un diá.

Reactivos necesarios:

8.20358.0005	Ácido cianúrico para síntesis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de ácidos orgánicos volátiles

Preparación de la solución patrón
Disolver 2,05 g de acetato sódico anhidro con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1500 mg/l de ácido acético.

Estabilidad:
La solución patrón, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable solamente durante una semana.

Reactivos necesarios:

1.06268.0250	Sodio acetato anhidro para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de bromo según DIN EN ISO 7393

Preparación de una solución primaria de KIO_3:
Disolver 1,006 g de KIO_3 con 250 ml de agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua distillada.

Preparación de una solución patrón de KIO_3/KI:
En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 11,13 ml de solución primaria de KIO_3, se añaden aprox. 1 g KI y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
1 ml esta solución corresponde a 0,025 mg de bromo.

Preparación de una solución patrón de bromo:
En un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se pipeten 20,0 ml (pipeta volumétrica) de solución patrón de KIO_3/KI, se añaden 2,0 ml de H_2SO_4 0,5 mol/l, se deja en reposo durante 1 minuto y se añade NaOH 2 mol/l gota a gota (aprox. 1 ml) a la solución hasta que ésta se haya justamente decolorado. Luego se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución preparada de acuerdo con este procedimiento tiene una concentración de 5,00 mg/l de bromo.

Estabilidad:
¡Atención! La solución primaria de KIO_3 almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO_3/KI almacenada en lugar fresco (refrigerador), puede usarse durante 5 horas. La solución patrón de bromo diluida es inestable y debe usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.02404.0100	Potasio yodato, patrón primario
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis EMSURE®
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®
1.09136.1000	Sodio hiròxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de calcio

Preparación de la solución patrón
Disolver 2,946 g de tetrahidrato de nitrato de calcio para análisis con agua distilada en un matraz aforado de 500 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de calcio.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l es utilizable durante una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) son utilizables durante un día.

Reactivos necesarios:

1.02121.0500	Calcio nitrato tetrahidrato para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de capacidad de ácido

Preparación de la solución patrón
Se utiliza una solución de hidróxido sódico de 0,1 mol/l (corresponde a 100 mmol/l).

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
Las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas en lugar fresco (refrigerador) son utilizables durante una semana.

Reactivos necesarios:

1.09141.1000	Sodio hiròxido en solución 0,1 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Soluciónes patrón de cloro libre

Todas las soluciones patrón aquí descritas para cloro libre proporcionan resultados equivalentes y son adecuados en igual medida para la determinación de cloro.

Solución patrón de cloro libre

Preparación de la solución patrón
Disolver 1,85 g de ácido di cloroisocianúrico, sal sódica dihidrato p.a. con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de cloro libre.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l y las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas en lugar fresco (refrigerador) son utilizables durante un día.

Sugerencia:
Se trata de una solución patrón de preparación especialmente rápida y sencilla.

Reactivos necesarios:

1.10888.0250	Ácido di cloroisocianúrico, sal sódica dihidrato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de cloro libre según DIN EN ISO 7393

Preparación de una solución primaria de KIO_3:
Disolver 1,006 g de KIO_3 con 250 ml de agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua distillada.

Preparación de una solución patrón de KIO_3/KI:
En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 15,00 ml (5,00 ml) de solución primaria de KIO_3, se añaden aprox. 1 g KI y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
1 ml esta solución corresponde a 0,015 mg (0,005 mg) de cloro libre.

Preparación de una solución patrón de cloro:
En un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se pipeten 20,0 ml (10,0 ml) (pipeta volumétrica) de solución patrón de KIO_3/KI, se añaden 2,0 ml de H_2SO_4 0,5 mol/l, se deja en reposo durante 1 minuto y se añade NaOH 2 mol/l gota a gota (aprox. 1 ml) a la solución hasta que ésta se haya justamente decolorado. Luego se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución preparada de acuerdo con este procedimiento tiene una concentración de 3,00 mg/l (0,500 mg/l) de cloro libre.

Estabilidad:
¡Atención! La solución primaria de KIO_3 almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO_3/KI almacenada en lugar fresco (refrigerador), puede usarse durante 5 horas. La solución patrón de cloro diluida es inestable y debe usarse inmediatamente.

Sugerencia:
Se trata de la preparación según un proceso normalizado.

Reactivos necesarios:

1.02404.0100	Potasio yodato, patrón primario
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis EMSURE®
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®
1.09136.1000	Sodio hiròxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de cloro libre

Preparación de una solución primaria:
Primeramente se prepara una dilución 1:10 utilizando una solución de hipoclorito sódico que contenga aprox. 13% de cloro activo. A ello se agregan con pipeta 10 ml de solución de hipoclorito sódico en un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.

Determinación del contenido de la solución primaria
Pipetear 10,0 ml de la solución primaria en un matraz Erlenmeyer esmerilado de 250 ml que contenga 60 ml de agua distillada. Luego se trata la solución con 5 ml de ácido clorhídrico 25% p.a. y 3 g de yoduro potásico. El matraz Erlenmeyer se cierra con el tapón esmerilado, se agita bien y se mezcla, y luego se deja en reposo durante 1 minuto.

Valorar el yodo separado con solución de tiosulfato sódico 0,1 ml/l hasta que se presente una coloración débilmente amarilla. Añadir 2 ml de solución de yoduro de cinc-almidón y valorar desde azul a incoloro.

Cálculo y preparación de la solución patrón
Consumo de solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l (ml) · 355 =
= contenido de cloro libre (mg/l)

A partir de la solución primaria exactamente determinada según el procedimiento arriba descrito pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua distilada.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable aprox. una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) son estables solamente durante aprox. 2 horas.

Sugerencia:
Se trata de una solución patrón que es absolutamente necesaria para la preparación del patrón de monocloramina.

Reactivos necesarios:

1.00316.1000	Ácido clorhídrico 25% para análisis EMSURE®
1.05614.9025	Sodio hipoclorito en solución, técnico, aprox. 13% de cloro activo
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l Titripur®
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis
1.05445.0500	Solución de yoduro de cinc-almidón para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de cloro total

Preparación de una solución primaria:
Disolver 4,00 g de cloramina T para análisis con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completan con agua distilada hasta la señal de enrase. La solución primaria así preparada tiene una concentración de aprox. 1000 mg/l de cloro total.

Determinación del contenido de la solución primaria
Pipetear 10,0 ml de la solución primaria en un matraz Erlenmeyer esmerilado de 250 ml que contenga 60 ml de agua distillada. Luego se trata la solución con 5 ml de ácido clorhídrico 25% p.a. y 3 g de yoduro potásico. El matraz Erlenmeyer se cierra con el tapón esmerilado, se agita bien y se mezcla, y luego se deja en reposo durante 1 minuto.

Valorar el yodo separado con solución de tiosulfato sódico 0,1 ml/l hasta que se presente una coloración débilmente amarilla. Añadir 2 ml de solución de yoduro de cinc-almidón y valorar desde azul a incoloro.

Cálculo y preparación de la solución patrón
Consumo de solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l (ml) · 355 =
= contenido de cloro libre (mg/l)

A partir de la solución primaria exactamente determinada según el procedimiento arriba descrito pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua distilada.

Estabilidad:
La solución primaria de aprox. 1000 mg/l y las soluciones de uso diluidas (concentraciones de uso), almacenadas en lugar fresco (refrigerador) son utilizables durante un día.

Reactivos necesarios:

1.00316.1000	Ácido clorhídrico 25% para análisis EMSURE®
1.02426.0250	Cloramina T trihidrato para análisis
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l Titripur®
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis
1.05445.0500	Solución de yoduro de cinc-almidón para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de dióxido de cloro según DIN EN ISO 7393

Preparación de una solución primaria de KIO_3:
Disolver 1,006 g de KIO_3 con 250 ml de agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua distillada.

Preparación de una solución patrón de KIO_3/KI:
En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 13,12 ml de solución primaria de KIO_3, se añaden aprox. 1 g KI y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
1 ml esta solución corresponde a 0,025 mg de dióxido de cloro.

Preparación de una solución patrón de dióxido de cloro:
En un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se pipeten 20,0 ml (pipeta volumétrica) de solución patrón de KIO_3/KI, se añaden 2,0 ml de H_2SO_4 0,5 mol/l, se deja en reposo durante 1 minuto y se añade NaOH 2 mol/l gota a gota (aprox. 1 ml) a la solución hasta que ésta se haya justamente decolorado. Luego se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución preparada de acuerdo con este procedimiento tiene una concentración de 5,00 mg/l de dióxido de cloro.

Estabilidad:
¡Atención! La solución primaria de KIO_3 almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO_3/KI almacenada en lugar fresco (refrigerador), puede usarse durante 5 horas. La solución patrón de dióxido de cloro diluida es inestable y debe usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.02404.0100	Potasio yodato, patrón primario
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis EMSURE®
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®
1.09136.1000	Sodio hiròxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de DQO

Preparación de la solución patrón
Disolver 0,851 g de hidrogenoftalato potásico p.a. con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase. La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de DQO.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante un mes. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas correspondientemente en lugar fresco (refrigerador), según concentración, son utilizables desde aprox. una semana hasta un mes.

Reactivos necesarios:

1.02400.0080	Potasio hidrogenoftalato para análisis, patrón primario
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de DQO/cloruro

Preparación de la solución de dilución de cloruro:
Disolver 32,9 g de sodio cloruro (exento de material orgánico, p. ej. Suprapur®) con agua destilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada y se completa con agua destilada hasta la señal de enrase.
La solución de dilución así preparada tiene una concentración de 20 g/l de Cl^-.

Preparación de la solución patrón de DQO-cloruro:
Disolver 0,851 g de hidrogenoftalato potásico p. a. con **solución de dilución** en un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada y se completa con **solución de dilución** hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 10 000 mg/l de DQO y 20 g/l Cl^-.

Diluyendo con **solución de dilución** pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución de dilución de 20 g/l Cl^- y la solución patrón de 10 000 mg/l de DQO / 20 g/l Cl^-, almacenadas en lugar fresco (refrigerador) son utilizables durante un mes. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas correspondientemente en lugar fresco (refrigerador), según concentración, son utilizables desde aprox. una semana hasta un mes.

Reactivos necesarios:

1.02400.0080	Potasio hidrogenoftalato para análisis, patrón primario
1.06406.0050	Sodio cloruro 99.99 Suprapur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de dureza total

Preparación de la solución patrón
Disolver 2,946 g de tetrahidrato de nitrato de calcio para análisis con agua destilada en un matraz aforado de 500 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua destilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de calcio (corresponde a 250 °f).

Diluyendo con agua destilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l es utilizable durante una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) son utilizables durante un día.

Reactivos necesarios:

1.02121.0500	Calcio nitrato tetrahidrato para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de estaño

Preparación de la solución patrón
Se utiliza una solución patrón de estaño de 1000 mg/l.
En un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 30 ml de HCl 1 mol/l, se añaden 10,0 ml (pipeta volumétrica) de solución patrón de estaño y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 100 mg/l de estaño.

A partir de la solución patrón pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua distilada y HCl 1 mol/l.
Esto sucede de la manera siguiente:
En un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 1 ml de HCl 1 mol/l, se añaden la alícuota deseada de la solución patron de estaño de 100 mg/l, completar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar.

Estabilidad:
La solución patrón de 100 mg/l, es utilizable 30 minutos. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.70242.0100	Estaño - solución patrón Certipur®
1.09057.1000	Ácido clorhídrico 1 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de fenol

Preparación de la solución patrón
Disolver 1,00 g de fenol p.a. con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de fenol.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.00206.0250	Fenol para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de formaldehído

Preparación de una solución primaria:
Introducir 2,50 ml de solución de formaldehído mín. 37% p.a. en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de aprox. 1000 mg/l de formaldehído.

Determinación del contenido de la solución primaria
Pipetear 40,00 ml (pipeta volumétrica) de la solución primaria de formaldehído en un matraz Erlenmeyer esmerilado de 300 ml. Luego se añaden 50,0 ml (bureta) de solución de yodo 0,05 mol/l y se añaden 20 ml de solución de hidróxido sódico 1 mol/l.

Después de 15 minutos de tiempo de espera se añaden 8 ml de ácido sulfúrico al 25% p.a. Luego se valora con solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l hasta desaparición del color amarillo del yodo, y tras adición de 1 ml de solución de yoduro de cinc-almidón, hasta una coloración lechosa, de color blanco puro.

Cálculo y preparación de la solución patrón
V1 = consumo de solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l (ml)
V2 = solución de yodo 0,05 mol/l (50,0 ml)

$$mg/l \text{ de formaldehído} = (V2 - V1) \cdot 37{,}525$$

A partir de la solución primaria exactamente determinada según el procedimiento arriba descrito, pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua distilada.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable aprox. una semana. Después, el contenido debe ser determinado de nuevo. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.04003.1000	Formaldehído en solución mín. 37% para análisis
1.09099.1000	Yodo en solución 0,05 mol/l Titripur®
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l Titripur®
1.09137.1000	Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®
1.00716.1000	Ácido sulfúrico 25% para análisis EMSURE®
1.05445.0500	Solución de yoduro de cinc-almidón para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de hidracina

Preparación de la solución patrón
Disolver 4,07 g de sulfato de hidracinio p.a. con agua distilada pobre en oxígeno (ebullición previa) en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de hidracina.

Diluyendo con agua distilada pobre en oxígeno pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l y las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas en lugar fresco (refrigerador), son utilizables durante un día.

Reactivos necesarios:

1.04603.0100	Hidracinio sulfato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de magnesio

Preparación de la solución patrón
Disolver 1,055 g de hexahidrato de nitrato de magnesio para análisis con agua distilada en un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de magnesio.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l es utilizable durante una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) son utilizables durante un día.

Reactivos necesarios:

1.05853.0500	Magnesio nitrato hexahidrato para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de monocloramina

Preparación de la solución patrón
Introducir 5,0 ml de solución patrón de cloro 100 mg/l de Cl_2 y 10,0 ml solución patrón de amonio 10 mg/l de NH_4-N en un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 5,00 mg/l de cloro libre o 3,63 mg/l de monocloramina.

Estabilidad:
La solución patrón es instable y debe usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

	Solución patrón de cloro 100 mg/l de Cl_2 Preparación: ver "Solución patrón de cloro libre" con solución de hipoclorito (solución patrón que es absolutamente necesaria para la preparación del patrón de monocloramina)
	Solución patrón de amonio 10 mg/l de NH_4-N Preparación con Amonio - solución patrón Certipur®, art. 1.19812.0500, 1000 mg/l de NH_4 = 777 mg/l de NH_4-N
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de nitrógeno total

Preparación de la solución patrón
Disolver 5,36 g de glicina p.a. con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparadatiene una concentración de 1000 mg/l de nitrógeno total.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.04201.0100	Glicina para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de ozono según DIN EN ISO 7393

Preparación de una solución primaria de KIO_3:
Disolver 1,006 g de KIO_3 con 250 ml de agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua distillada.

Preparación de una solución patrón de KIO_3/KI:
En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 14,80 ml de solución primaria de KIO_3, se añaden aprox. 1 g KI y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
1 ml esta solución corresponde a 0,010 mg de ozono.

Preparación de una solución patrón de ozono:
En un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se pipeten 20,0 ml (pipeta volumétrica) de solución patrón de KIO_3/KI, se añaden 2,0 ml de H_2SO_4 0,5 mol/l, se deja en reposo durante 1 minuto y se añade NaOH 2 mol/l gota a gota (aprox. 1 ml) a la solución hasta que ésta se haya justamente decolorado. Luego se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución preparada de acuerdo con este procedimiento tiene una concentración de 2,00 mg/l de ozono.

Estabilidad:
¡Atención! La solución primaria de KIO_3 almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO_3/KI almacenada en lugar fresco (refrigerador), puede usarse durante 5 horas. La solución patrón de ozono diluida es inestable y debe usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.02404.0100	Potasio yodato, patrón primario
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis EMSURE®
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®
1.09136.1000	Sodio hiròxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de peróxido de hidrógeno

Herstellung einer Solución primaria:
Introducir 10 ml de perhidrol 30% p.a. en un matraz aforado de 100 ml, calibrado o conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase. De esta solución se transfieren 30,0 ml (pipeta volumétrica) a un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de aprox. 1000 mg/l de peróxido de hidrógeno.

Determinación del contenido de la solución primaria
Pipetear 50,0 ml (pipeta volumétrica) de la solución primaria en un matraz Erlenmeyer de 500 ml, se diluye con 200 ml de agua distilada y se agregan 30,0 ml de ácido sulfúrico al 25 % p. a.
La valoración se efectúa con solución de permanganato potásico 0,02 mol/l hasta viraje a rosa.

Cálculo y preparación de la solución patrón
Consumo de solución de permanganato potásico 0,02 mol/l (ml) · 34,02 = = contenido de peróxido de hidrógeno (mg/l)

A partir de la solución primaria exactamente determinada según el procedimiento arriba descrito, pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua distilada.

Estabilidad:
La solución primaria de aprox. 1000 mg/l y las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas en lugar fresco (refrigerador) son utilizables durante un diá.

Reactivos necesarios:

1.09122.1000	Potasio permanganato en solución 0,02 mol/l Titripur®
1.07209.0250	Perhydrol® 30% para análisis EMSURE®
1.00716.1000	Ácido sulfúrico 25% para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de reductores de oxígeno

Preparación de la solución patrón
Disolver 1,00 g de N,N-dietilhidroxilamina p.s. con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de N,N-dietilhidroxilamina (DEHA).

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l y las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas en lugar fresco (refrigerador) son utilizables durante un diá.

Reactivos necesarios:

8.18473.0050	N,N-dietilhidroxilamina para síntesis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de silicato

Preparación de la solución patrón
Se utiliza una solución patrón de silicio de 1000 mg/l de Si.
1000 mg/l de Si corresponde a 2139 mg/l de SiO_2.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Beispiel:
Mezclar 4,675 ml de solución patrón de silicio (1000 mg/l Si) con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 10,00 mg/l de SiO_2.

La solución producida de esta manera ha de ser trasvasada inmediatamente a un recipiente de polietileno limpio para ser guardada en éste.
Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.
La solución producida de esta manera con la concentración de uso deseada ha de ser trasvasada inmediatamente a un recipiente de polietileno limpio para ser guardada en éste.

Estabilidad:
Las soluciones diluidas (concentraciones de uso), según concentración, son utilizables desde aprox. un día hasta seis meses.

Reactivos necesarios:

1.70236.0100	Silicio - solución patrón Certipur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de sodio

Preparación de la solución patrón
Se utiliza una solución patrón de cloruros de 1000 mg/l.
1000 mg/l de cloruros corresponde a 649 mg/l de sodio.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
Las soluciones diluidas (concentraciones de uso), almacenadas en lugar fresco (refrigerador) son utilizables durante un mes.

Reactivos necesarios:

1.19897.0500	Cloruros - solución patrón Certipur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de sulfitos

Preparación de una solución primaria:
Disolver 1,57 g de sodio sulfito p.a. y 0,4 g de Titriplex® III p.a. con agua destilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada y se completa con agua destilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de aprox. 1000 mg/l de sulfitos.

Determinación del contenido de la solución primaria
Se agregan 50,0 ml (pipeta volumétrica) de solución de primaria de sulfitos y 5,0 ml (pipeta volumétrica) de ácido clorhídrico 25 % p.a. en un matraz Erlenmeyer de 300 ml.
Luego se añaden 25,0 ml (pipeta volumétrica) de solución de yodo 0,05 mol/l e inmediatamente se continúa operando. Después de haber mezclado el contenido del matraz, se valora con solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l hasta desaparición del color amarillo del yodo y, tras adición de 1 ml de solución de yoduro de cinc-almidón, valorar desde azul a incoloro.

Cálculo y preparación de la solución patrón
V1 = consumo de solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l (ml)
V2 = solución de yodo 0,05 mol/l (25,0 ml)

$$mg/l \text{ de sulfuros} = (V2 - V1) \cdot 80{,}06$$

A partir de la solución primaria exactamente determinada según el procedimiento arriba descrito, pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua distilada y solución tampón pH 9,00.
Esto sucede de la manera siguiente:
De la solución primaria tomar la alícuota deseada, añadirla a un matraz aforado de 100 ml calibrado o de conformidad confirmada, añadir 20 ml de solución tampón pH 9,00, completar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar.

Estabilidad:
La solución primaria de aprox. 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable máx. un día. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.06657.0500	Sodio sulfito anhidro para análisis EMSURE®
1.08418.0100	Titriplex® III para análisis
1.09099.1000	Yodo en solución 0,05 mol/l Titripur®
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l Titripur®
1.00316.1000	Ácido clorhídrico 25% para análisis EMSURE®
1.05445.0500	Solución de yoduro de cinc-almidón para análisis
1.09461.1000	Solución tampón pH 9,00 Certipur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de sulfuros

Preparaciónde una solución primaria:
Disolver 7,5 g de cristales transparentes o lavados de sulfuro sódico nonahidrato p.a. con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml calibrado, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de aprox. 1000 mg/l de sulfuros.

Determinación del contenido de la solución primaria
Se agregan 100 ml del agua distilada y 5,0 ml (pipeta volumétrica) de ácido sulfúrico 25% p.a. en un matraz Erlenmeyer esmerilado de 500 ml.
Luego se añaden 25,0 ml (pipeta volumétrica) de solución de primaria de sulfuros y 25,0 ml (pipeta volumétrica) de solución de yodo 0,05 mol/l. Después de haber agitado bien el contenido del matraz durante aprox. 1 minuto, se valora con solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l hasta desaparición del color amarillo del yodo y, tras adición de 1 ml de solución de yoduro de cinc-almidón, hasta una coloración lechosa, de color blanco puro.

Cálculo y preparación de la solución patrón
V1 = consumo de solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l (ml)
V1 = consumo de solución de tiosulfato sódico 0,1 mol/l (ml)

mg/l de sulfuros = (V2 – V1) · 64,13

A partir de la solución primaria exactamente determinada según el procedimiento arriba descrito, pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua distilada.

Estabilidad:
La solución patrón de aprox. 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es estable máx. un día. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

	Sodio sulfuro nonahidrato para análisis
1.09099.1000	Yodo en solución 0,05 mol/l Titripur®
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l Titripur®
1.00716.1000	Ácido sulfúrico 25% para análisis EMSURE®
1.05445.0500	Solución de yoduro de cinc-almidón para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de tensioactivos aniónicos

Preparación de la solución patrón
Disolver 1,00 g de la sal sódica del ácido dodecan-1-sulfónico con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de tensioactivo aniónico.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante un mes. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.12146.0005	Ácido dodecan-1-sulfónico sal sódica
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de tensioactivos catiónicos

Preparación de la solución patrón
Disolver 1,00 g de bromuro de Cetyltrimethylammonium Bromide, Molecular Biology Grade con agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de tensioactivo catiónico.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

219374	Cetyltrimethylammonium Bromide, Molecular Biology Grade Calbiochem® (**CTAB**)
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de tensioactivos no iónicos

Preparación de la solución patrón
Disolver 1,00 g de Triton™ X-100 en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de tensioactivo no iónico.

Diluyendo con agua distilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:
La solución patrón de 1000 mg/l, almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) deben usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.12298.0101	Triton™ X-100
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Solución patrón de yodo según DIN EN ISO 7393

Preparación de una solución primaria de KIO_3:
Disolver 1,006 g de KIO_3 con 250 ml de agua distilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua distillada.

Preparación de una solución patrón de KIO_3/KI:
En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 7,00 ml de solución primaria de KIO_3, se añaden aprox. 1 g KI y se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
1 ml esta solución corresponde a 0,025 mg de yodo.

Preparación de una solución patrón de yodo:
En un matraz aforado de 100 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se pipeten 20,0 ml (pipeta volumétrica) de solución patrón de KIO_3/KI, se añaden 2,0 ml de H_2SO_4 0,5 mol/l, se deja en reposo durante 1 minuto y se añade NaOH 2 mol/l gota a gota (aprox. 1 ml) a la solución hasta que ésta se haya justamente decolorado. Luego se completa con agua distilada hasta la señal de enrase.
La solución preparada de acuerdo con este procedimiento tiene una concentración de 5,00 mg/l de yodo.

Estabilidad:
¡Atención! La solución primaria de KIO_3 almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO_3/KI almacenada en lugar fresco (refrigerador), puede usarse durante 5 horas. La solución patrón de bromo diluida es inestable y debe usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.02404.0100	Potasio yodato, patrón primario
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis EMSURE®
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®
1.09136.1000	Sodio hiròxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Supelco®
Analytical Products

Ofrecemos información y soporte a nuestros clientes sobre las tecnologías de las aplicaciones y temas normativos según nuestro conocimiento y experiencia, pero sin obligación ni responsabilidad alguna.
Nuestros clientes deben respetar en todos los casos las normativas y leyes vigentes.
Esto también se aplica con respecto a los derechos de terceros.
Nuestra información y asesoramiento no exime a nuestros clientes de su responsabilidad de comprobar la idoneidad de nuestros productos para el propósito contemplado.

La división Life Science de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania, opera como MilliporeSigma en los Estados Unidos y en Canadá.

Merck Life Science KGaA, 64271 Darmstadt, Germany, Tel. +49(0)6151 72-2440

www.sigmaaldrich.com

© 2024 Merck KGaA, Darmstadt, Alemania y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Merck, Supelco, Certipur, EMSURE, LiChrosolv, MQuant, Spectroquant, Titripur, Titriplex, Perhydrol, Titrisol y Uvasol son marcas comerciales de Merck KGaA, Darmstadt, Alemania. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios. Tiene a su disposición información detallada sobre las marcas comerciales a través de recursos accesibles al público.

MERCK