

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba75433s09 06/2014



photoLab[®] S12

DIRECTIVAS DE ANÁLISIS PARA LOS JUEGOS DE PRUEBA DISPONIBLES



a xylem brand

Índice

Tabla – **Tests fotométricos disponibles**

Prescripciones de análisis

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

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

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

Tests fotométricos disponibles

Los siguientes métodos 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 50 mm).

Núm. del método	Determinación (TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
003	Amonio, TC	A6/25	0,20 – 8,00 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
104	Amonio, TC	114739	0,010 – 2,000 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
052	Amonio, TC	114544	0,5 – 16,0 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
053	Amonio, TC	114559	4,0 – 80,0 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
074	Cinc, TC	114566	0,20 – 5,00 mg/l de Zn	PAR
095	Cloruros, TC*	114730	5 – 125 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
026	Cobre, TC*	114553	0,05 – 8,00 mg/l de Cu	Cuprizona
039	Cromatos, TC*	114552	0,05 – 2,00 mg/l de Cr	Difenilcarbazida
039	Cromatos, TC* (cromo total)	114552	0,05 – 2,00 mg/l de Cr	Oxidación con peroxodisulfato / difenilcarbazida
001	DQO, TC*	C3/25	10 – 150 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
031	DQO, TC*	114560	4,0 – 40,0 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
105	DQO, TC*	114895	15 – 300 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
093	DQO, TC*	114690	50 – 500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
002	DQO, TC*	C4/25	25 – 1500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
094	DQO, TC*	114691	300 – 3500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
024	DQO, TC*	114555	500 – 10000 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
006	Fosfatos, TC	P6/25	0,05 – 5,00 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
006	Fosfatos, TC (fósforo total)	P6/25	0,05 – 5,00 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato / Azul de fosfomolibdeno
007	Fosfatos, TC	P7/25	0,5 – 25,0 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
007	Fosfatos, TC (fósforo total)	P7/25	0,5 – 25,0 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato / Azul de fosfomolibdeno
037	Hierro, TC	114549	0,05 – 4,00 mg/l de Fe	Triazina
017	Níquel, TC*	114554	0,10 – 6,00 mg/l de Ni	Dimetilgloxima
004	Nitratos, TC*	N2/25	0,5 – 25,0 mg/l de NO ₃ -N	2,6-Dimetilfenol
059	Nitratos, TC*	114542	0,5 – 18,0 mg/l de NO ₃ -N	Nitrospectral
107	Nitratos, TC*	114764	1,0 – 50,0 mg/l de NO ₃ -N	2,6-Dimetilfenol
072	Nitratos en agua de mar, TC*	114556	0,10 – 3,00 mg/l de NO ₃ -N	Resorcina
005	Nitritos, TC*	N5/25	0,010 – 0,700 mg/l de NO ₂ -N	Reacción de Griess
068	Nitrógeno total, TC	114537	0,5 – 15,0 mg/l de N	Oxidación con peroxodisulfato / Nitrospectral
153	Nitrógeno total, TC*	100613	0,5 – 15,0 mg/l de N	Oxidación con peroxodisulfato / 2,6-Dimetilfenol
108	Nitrogeno total, TC	114763	10 – 150 mg/l de N	Oxidación con peroxodisulfato / 2,6-Dimetilfenol
103	Potasio, TC	114562	5,0 – 50,0 mg/l de K	Kalignost, turbidimétrico
064	Sulfatos, TC	114548	5 – 250 mg/l de SO ₄	Sulfato de bario, turbidimétrico
082	Sulfatos, TC	114564	100 – 1000 mg/l de SO ₄	Sulfato de bario, turbidimétrico
210	Ácido cianúrico, test	119253	2 – 160 mg/l de CYA	Derivado de triazina
191	Ácidos orgánicos volátiles, TC*	101763	50 – 3000 mg/l de HOAc	Esterificación
222	Ácidos orgánicos volátiles, TC*	101749	50 – 3000 mg/l de CH ₃ COOH	Esterificación
223	Ácidos orgánicos volátiles, test*	101809	50 – 3000 mg/l de CH ₃ COOH	Esterificación
196	Aluminio, TC*	100594	0,02 – 0,50 mg/l de Al	Cromazurol S
043	Aluminio, test*	114825	0,020 – 1,20 mg/l de Al	Cromazurol S
104	Amonio, TC	114739	0,010 – 2,000 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
051	Amonio, TC	114558	0,20 – 8,00 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
052	Amonio, TC	114544	0,5 – 16,0 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
053	Amonio, TC	114559	4,0 – 80,0 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
054	Amonio, test	114752	0,010 – 3,00 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
155	Amonio, test	100683	2,0 – 75,0 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol
163	Amonio, test	100683	5 – 150 mg/l de NH ₄ -N	Azul de indofenol

* es posible corrección de turbidez

** calibración individual necesaria

Tests fotométricos disponibles

Núm. del método	Determinación (TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
130	Antimonio en aguas y aguas residuales	Aplicación	0,10 – 8,00 mg/l de Sb	Verde brillante
156	AOX, TC*	100675	0,05 – 2,50 ml/ AOX	Oxidación / determinación como cloruro
132	Arsénico, test*	101747	0,001 – 0,100 mg/l As	Ag-DDTC
164	Boro, TC*	100826	0,05 – 2,00 mg/l de B	Azometina H
046	Boro, test*	114839	0,050 – 0,800 mg/l de B	Rosocianina
195	Bromatos en aguas y aguas potables	Aplicación	0,003 – 0,120 mg/l de BrO ₃	3,3'-Dimetilnaftidina
146	Bromo, test*	100605	0,020 – 10,00 mg/l de Br ₂	S-DPD
067	Cadmio, TC	114834	0,025 – 1,000 mg/l de Cd	Derivado del cadión
183	Cadmio, test	101745	0,0020 – 0,500 mg/l de Cd	Derivado del cadión
165	Calcio, TC*	100858	10 – 250 mg/l de Ca	Púrpura de ftaleína
042	Calcio, test*	114815	5 – 160 mg/l de Ca	Glioxal-bis-hidroxianilo
125	Calcio, TC sensitivo*	114815	1,0 – 15,0 mg/l de Ca	Glioxal-bis-hidroxianilo
208	Capacidad de ácido hasta pH 4,3 (alcalinidad total), TC	101758	0,40 – 8,00 mmol/l	Reacción del indicador
228	Cianuros, TC* (cianuro libre)	102531	0,010 – 0,500 mg/l de CN	Ácido barbitúrico + ácido piridincarboxílico
075	Cianuros, TC* (cianuro libre)	114561	0,010 – 0,500 mg/l de CN	Ácido barbitúrico + ácido piridincarboxílico
075	Cianuros, TC* (cianuro fácilmente liberable)	114561	0,010 – 0,500 mg/l de CN	Ácido cítrico / ácido barbitúrico + ácido piridincarboxílico
109	Cianuros, test* (cianuro libre)	109701	0,0020 – 0,500 mg/l de CN	Ácido barbitúrico + ácido piridincarboxílico
109	Cianuros, test* (cianuro fácilmente liberable)	109701	0,0020 – 0,500 mg/l de CN	Ácido cítrico / ácido barbitúrico + ácido piridincarboxílico
174	Cinc, TC	100861	0,025 – 1,000 mg/l de Zn	PAR
074	Cinc, TC	114566	0,20 – 5,00 mg/l de Zn	PAR
041	Cinc, test*	114832	0,05 – 2,50 mg/l de Zn	Cl-PAN
141	Cloro, TC* (cloro libre)	100595	0,03 – 6,00 mg/l de Cl ₂	S-DPD
142	Cloro, TC* (cloro libre + cloro total)	100597	0,03 – 6,00 mg/l de Cl ₂	S-DPD
143	Cloro, test* (cloro libre)	100598	0,010 – 6,00 mg/l de Cl ₂	S-DPD
145	Cloro, test* (cloro total)	100602	0,010 – 6,00 mg/l de Cl ₂	S-DPD
144	Cloro, test* (cloro libre + cloro total)	100599	0,010 – 6,00 mg/l de Cl ₂	S-DPD
194	Cloro, TC*, test* (cloro libre + cloro total)	100086/100087/100088	0,010 – 6,00 mg/l de Cl ₂	DPD
095	Cloruros, TC*	114730	5 – 125 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
110	Cloruros, test*	114897	2,5 – 25,0 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
063	Cloruros, test*	114897	10 – 250 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
218	Cloruros, TC*	101804	0,5 – 15,0 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
219	Cloruros, test*	101807	0,10 – 5,00 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato
026	Cobre, TC*	114553	0,05 – 8,00 mg/l de Cu	Cuprizona
027	Cobre, test*	114767	0,02 – 6,00 mg/l de Cu	Cuprizona
083	Cobre baños		2,0 – 80,0 g/l de Cu	Coloración propia
015	Coloración α(445) (coeficiente de absorción espectral)	CO445	0,1 – 50,0 m ⁻¹	Medición a 445 nm
061	Coloración α(525) (coeficiente de absorción espectral)	CO525	0,1 – 50,0 m ⁻¹	Medición a 525 nm
078	Coloración α(620) (coeficiente de absorción espectral)	CO620	0,1 – 250 m ⁻¹	Medición a 620 nm
032	Coloración Hazen*	CU340	0,2 – 500 mg/l de Pt/Co (Hazen)	Mét. con patrón platino-cobalt, 340 nm
179	Coloración Hazen*	CU445	1 – 1000 mg/l de Pt/Co (Hazen)	Mét. con patrón platino-cobalt, 445 nm
172	COT, TC	114878	5,0 – 80,0 ml/l de COT	Oxidación con peroxodisulfato / indicador
173	COT, TC	114879	50 – 800 ml/l de COT	Oxidación con peroxodisulfato / indicador
039	Cromatos, TC*	114552	0,05 – 2,00 mg/l de Cr	Difenilcarbazida
039	Cromatos, TC* (cromo total)	114552	0,05 – 2,00 mg/l de Cr	Oxidación con peroxodisulfato / difenilcarbazida
040	Cromatos, test*	114758	0,010 – 3,00 mg/l de Cr	Difenilcarbazida
020	Cromo baños		4,0 – 400 g/l de CrO ₃	Coloración propia
157	DBO, TC*	100687	0,5 – 3000 mg/l de O ₂	Metodo de Winkler modificado
149	Dióxido de cloro, test*	100608	0,020 – 10,00 mg/l de ClO ₂	S-DPD
031	DQO, TC*	114560	4,0 – 40,0 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
211	DQO, TC*	101796	5,0 – 80,0 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
014	DQO, TC*	114540	10 – 150 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
105	DQO, TC*	114895	15 – 300 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato

* es posible corrección de turbidez

** calibración individual necesaria

Tests fotométricos disponibles

Núm. del método	Determinación (TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
093	DQO, TC*	114690	50 – 500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
023	DQO, TC*	114541	25 – 1500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
094	DQO, TC*	114691	300 – 3500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
024	DQO, TC*	114555	500 – 10000 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
209	DQO, TC*	101797	5000 – 90000 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
137	DQO, TC* (exento Hg)	109772	10 – 150 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
138	DQO, TC* (exento Hg)	109773	100 – 1500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
220	DQO, TC* para agua de mar	117058	5,0 – 60,0 mg/l de DQO	Desenriquecimiento de cloruro / oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromato
221	DQO, TC* para agua de mar	117059	50 – 3000 mg/l de DQO	Desenriquecimiento de cloruro / oxidación con ácido cromosulfúrico / determinación como cromo(III)
098	Dureza residual, TC*	114683	0,50 – 5,00 mg/l de Ca	Púrpura de ftaleína
178	Dureza total, TC*	100961	5 – 215 mg/l de Ca	Púrpura de ftaleína
100	Estaño, TC*	114622	0,10 – 2,50 mg/l de Sn	Violeta de pirocatquina
073	Fenol, TC*	114551	0,10 – 2,50 mg/l de C ₆ H ₅ OH	MBTH
176	Fenol, test*	100856	0,025 – 5,00 mg/l de C ₆ H ₅ OH	Aminoantipirina
177	Fenol, test*	100856	0,002 – 0,200 mg/l de C ₆ H ₅ OH	Aminoantipirina, por extracción
076	Fluoruros, TC*	114557	0,10 – 1,50 mg/l de F	Alizarincomplexona
124	Fluoruros, TC sensitivo	114557	0,025 – 0,500 mg/l de F	Alizarincomplexona
215	Fluoruros, TC*	100809	0,10 – 1,80 mg/l de F	Alizarincomplexona
216	Fluoruros, TC sensitivo	100809	0,025 – 0,500 mg/l de F	Alizarincomplexona
166	Fluoruros, test*	114598	0,10 – 2,00 mg/l de F	Alizarincomplexona
167	Fluoruros, test*	114598	1,0 – 20,0 mg/l de F	Alizarincomplexona
217	Fluoruros, test	100822	0,02 – 2,00 mg/l de F	SPADNS
028	Formaldehído, TC*	114500	0,10 – 8,00 mg/l de HCHO	Ácido cromotrópico
091	Formaldehído, test*	114678	0,02 – 8,00 mg/l de HCHO	Ácido cromotrópico
212	Fosfatos, TC	100474	0,05 – 5,00 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
055	Fosfatos, TC	114543	0,05 – 5,00 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
055	Fosfatos, TC (fósforo total)	114543	0,05 – 5,00 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato / Azul de fosfomolibdeno
213	Fosfatos, TC	100475	0,5 – 25,0 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
086	Fosfatos, TC	114729	0,5 – 25,0 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
086	Fosfatos, TC (fósforo total)	114729	0,5 – 25,0 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato / Azul de fosfomolibdeno
152	Fosfatos, TC	100616	3,0 – 100,0 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
214	Fosfatos, TC	100673	3,0 – 100,0 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
214	Fosfatos, TC (fósforo total)	100673	3,0 – 100,0 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato / Azul de fosfomolibdeno
056	Fosfatos, test	114848	0,010 – 5,00 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
162	Fosfatos, test	100798	1,0 – 100,0 mg/l de PO ₄ -P	Azul de fosfomolibdeno
069	Fosfatos, TC*	114546	0,5 – 25,0 mg/l de PO ₄ -P	Vanadatolibdato
070	Fosfatos, test*	114842	0,5 – 30,0 mg/l de PO ₄ -P	Vanadatolibdato
Hazen ver Coloración Hazen				
044	Hidracina, test*	109711	0,005 – 2,00 mg/l de N ₂ H ₄	4-Dimetilaminobenzaldehído
037	Hierro, TC	114549	0,05 – 4,00 mg/l de Fe	Triazina
106	Hierro, TC*	114896	1,0 – 50,0 mg/l de Fe (Fe(II) y Fe(III))	2,2'-Bipiridina
038	Hierro, test	114761	0,005 – 5,00 mg/l de Fe	Triazina
161	Hierro, test*	100796	0,010 – 5,00 mg/l de Fe (Fe(II) y Fe(III))	1,10-Fenantrolina
033	Índice de coloración de yodo		0,010 – 3,00	Medición a 340 nm
021	Índice de coloración de yodo		0,2 – 50,0	Medición a 445 nm
158	Magnesio, TC*	100815	5,0 – 75,0 mg/l de Mg	Púrpura de ftaleína
159	Manganeso, TC*	100816	0,10 – 5,00 mg/l de Mn	Formaloxima
184	Manganeso, test*	101739	0,005 – 2,00 mg/l de Mn	PAN
019	Manganeso, test*	114770	0,010 – 10,00 mg/l de Mn	Formaloxima
226	Manganeso, test*	101846	0,005 – 2,00 mg/l de Mn	PAN
135	Mercurio en aguas y aguas residuales	Aplicación	0,025 – 1,000 mg/l de Hg	Cetona de Michler
175	Molibdeno, TC	100860	0,02 – 1,00 mg/l de Mo	Rojo de bromopirgalol
206	Molibdeno, test	119252	0,5 – 45,0 mg/l de Mo	Ácido mercaptoacético
185	Monocloramina, test	101632	0,050 – 10,00 mg/l de Cl ₂	Azul de indofenol

* es posible corrección de turbidez

** calibración individual necesaria

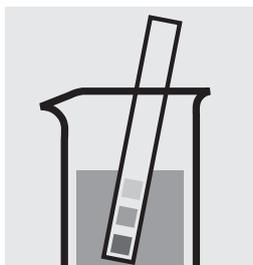
Tests fotométricos disponibles

Núm. del método	Determinación (TC = test en cubetas)		Intervalo total de medida	Método
017	Níquel, TC*	114554	0,10 – 6,00 mg/l de Ni	Dimetilglioxima
018	Níquel, test*	114785	0,02 – 5,00 mg/l de Ni	Dimetilglioxima
057	Níquel baños		2,0 – 120 g/l de Ni	Coloración propia
059	Nitratos, TC*	114542	0,5 – 18,0 mg/l de NO ₃ -N	Nitrospectral
030	Nitratos, TC*	114563	0,5 – 25,0 mg/l de NO ₃ -N	2,6-Dimetilfenol
107	Nitratos, TC*	114764	1,0 – 50,0 mg/l de NO ₃ -N	2,6-Dimetilfenol
151	Nitratos, TC*	100614	23 – 225 mg/l de NO ₃ -N	2,6-Dimetilfenol
060	Nitratos, test*	114773	0,2 – 20,0 mg/l de NO ₃ -N	Nitrospectral
139	Nitratos, test*	109713	0,10 – 25,0 mg/l de NO ₃ -N	2,6-Dimetilfenol
072	Nitratos en agua de mar, TC*	114556	0,10 – 3,00 mg/l de NO ₃ -N	Resorcina
140	Nitratos en agua de mar, test*	114942	0,2 – 17,0 mg/l de NO ₃ -N	Resorcina
227	Nitratos, test	101842	0,3 – 30,0 mg/l de NO ₃ -N	Derivado del ácido benzoico
035	Nitritos, TC*	114547	0,010 – 0,700 mg/l de NO ₂ -N	Reacción de Griess
197	Nitritos, TC*	100609	1,0 – 90,0 mg/l de NO ₂ -N	Hierro(II)-etilendiamonio sulfato
036	Nitritos, test*	114776	0,002 – 1,00 mg/l de NO ₂ -N	Reacción de Griess
068	Nitrógeno total, TC	114537	0,5 – 15,0 mg/l de N	Oxidación con peroxodisulfato / Nitrospectral
153	Nitrógeno total, TC*	100613	0,5 – 15,0 mg/l de N	Oxidación con peroxodisulfato / 2,6-Dimetilfenol
108	Nitrogeno total, TC	114763	10 – 150 mg/l de N	Oxidación con peroxodisulfato / 2,6-Dimetilfenol
045	Oro, test	114821	0,5 – 12,0 mg/l de Au	Rodamina B
092	Oxígeno, TC*	114694	0,5 – 12,0 mg/l de O ₂	Método Winkler modificado
148	Ozono, test*	100607	0,010 – 4,00 mg/l de O ₃	S-DPD
133	Paladio en aguas y aguas residuales	Aplicación	0,05 – 1,25 mg/l de Pd	Thiocetona de Michler
099	Peróxido de hidrógeno, TC*	114731	2,0 – 20,0 mg/l de H ₂ O ₂	Sulfato titanilo
128	Peróxido de hidrógeno, TC sens.*	114731	0,25 – 5,00 mg/l de H ₂ O ₂	Sulfato titanilo
198	Peróxido de hidrógeno, test	118789	0,015 – 6,00 mg/l de H ₂ O ₂	Derivado de la fenantrolina
186	pH, TC	101744	6,4 – 8,8	Rojo de fenol
047	Plata, test*	114831	0,25 – 3,00 mg/l de Ag	Eosina / 1,10-Fenantrolina
134	Platino en aguas y aguas residuales	Aplicación	0,10 – 1,25 mg/l de Pt	o-Fenilendiamina
066	Plomo, TC*	114833	0,10 – 5,00 mg/l de Pb	PAR
160	Plomo, test*	109717	0,010 – 5,00 mg/l de Pb	PAR
103	Potasio, TC	114562	5,0 – 50,0 mg/l de K	Kalignost, turbidimétrico
150	Potasio, TC	100615	30 – 300 mg/l de K	Kalignost, turbidimétrico
207	Reductores de oxígeno, test	119251	0,020 – 0,500 mg/l de DEHA	FerroZine®
079	Silicatos (ácido silícico), test	114794	0,11 – 10,70 mg/l de SiO ₂	Azul de silicomolibdeno
081	Silicatos (ácido silícico), test	114794	0,011 – 1,600 mg/l de SiO ₂	Azul de silicomolibdeno
169	Silicatos (ácido silícico), test*	100857	1,1 – 107,0 mg/l de SiO ₂	Silicomolibdato
171	Silicatos (ácido silícico), test*	100857	11 – 1070 mg/l de SiO ₂	Silicomolibdato
225	Silicatos (ácido silícico), test	101813	0,0005 – 0,5000 mg/l de SiO ₂	Azul de silicomolibdeno
168	Sodio en soluciones nutritivas, TC*	100885	10 – 300 mg/l de Na	como cloruro
229	Sulfatos, TC	102532	1,0 – 50,0 mg/l de SO ₄	Sulfato de bario, turbidimétrico
064	Sulfatos, TC	114548	5 – 250 mg/l de SO ₄	Sulfato de bario, turbidimétrico
154	Sulfatos, TC	100617	50 – 500 mg/l de SO ₄	Sulfato de bario, turbidimétrico
082	Sulfatos, TC	114564	100 – 1000 mg/l de SO ₄	Sulfato de bario, turbidimétrico
065	Sulfatos, test*	114791	25 – 300 mg/l de SO ₄	Tanino
224	Sulfatos, test	101812	0,50 – 50,0 mg/l de SO ₄	Sulfato de bario, turbidimétrico
230	Sulfatos, test	102537	5 – 300 mg/l de SO ₄	Sulfato de bario, turbidimétrico
071	Sulfitos, TC*	114394	1,0 – 20,0 mg/l de SO ₃	Reactivo de Ellman
127	Sulfitos, TC sensitivo*	114394	0,05 – 3,00 mg/l de SO ₃	Reactivo de Ellman
187	Sulfitos, test*	101746	1,0 – 60,0 mg/l de SO ₃	Reactivo de Ellman
080	Sulfuros, test*	114779	0,020 – 1,50 mg/l de S	Dimetil-p-fenilendiamina
182	Sustancias sólidas en suspensión		25 – 750 mg/l de SusS	
087	Tensioactivos (aniónicos), TC	114697	0,05 – 2,00 mg/l de MBAS (sustancias activas frente a azul de metileno)	Azul de metileno
231	Tensioactivos (aniónicos), TC	102552	0,05 – 2,00 mg/l de MBAS (sustancias activas frente a azul de metileno)	Azul de metileno
192	Tensioactivos (catiónicos), TC*	101764	0,05 – 1,50 mg/l de k-Ten	Azul de disulfina
193	Tensioactivos (no iónicos), TC*	101787	0,010 – 7,50 mg/l de n-Ten	TBPE
077	Turbidez		1 – 100 FAU	Medición a 550 nm
147	Yodo, test*	100606	0,050 – 10,00 mg/l de I ₂	S-DPD

* es posible corrección de turbidez

** calibración individual necesaria

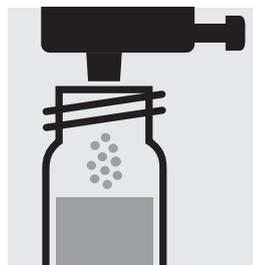
Intervalo	0,20– 8,00 mg/l de N de NH_4 (“ $\text{NH}_4\text{-N}$ ”)
de medida:	0,26– 10,30 mg/l de NH_4
	0,20– 8,00 mg/l de N de NH_3 (“ $\text{NH}_3\text{-N}$ ”)
	0,24– 9,73 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



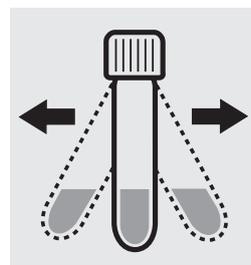
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



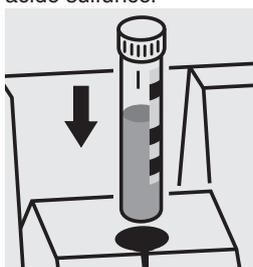
Añadir 1 dosis de $\text{NH}_4\text{-1K}$ con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, 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).

Intervalo	0,010 – 2,000 mg/l de N de NH ₄ ("NH ₄ -N")
de medida:	0,01 – 2,58 mg/l de NH ₄
	0,010 – 2,000 mg/l de N de NH ₃ ("NH ₃ -N")
	0,01 – 2,43 mg/l de NH ₃
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



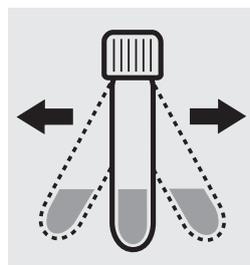
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



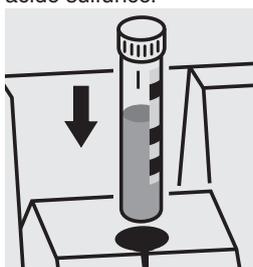
Añadir 1 dosis de **NH₄-1K** con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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.

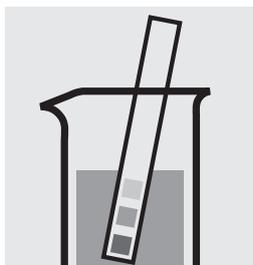
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 50, art. 250486.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, concentración 1000 mg/l de NH₄⁺.

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

Intervalo	0,5–16,0 mg/l de N de NH_4 (“ $\text{NH}_4\text{-N}$ ”)
de medida:	0,6–20,6 mg/l de NH_4
	0,5–16,0 mg/l de N de NH_3 (“ $\text{NH}_3\text{-N}$ ”)
	0,6–19,5 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



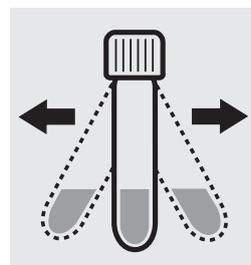
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



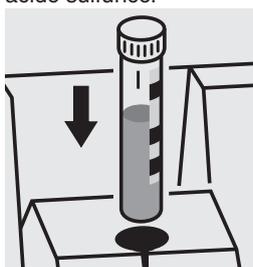
Añadir 1 dosis de $\text{NH}_4\text{-1K}$ con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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.

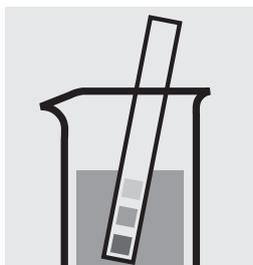
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 20, art. 250483.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, 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).

Intervalo	4,0– 80,0 mg/l de N de NH ₄ (“NH ₄ -N”)
de medida:	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.



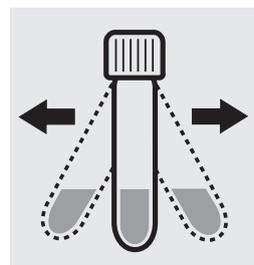
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



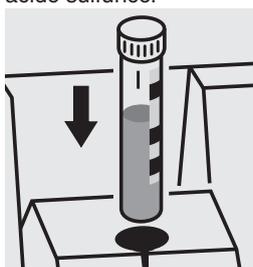
Añadir 1 dosis de **NH₄-1K** con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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:

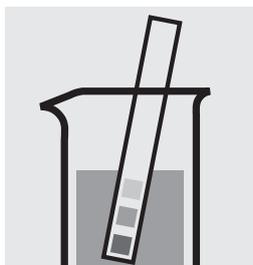
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 70, art. 250488.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, concentración 1000 mg/l de NH₄⁺.

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

Intervalo 0,20–5,00 mg/l de Zn

de medida: 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 rosca y mezclar.



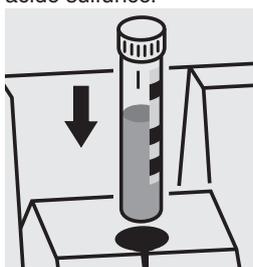
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa rosca y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 y un termorreactor.

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

Aseguramiento de la calidad:

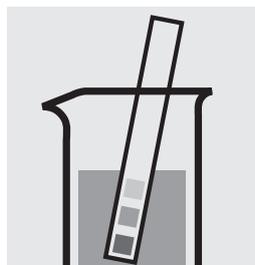
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 40, art. 250485.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cinc lista para el uso, art. 250481, 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 40).

Intervalo 5–125 mg/l de Cl

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



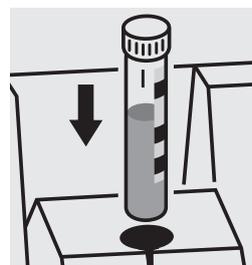
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



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:

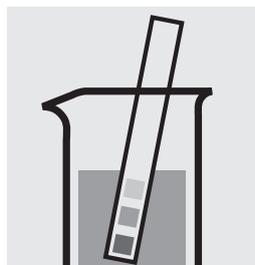
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10 y 20, art. 250482 y 250483.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso, art. 250466, 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).

Intervalo 0,05–8,00 mg/l de Cu

de medida: 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.



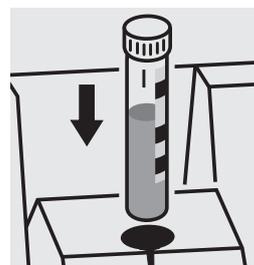
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 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 CombiCheck 30, art. 250484.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cobre lista para el uso, art. 250473, concentración 1000 mg/l de Cu.

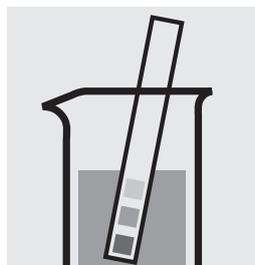
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

Determinación de cromo(VI)

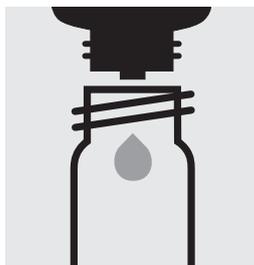
Intervalo 0,05–2,00 mg/l de Cr

de medida: 0,11–4,46 mg/l de CrO_4

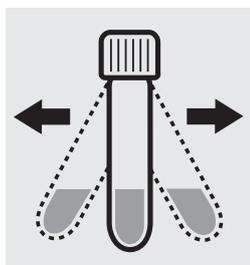
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



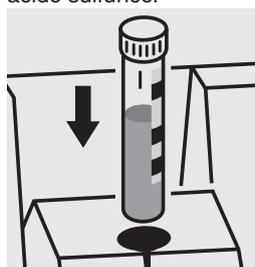
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida y dejar en reposo durante **1 minuto**.



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



Tiempo de reacción:
1 minuto



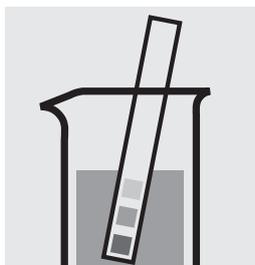
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso, art. 250468, concentración 1000 mg/l de CrO_4^{2-} .

Determinación de cromo total (suma de cromo(VI) x cromo(III))
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, así como en Cr total (Σ de Cr), en Cr(III) y en Cr(VI).


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.



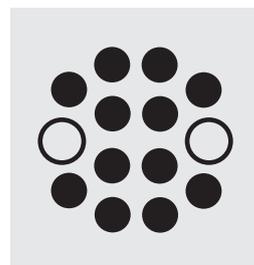
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



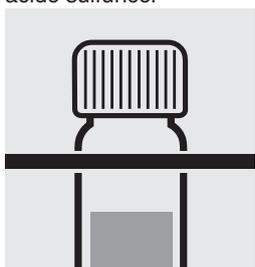
Añadir 1 gota de **Cr-1K**, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



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



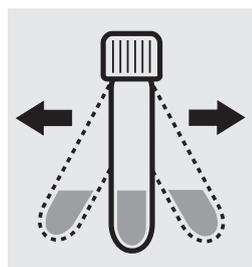
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termorreactor.



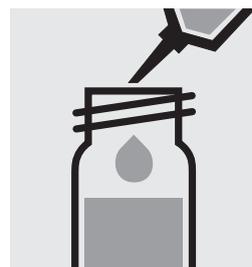
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



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



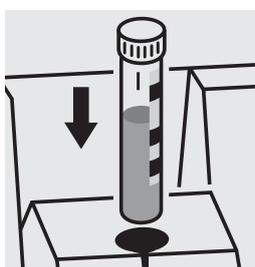
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida y dejar en reposo durante **1 minuto**.



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



Tiempo de reacción: 1 minuto



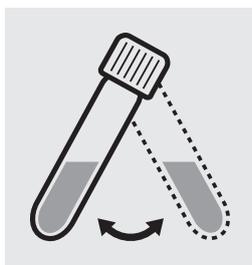
Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

En caso que se desee una diferenciación entre cromo(VI) y cromo(III), ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar "forma citac."). Primeramente medir el cromo total, luego pulsar la tecla Enter y medir el cromo(VI) (ver método de análisis para cromo(VI)). Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales Cr VI y Cr III.

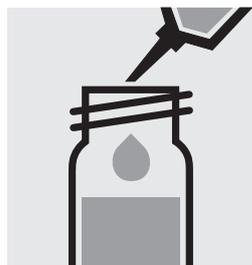
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso, art. 250468, concentración 1000 mg/l de CrO_4^{2-} .

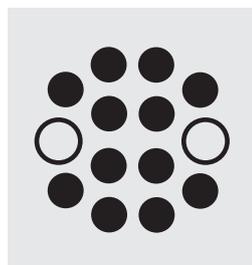
Intervalo	10–150 mg/l de DQO o O ₂
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



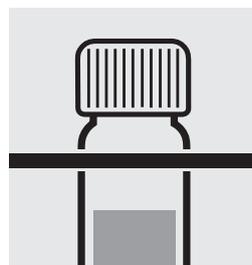
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



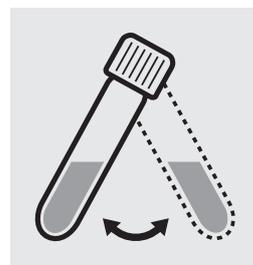
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



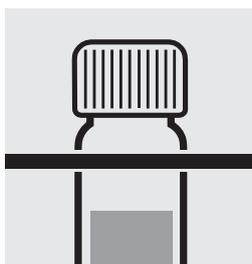
Calentar la cubeta de reacción en el termorre-actor durante 2 horas a 148 °C.



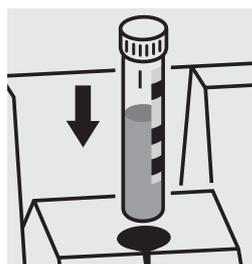
Sacar la cubeta del termorre-actor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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.

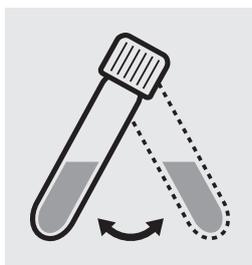
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

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

Intervalo 4,0–40,0 mg/l de DQO o O₂

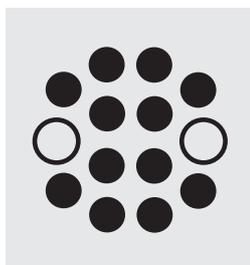
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



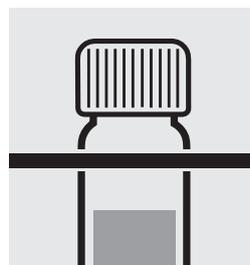
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



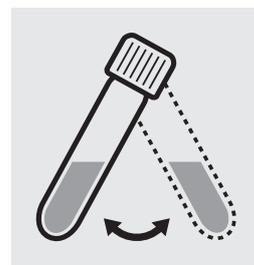
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



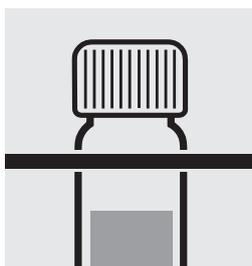
Calentar la cubeta de reacción en el termorre-actor durante 2 horas a 148 °C.



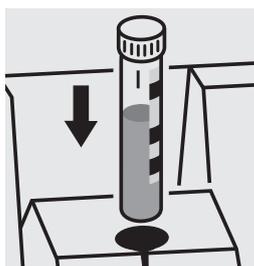
Sacar la cubeta del termorre-actor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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.

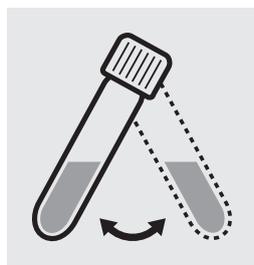
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 50, art. 250486.

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

Intervalo 15–300 mg/l de DQO o O₂

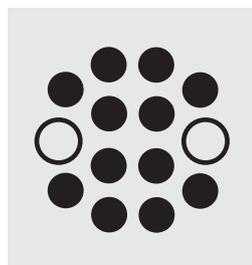
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



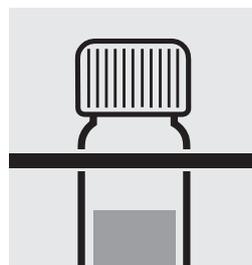
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



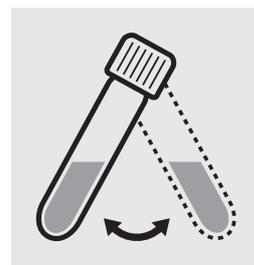
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



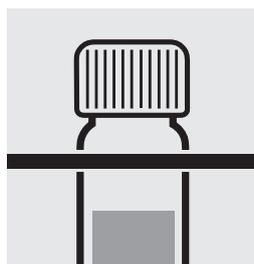
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



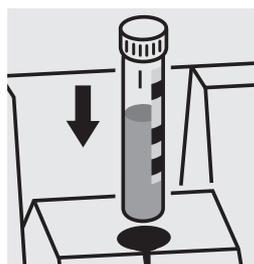
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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.

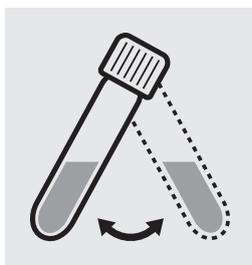
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 60, art. 250487.

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

Intervalo 50–500 mg/l de DQO o O₂

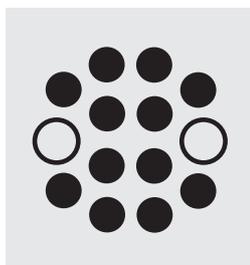
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



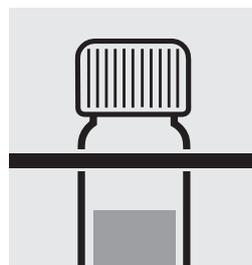
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



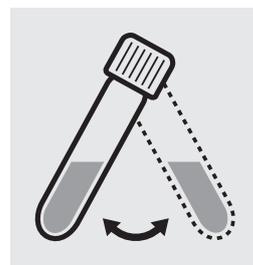
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



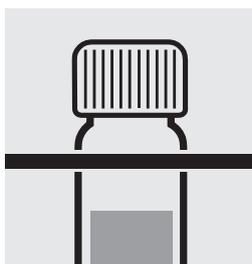
Calentar la cubeta de reacción en el termorre-actor durante 2 horas a 148 °C.



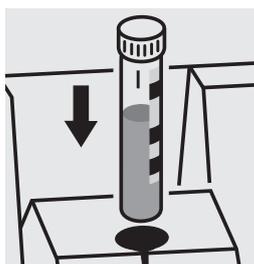
Sacar la cubeta del termorre-actor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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!**).



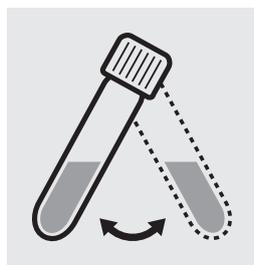
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 60, art. 250487.

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

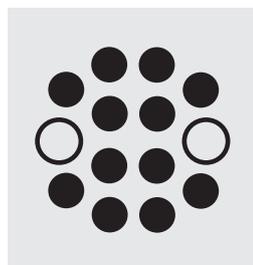
Intervalo	25–1500 mg/l de DQO o O ₂
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



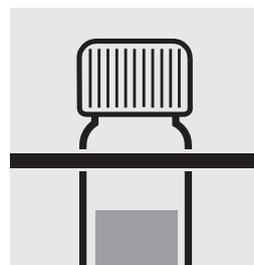
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



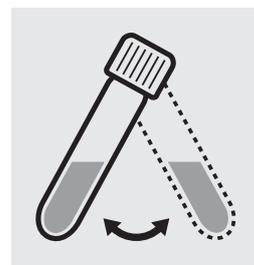
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



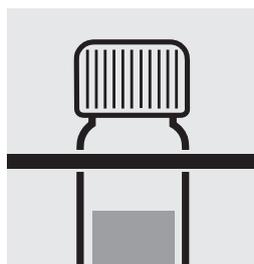
Calentar la cubeta de reacción en el termorre-actor durante 2 horas a 148 °C.



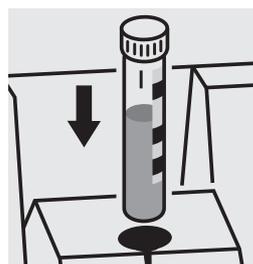
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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.

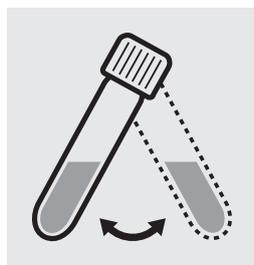
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 20, art. 250483.

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

Intervalo 300–3500 mg/l de DQO o O₂

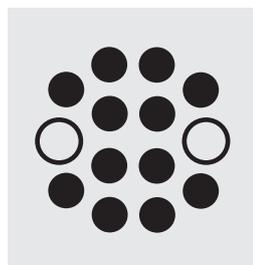
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



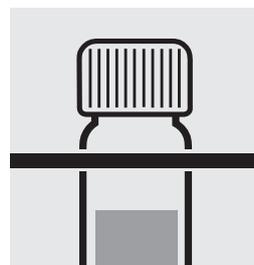
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



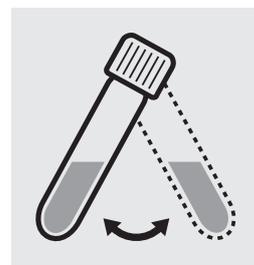
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



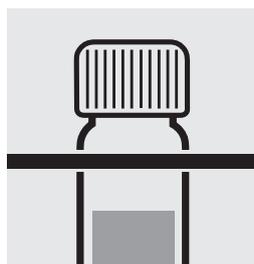
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



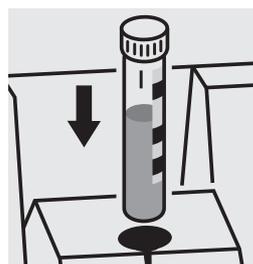
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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.

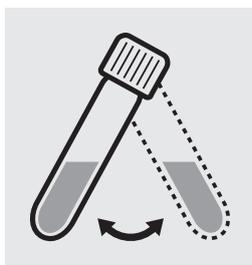
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 80, art. 250489.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 80).

Intervalo 500–10000 mg/l de DQO o O₂

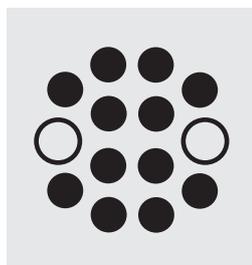
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



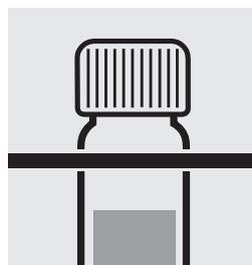
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



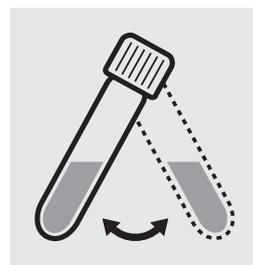
Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



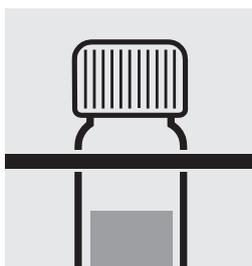
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



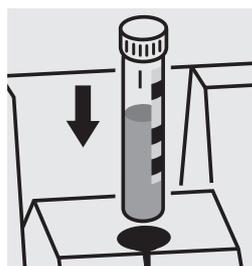
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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.

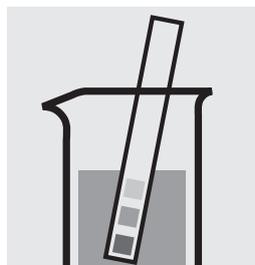
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 70, art. 250488.

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

Determinación de ortofosfatos

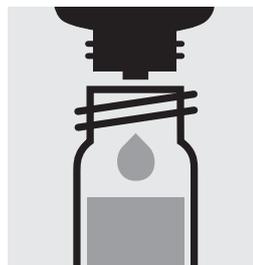
Intervalo	0,05 – 5,00 mg/l de P de PO ₄ (“PO ₄ -P”)
de medida:	0,2 – 15,3 mg/l de PO ₄
	0,11 – 11,46 mg/l de P ₂ O ₅
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



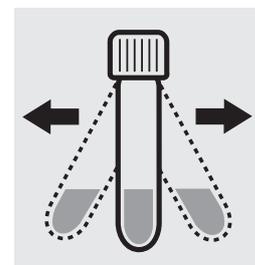
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



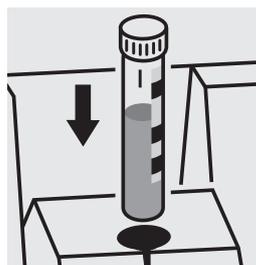
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:
5 minutos



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

Aseguramiento de la calidad:

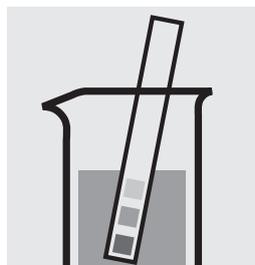
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

Determinación de fósforo total = suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos

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 ₂ O ₅
Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en P total (de P) y en P org* [P(o)].	



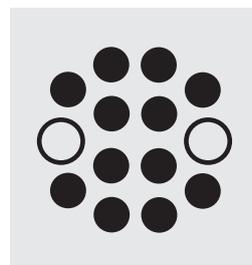
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



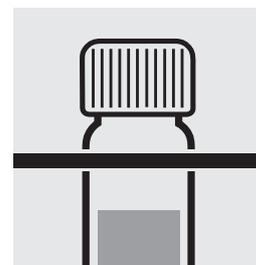
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



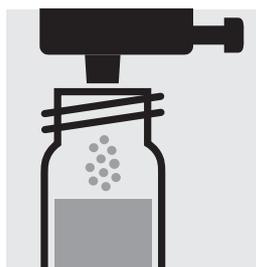
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termorreactor.



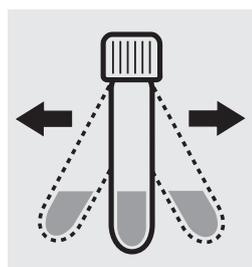
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



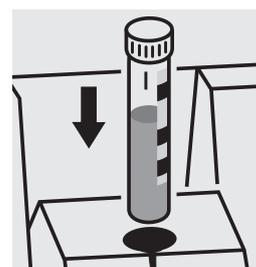
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

En caso que se desee una diferenciación entre ortofosfatos (PO₄-P) y P org* (P(o)), ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el fósforo total, luego pulsar la tecla Enter y medir los ortofosfatos (ver método de análisis para ortofosfatos). Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales PO₄-P y P(o).

* P org es la suma de polifosfatos y organofosfatos

Aseguramiento de la calidad:

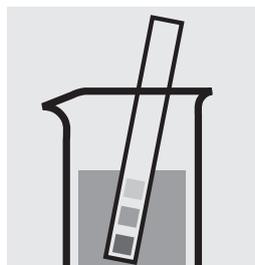
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

Determinación de ortofosfatos

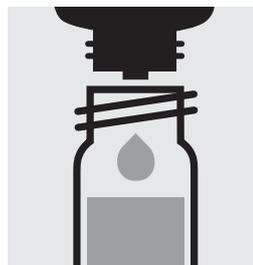
Intervalo	0,5–25,0 mg/l de P de PO ₄ ("PO ₄ -P")
de medida:	1,5–76,7 mg/l de PO ₄
	1,1–57,3 mg/l de P ₂ O ₅
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



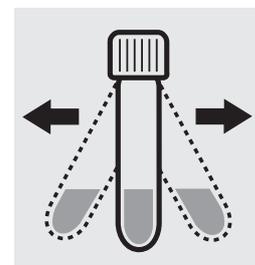
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



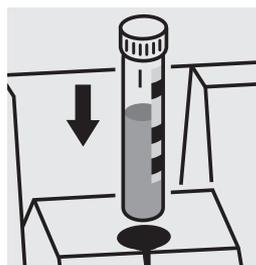
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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:

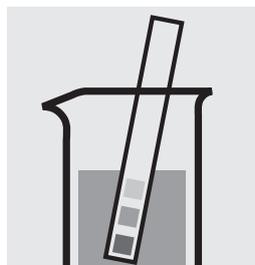
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 20 y 80, art. 250483 y 250489.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

Determinación de fósforo total = suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos

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 ₂ O ₅
Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en P total (Σ de P) y en P org* [P(o)].	



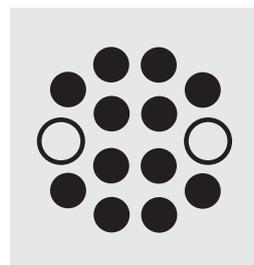
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



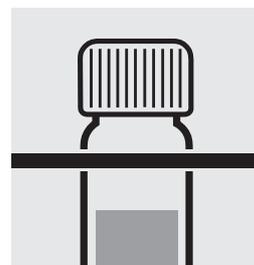
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



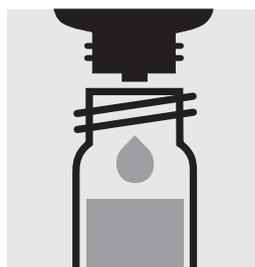
Añadir 1 dosis de **P-1K** con el dosificador verde, cerrar con la tapa roscada.



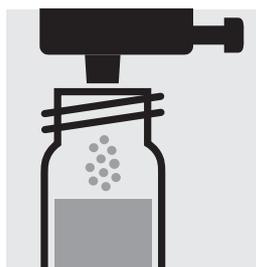
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termorreactor.



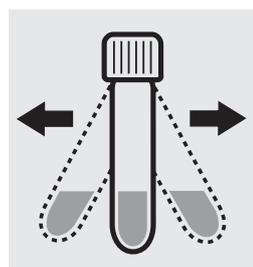
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



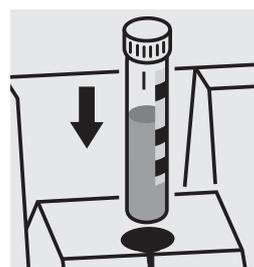
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

En caso que se desee una diferenciación entre ortofosfatos (PO₄-P) y P org* (P(o)), ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el fósforo total, luego pulsar la tecla Enter y medir los ortofosfatos (ver método de análisis para ortofosfatos). Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales PO₄-P y P(o).

* P org es la suma de polifosfatos y organofosfatos

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 20 y 80, art. 250483 y 250489.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

Intervalo 0,05–4,00 mg/l de Fe

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



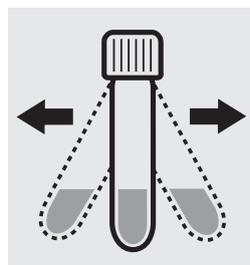
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



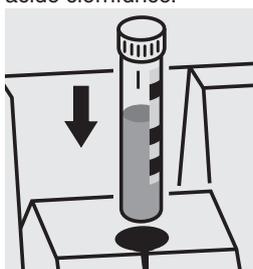
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **Fe-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 3 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 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 CombiCheck 30, art. 250484.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso, art. 250469, 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 30).

Intervalo 0,10–6,00 mg/l de Ni

de medida: 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



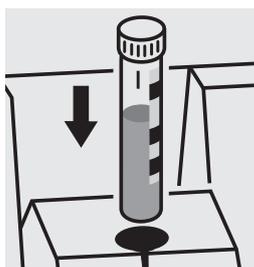
Añadir 2 gotas de **Ni-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 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 CombiCheck 40, art. 250485.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de níquel lista para el uso, art. 250475, concentración 1000 mg/l de Ni.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 40).

Intervalo	0,5– 25,0 mg/l de N de NO ₃ (“NO ₃ -N”)
de medida:	2,2– 110,7 mg/l de NO ₃
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



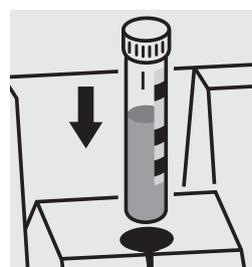
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **NO₃-1K** 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 CombiCheck 20, art. 250483.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso, art. 250476, concentración 1000 mg/l de NO₃⁻.

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

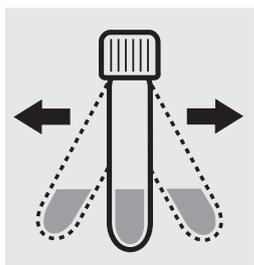
Intervalo 0,5–18,0 mg/l de N de NO₃ (“NO₃-N”)

de medida: 2,2–79,7 mg/l de NO₃

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Verter 1 microcuchara amarilla rasa de **NO₃-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.



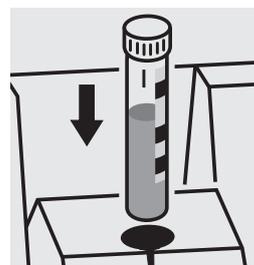
Agitar intensamente la cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



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 CombiCheck 20, art. 250483.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso, art. 250476, concentración 1000 mg/l de NO₃⁻.

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

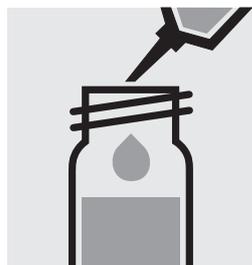
Intervalo 1,0– 50,0 mg/l de N de NO_3 (“ $\text{NO}_3\text{-N}$ ”)

de medida: 4 –221 mg/l de NO_3

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



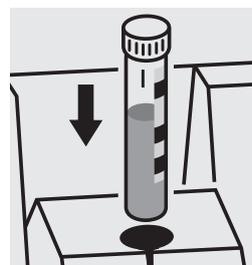
Pipetear 0,50 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **$\text{NO}_3\text{-1K}$** 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.

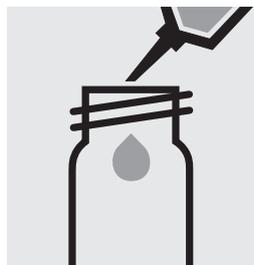
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 80, art. 250489.

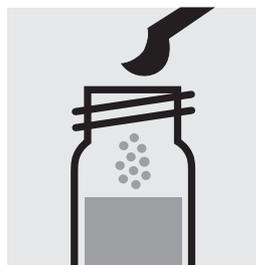
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso, art. 250476, concentración 1000 mg/l de NO_3^- .

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 80).

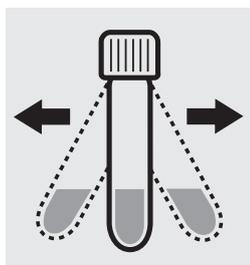
Intervalo	0,10– 3,00 mg/l de N de NO ₃ ("NO ₃ -N")
de medida:	0,4 –13,3 mg/l de NO ₃
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Pipetear 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



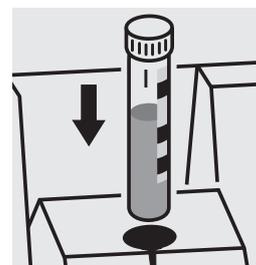
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NO₃-1K** en un tubo de ensayo. Cerrar **inmediatamente** la cubeta firmemente. **¡Atención, intensa formación de espuma (gafas de protectoras, guantes)!**



Agitar intensamente **durante 5 segundos** 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 CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso, art. 250476, concentración 1000 mg/l de NO₃⁻.

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

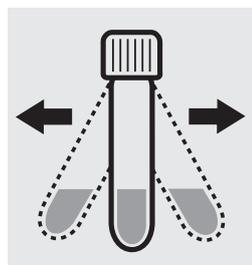
Intervalo	0,010–0,700 mg/l de N de NO ₂ ("NO ₂ -N")
de medida:	0,03 –2,30 mg/l de NO ₂
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



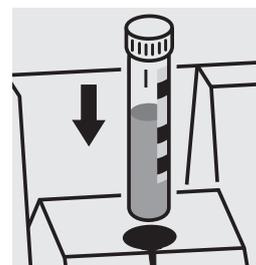
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.



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:

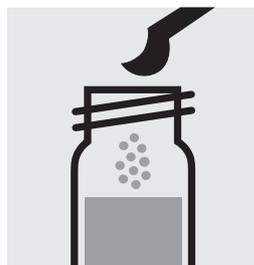
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de nitritos lista para el uso, art. 250477, concentración 1000 mg/l de NO₂⁻.

Intervalo 0,5 – 15,0 mg/l de N

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



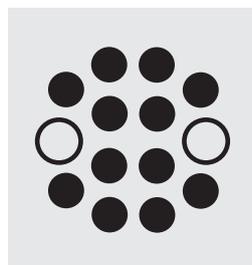
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250496).



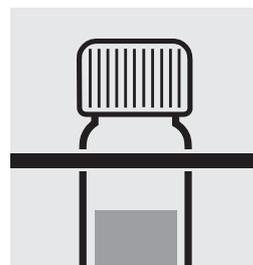
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



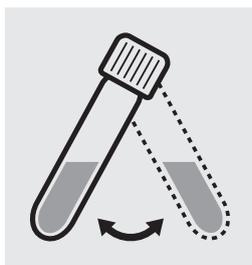
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



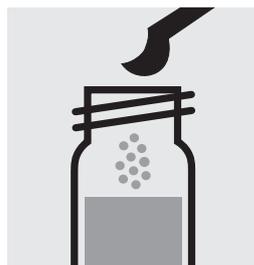
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termostato.



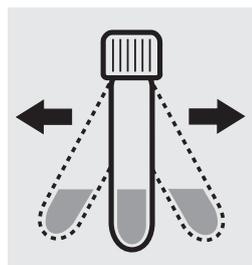
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



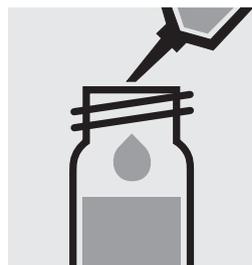
Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Añadir 1 microcuchara amarilla rasa de **N-3K** en un tubo de reacción, cerrar con la tapa rosca-da.



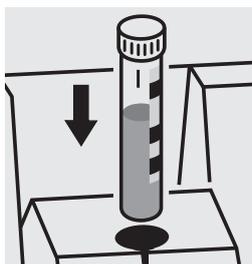
Agitar **vigorosamente** la cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



Añadir 1,5 ml de la **muestra preparada** con la pipeta muy lenta, cerrar con la tapa rosca-da 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 CombiCheck 50, art. 205486.

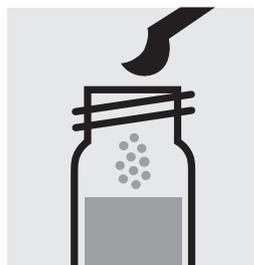
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

Intervalo 0,5 – 15,0 mg/l de N

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



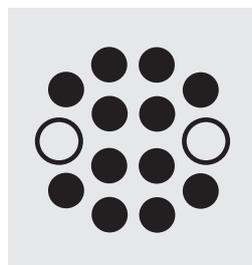
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



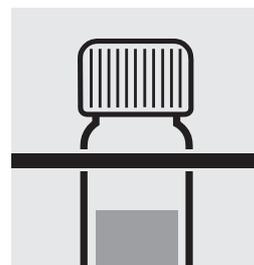
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



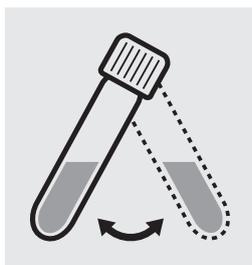
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termostato.



Sacar la cubeta del termostato, 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.



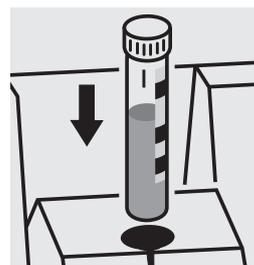
Pipetear 1,0 ml de la **muestra preparada** en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **N-3K** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 CombiCheck 50, art. 250486.

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

Intervalo 10–150 mg/l de N

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



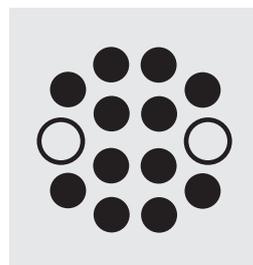
Añadir 9,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. de Merck 116754, Agua para análisis EMSURE®) con la pipeta.



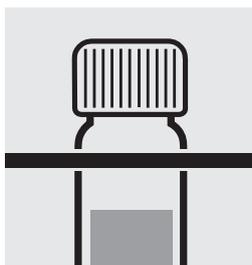
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



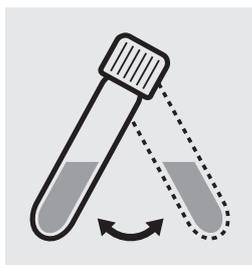
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termostato.



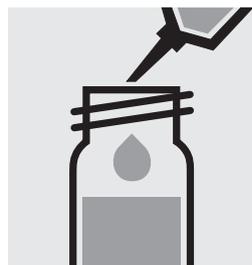
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



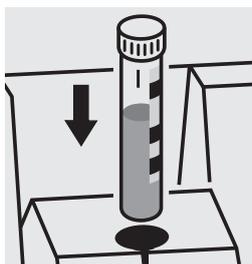
Pipetear 1,0 ml de la **muestra preparada** en un tubo de ensayo, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **N-3K** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca 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.

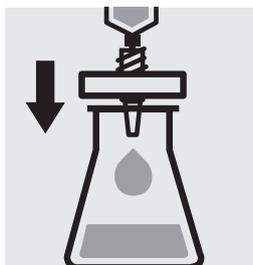
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 70, art. 250488.

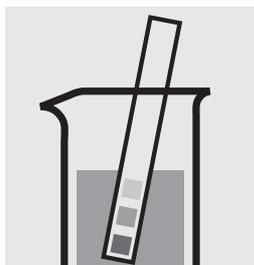
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 70).

Intervalo 5,0 – 50,0 mg/l de K

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



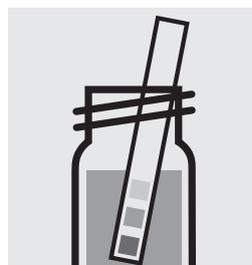
Filtrar las soluciones turbias de la muestra.



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 rosca y mezclar.



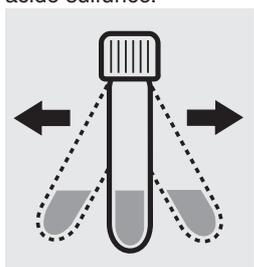
Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 10,0–11,5.



Añadir 6 gotas de **K-1K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



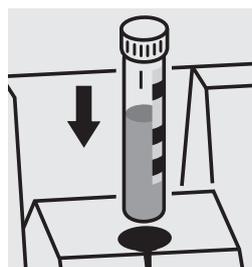
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **K-2K**, cerrar con la tapa rosca.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



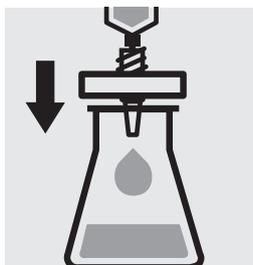
Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

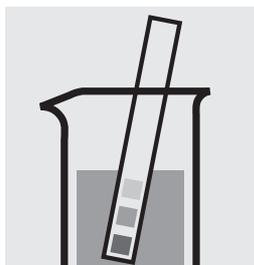
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de potasio lista para el uso, art. 252471, concentración 1000 mg/l de K.

Intervalo 5–250 mg/l de SO_4

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



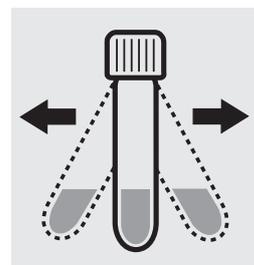
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



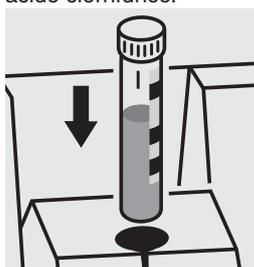
Añadir 1 microcuchara verde de $\text{SO}_4\text{-1K}$, cerrar con la tapa roscada.



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:

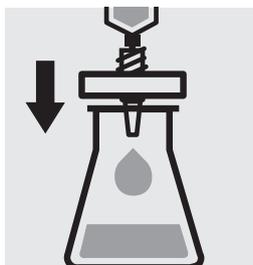
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso, art. 250480, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-} .

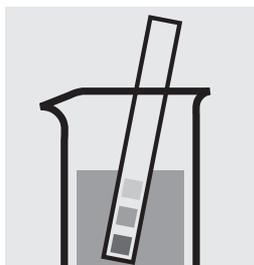
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Intervalo 100–1000 mg/l de SO_4

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



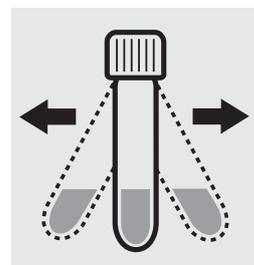
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



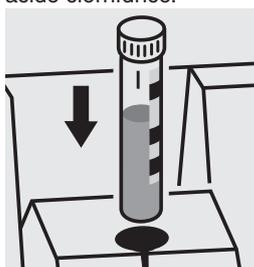
Añadir 1 microcuchara verde de $\text{SO}_4\text{-1K}$, cerrar con la tapa roscada.



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 CombiCheck 20, art. 250483.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso, art. 250480, 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).

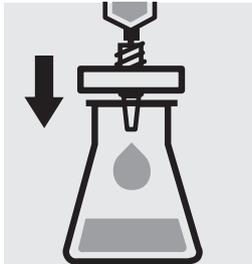
Ácido cianúrico

119253

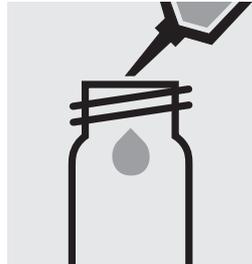
Test

Intervalo 2 – 160 mg/l de ácido cianúrico cubeta de 20 mm

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



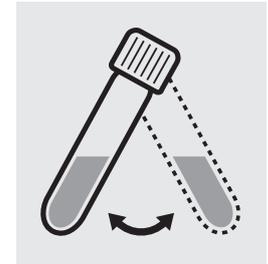
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo vacío (p. es. tubos de fondo plano, art. 114902).



Añadir 5,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) con la pipeta en una cubeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



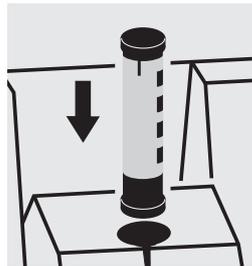
Añadir 1 **comprimido de reactivo Cyanuric Acid**, aplastar con la barra agitadora y cerrar con la tapa roscada.



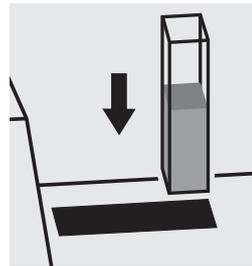
Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Añadir la solución en la cubeta rectangular.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 820358 (ver apartado "Soluciones patrón").

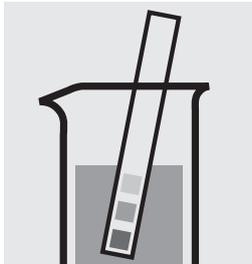
Ácidos orgánicos volátiles

101763

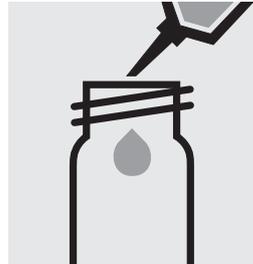
Test en cubetas

Intervalo 50 – 3000 mg/l de ácido orgánico volátil

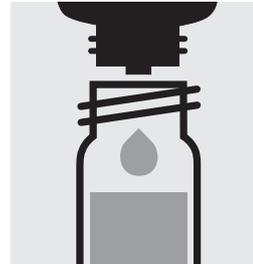
de medida: (calculado como ácido acético)



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



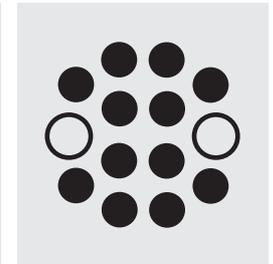
Pipetear 0,75 ml de **OA-1** en un cubeta redonda.



Añadir 2 gotas de **OA-2**.



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



Calentar la cubeta durante 10 minutos a 100 °C en el termostato. Después refrigerar a temperatura ambiente con agua corriente del grifo.



Añadir 5 gotas de **OA-3**.



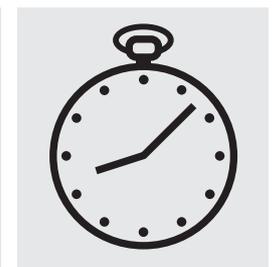
Añadir 0,50 ml de **OA-4** con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



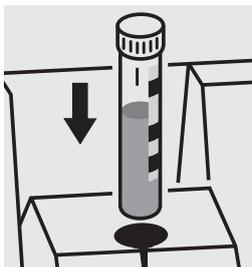
Tiempo de reacción: 3 minutos



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



Tiempo de reacción: 10 minutos



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

Aseguramiento de la calidad:

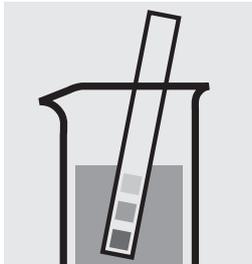
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón a partir de una solución de acetato sódico anhidro, art. 106268 (ver apartado "Soluciones patrón").

Ácidos orgánicos volátiles

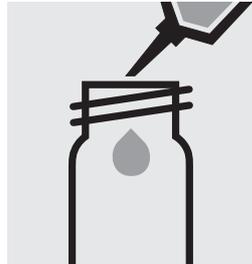
101749

Test en cubetas

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



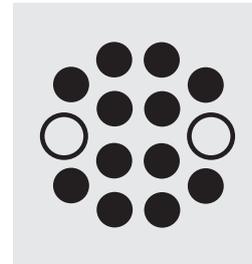
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12.



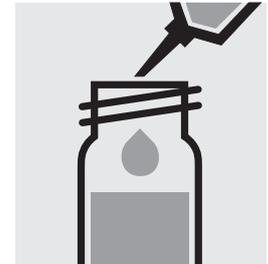
Pipetear 0,50 ml de **OA-1K** en un cubeta redonda.



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



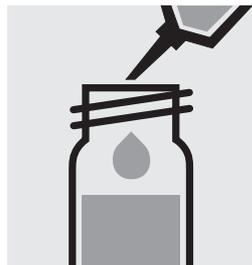
Calentar la cubeta durante 10 minutos a 100 °C en el termostato. Después refrigerar a temperatura ambiente con agua corriente del grifo.



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



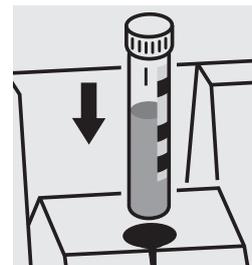
Añadir 1,0 ml de **OA-3K** con la pipeta.



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. 106268 (ver apartado “Soluciones patrón”).

Ácidos orgánicos volátiles

101809

Test

Intervalo 50 – 3000 mg/l de ácido orgánico volátil (calculado como ácido acético)

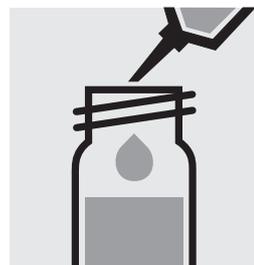
de medida: 71 – 4401 mg/l de ácido orgánico volátil (calculado como ácido butírico)



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



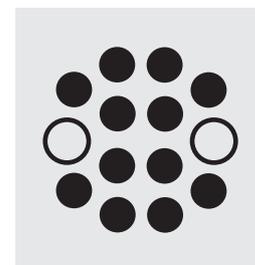
Pipetear 0,75 ml de **OA-1** en un cubeta redonda.



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 10 minutos a 100 °C en el termostato. Después refrigerar a temperatura ambiente con agua corriente del grifo.



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



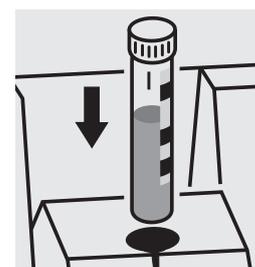
Añadir 1,0 ml de **OA-4** con la pipeta.



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 compartimento 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. 106268 (ver apartado “Soluciones patrón”).

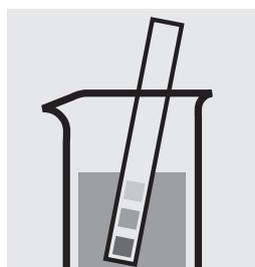
Aluminio

100594

Test en cubetas

Intervalo 0,02 –0,50 mg/l de Al

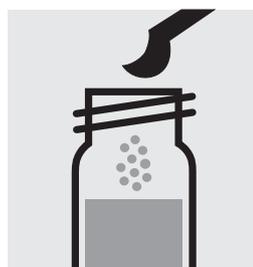
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



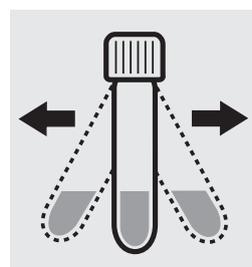
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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.



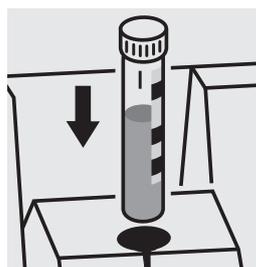
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

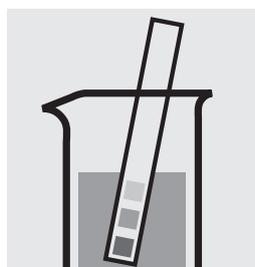
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de aluminio lista para el uso Certipur®, art. 119770, concentración 1000 mg/l de Al.

Aluminio

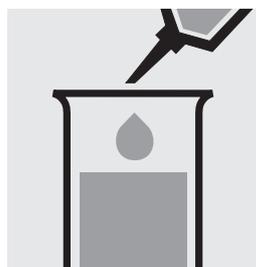
114825

Test

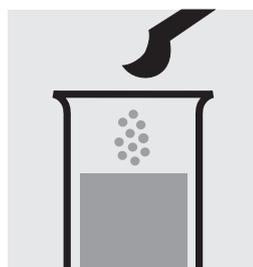
Intervalo	0,10 – 1,20 mg/l de Al	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 0,60 mg/l de Al	cubeta de 20 mm
	0,020 – 0,200 mg/l de Al	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



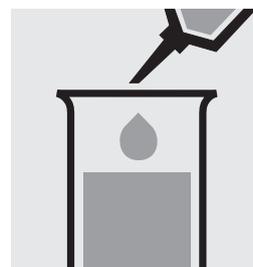
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



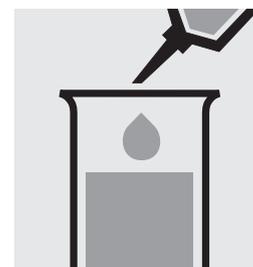
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



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



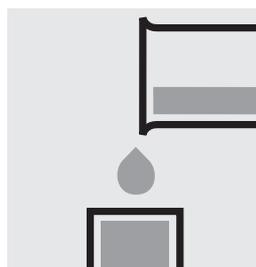
Añadir 1,2 ml de **AI-2** con la pipeta y mezclar.



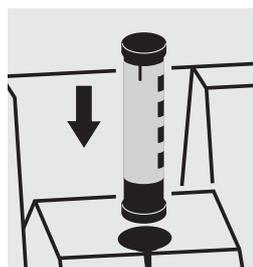
Añadir 0,25 ml de **AI-3** con la pipeta y mezclar.



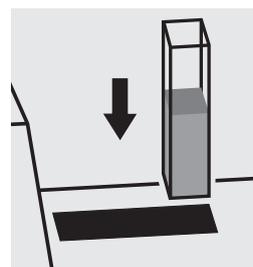
Tiempo de reacción:
2 minutos



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. 173502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 40, art. 114692.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de aluminio lista para el uso Certipur®, art. 119770, concentración 1000 mg/l de Al.

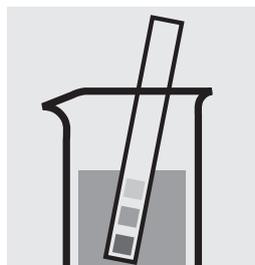
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 40).

Amonio

114739

Test en cubetas

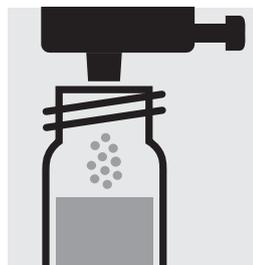
Intervalo	0,010 – 2,000 mg/l de N de NH ₄ ("NH ₄ -N")
de medida:	0,01 – 2,58 mg/l de NH ₄
	0,010 – 2,000 mg/l de N de NH ₃ ("NH ₃ -N")
	0,01 – 2,43 mg/l de NH ₃
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



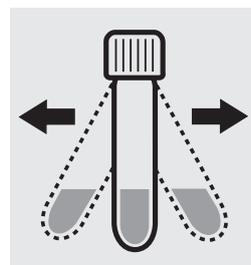
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



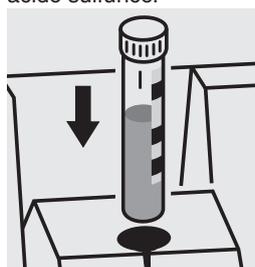
Añadir 1 dosis de NH₄-1K con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114695, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125022 y 125023.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 119812, concentración 1000 mg/l de NH₄⁺.

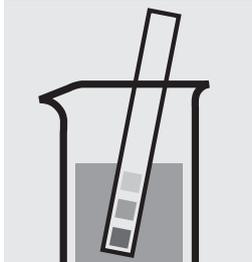
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

Amonio

114558

Test en cubetas

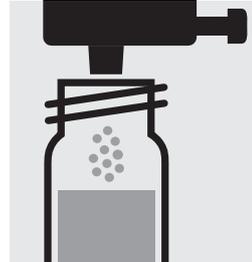
Intervalo	0,20– 8,00 mg/l de N de NH_4 (“ $\text{NH}_4\text{-N}$ ”)
de medida:	0,26– 10,30 mg/l de NH_4
	0,20– 8,00 mg/l de N de NH_3 (“ $\text{NH}_3\text{-N}$ ”)
	0,24– 9,73 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



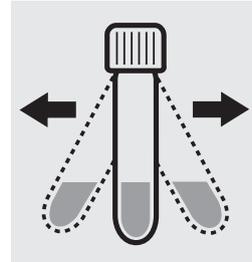
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



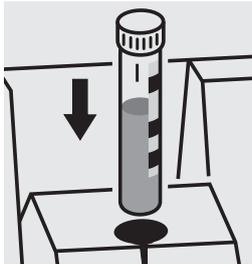
Añadir 1 dosis de $\text{NH}_4\text{-1K}$ con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125022, 125023, 125024 y 125025.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 119812, concentración 1000 mg/l de NH_4^+ .

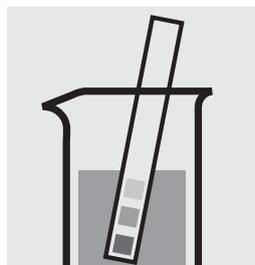
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Amonio

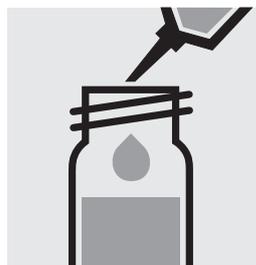
114544

Test en cubetas

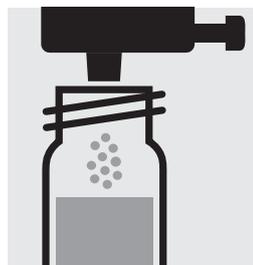
Intervalo	0,5–16,0 mg/l de N de NH_4 (“ $\text{NH}_4\text{-N}$ ”)
de medida:	0,6–20,6 mg/l de NH_4
	0,5–16,0 mg/l de N de NH_3 (“ $\text{NH}_3\text{-N}$ ”)
	0,6–19,5 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



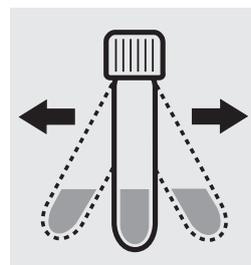
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



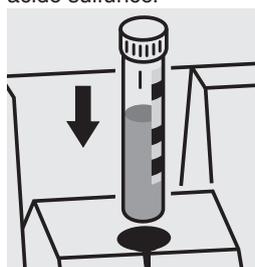
Añadir 1 dosis de $\text{NH}_4\text{-1K}$ con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114675, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125023, 125024, 125025 y 125026.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 119812, 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

114559

Test en cubetas

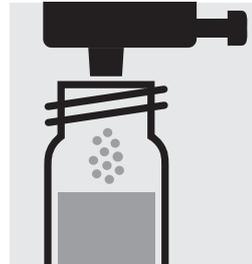
Intervalo	4,0– 80,0 mg/l de N de NH_4 (“ $\text{NH}_4\text{-N}$ ”)
de medida:	5,2– 103,0 mg/l de NH_4
	4,0– 80,0 mg/l de N de NH_3 (“ $\text{NH}_3\text{-N}$ ”)
	4,9– 97,3 mg/l de NH_3
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



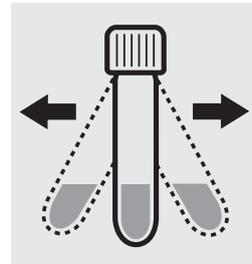
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



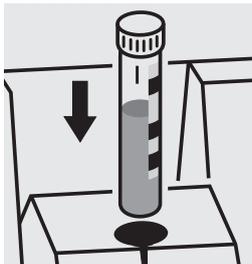
Añadir 1 dosis de $\text{NH}_4\text{-1K}$ con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114689, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125025, 125026 y 125027.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 119812, 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).

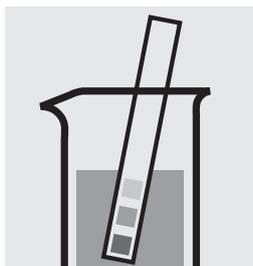
Amonio

114752

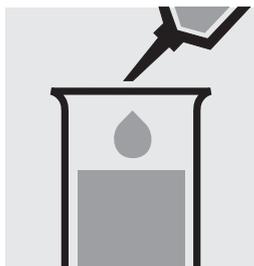
Test

Intervalo	0,05 – 3,00 mg/l de N de NH ₄ (“NH ₄ -N”)	0,06 – 3,86 mg/l de NH ₄	0,03 – 1,50 mg/l de N de NH ₄ (“NH ₄ -N”)	0,04 – 1,93 mg/l de NH ₄	0,03 – 1,50 mg/l de N de NH ₃ (“NH ₃ -N”)	0,04 – 1,82 mg/l de NH ₃	0,010–0,500 mg/l de N de NH ₄ (“NH ₄ -N”)	0,013–0,644 mg/l de NH ₄	0,010–0,500 mg/l de N de NH ₃ (“NH ₃ -N”)	0,016–0,608 mg/l de NH ₃
de medida:	0,05 – 3,00 mg/l de N de NH ₃ (“NH ₃ -N”)	0,06 – 3,65 mg/l de NH ₃	0,03 – 1,50 mg/l de N de NH ₄ (“NH ₄ -N”)	0,04 – 1,93 mg/l de NH ₄	0,03 – 1,50 mg/l de N de NH ₃ (“NH ₃ -N”)	0,04 – 1,82 mg/l de NH ₃	0,010–0,500 mg/l de N de NH ₄ (“NH ₄ -N”)	0,013–0,644 mg/l de NH ₄	0,010–0,500 mg/l de N de NH ₃ (“NH ₃ -N”)	0,016–0,608 mg/l de NH ₃

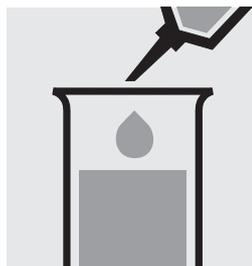
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



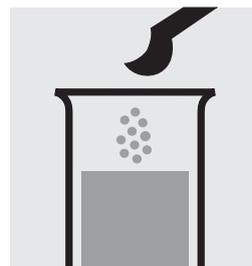
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



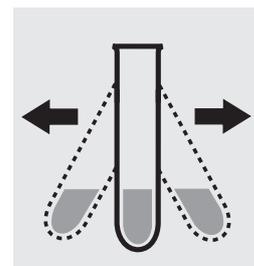
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 0,60 ml de NH₄-1 con la pipeta y mezclar.



Añadir 1 microcuchara azul rasa de NH₄-2.



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



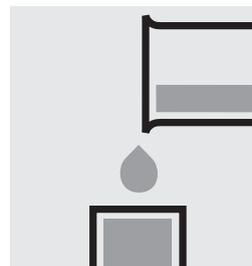
Tiempo de reacción: 5 minutos



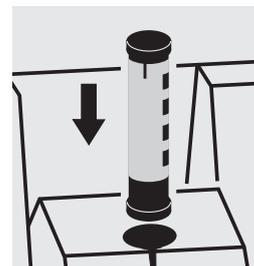
Añadir 4 gotas de NH₄-3 y mezclar.



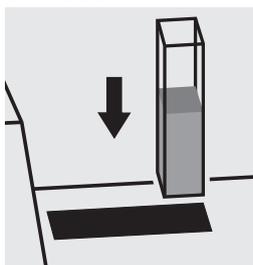
Tiempo de reacción: 5 minutos



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. 173502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 114695, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125022, 125023 y 125024.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 119812, concentración 1000 mg/l de NH₄⁺.

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

Amonio

100683

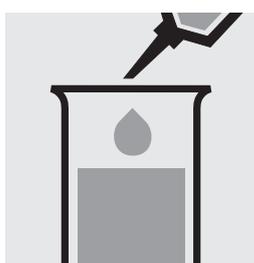
Test

Intervalo	2,0– 75,0 mg/l de N de NH ₄ ("NH ₄ -N")	2,6– 96,6 mg/l de NH ₄	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	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	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	6 –182 mg/l de NH ₃	cubeta de 10 mm

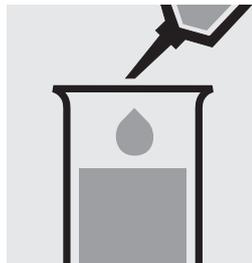
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

Intervalo de medida: 2,0 – 75,0 mg/l de NH₄-N

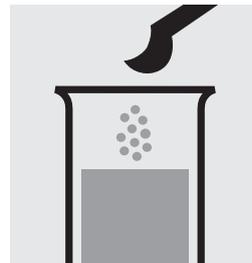
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



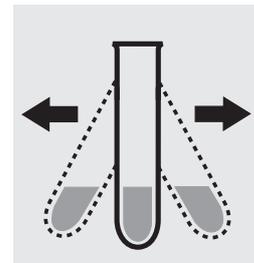
Pipetear 5,0 ml de **NH₄-1** en un tubo de ensayo.



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



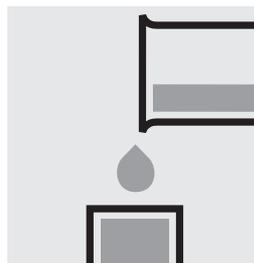
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NH₄-2**.



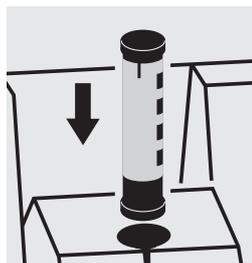
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



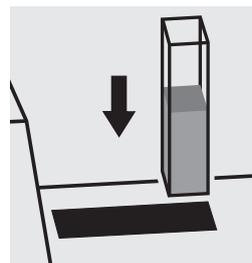
Tiempo de reacción: 15 minutos



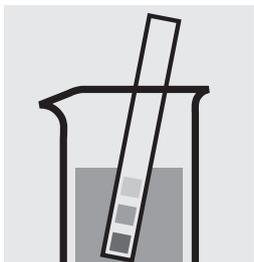
Añadir la solución en la cubeta.



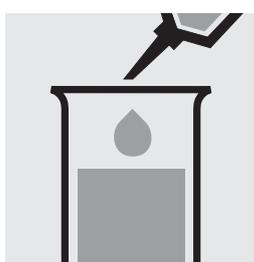
Seleccionar el método con el AutoSelector 2,0 – 75,0 mg/l de NH₄-N.



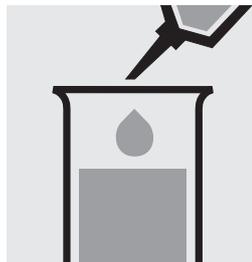
Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Intervalo de medida: 5 – 150 mg/l de NH₄-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 **NH₄-1** en un tubo de ensayo.



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

Continuar como se describe arriba a partir de la adición de **NH₄-2** (figura 4). Utilizar el AutoSelector para el intervalo de medida 5 – 150 mg/l de NH₄-N.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 70, art. 114689, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125025, 125026 y 125027.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso Certipur®, art. 119812, concentración 1000 mg/l de NH₄⁺.

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

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.

Antimonio en aguas y aguas residuales

Aplicación

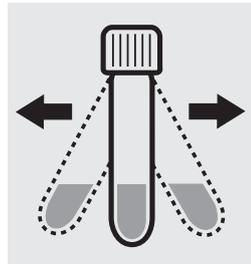
Intervalo de medida: 0,10–8,00 mg/l de Sb cubeta de 10 mm



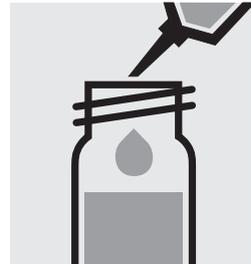
Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



Añadir ca. 1,5 g de **aluminio cloruro hexahidrato purís.** (art. 101084), 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. 100573) 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



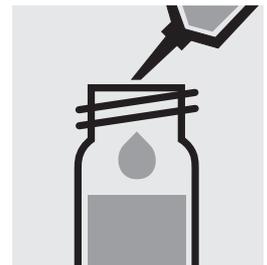
Añadir 2 gotas de **reactivo 2**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



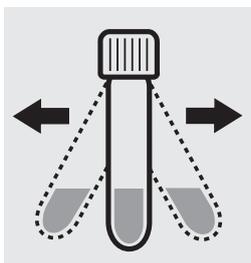
Tiempo de reacción: 2 minutos



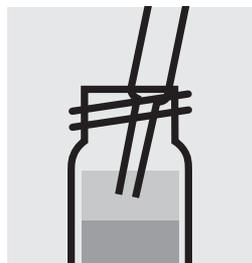
Añadir 2 gotas de **reactivo 3**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



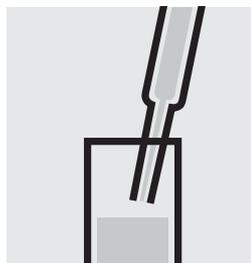
Añadir 5,0 ml de **tolueno p. a.** (art. 108325) con la pipeta, cerrar con la tapa roscada.



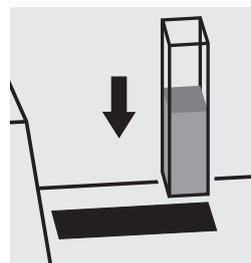
Agitar intensamente durante 30 segundos. Dejar en reposo para que se separen las fases.



Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.



Añadir la solución en la cubeta rectangular.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Seleccionar el método núm. 130.

Nota:

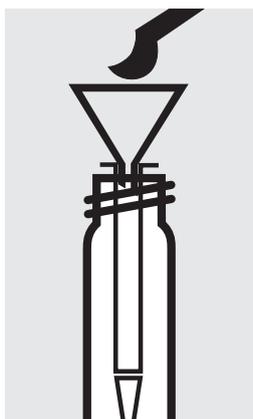
Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 114724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

Importante:

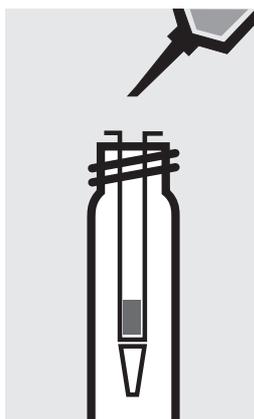
La composición y fabricación exactas de los reactivos 1, 2 y 3 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse directamente bajo www.analytical-test-kits.com.

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

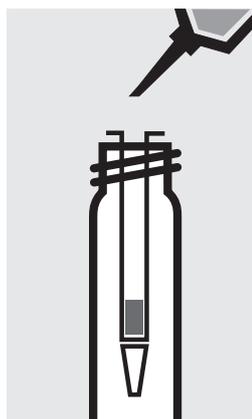
Preparación de la columna de adsorción:



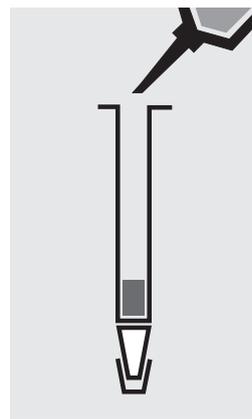
Colocar la columna en una cubeta redonda vacía, colocar encima el embudo de vidrio, introducir 1 microcuchara azul de **AOX-1**.



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



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

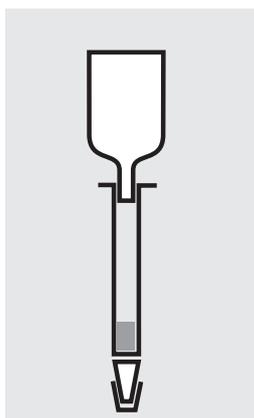


Cerrar la columna por la parte inferior. Añadir 1 ml de **AOX-3**. Cerrar la columna por arriba y agitarla por balanceo para eliminar las burbujas de aire. Abrir la columna por la parte de arriba y llenar hasta el borde con **AOX-3**.

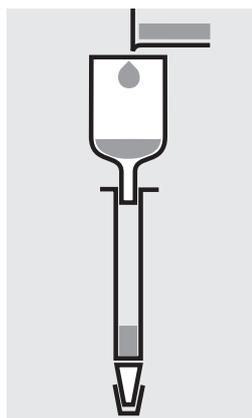
Enriquecimiento de muestras:



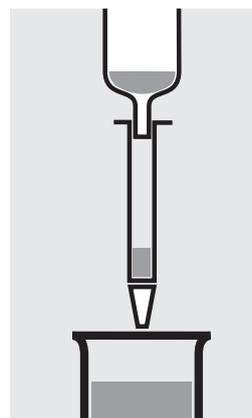
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 6–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



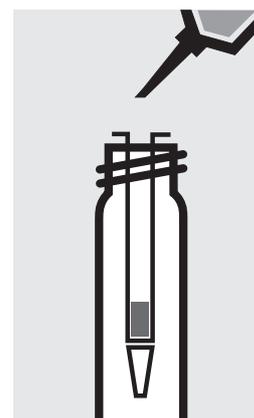
Conectar entre sí el depósito de vidrio y la columna preparada (cerrada por la parte de abajo).



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

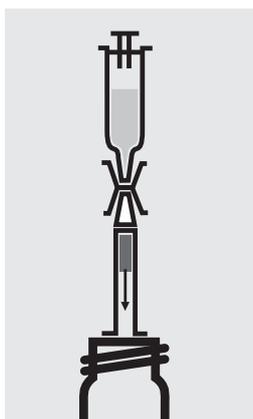


Sacar el casquillo de cierre de la columna y hacer recorrer completamente a muestra.



Separar la columna del depósito, hacer recorrer completamente 3 veces 1 ml cada vez de **AOX-3** a través de la columna. Dejar la solución de lavado.

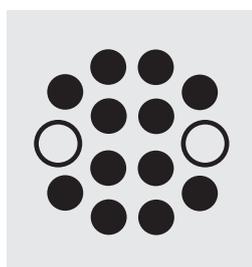
Disgregación:



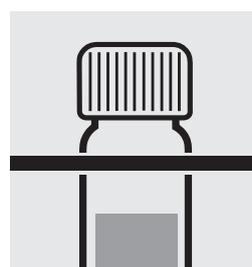
Colocar la pieza de conexión en el extremo inferior de la columna. Transferir a una cubeta vacía el carbón de la columna con 10 ml de **AOX-5** mediante una jeringa de plástico.



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



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



Sacar la cubeta del termoreactor, 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:



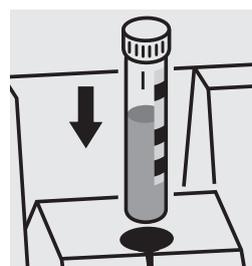
Pipetear 0,20 ml de **AOX-1K** en una cubeta de reacción y mezclar.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

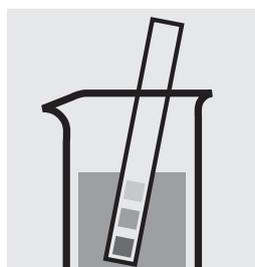
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) puede usarse Spectroquant® Patrón AOX 0,2 – 2,0 mg/l de AOX, art. 100680

Arsénico

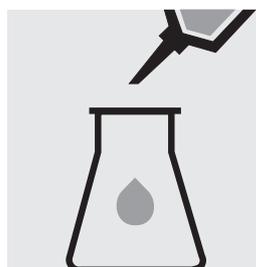
101747

Test

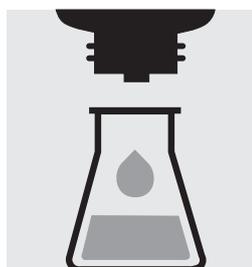
Intervalo	0,005 – 0,100 mg/l de As	cubeta de 10 mm
de medida:	0,001 – 0,020 mg/l de As	cubeta de 20 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



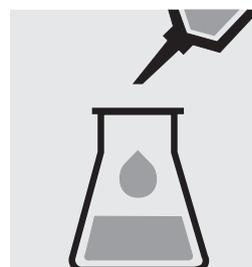
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–13.



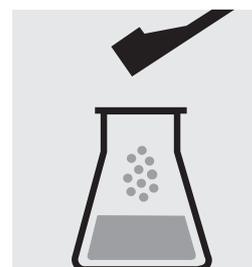
Introducir 350 ml de la muestra en un matraz Erlenmeyer con esmerilado.



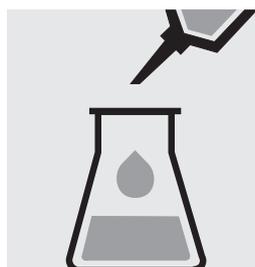
Añadir 5 gotas de **As-1** y mezclar.



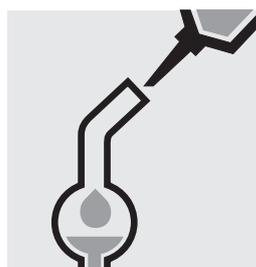
Añadir 20 ml de **As-2** con la pipeta y mezclar.



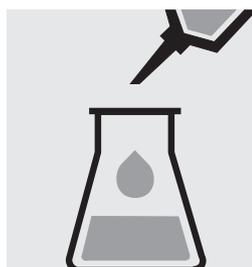
Añadir 1 cucharita dosificadora verde rasa de **As-3** y disolver.



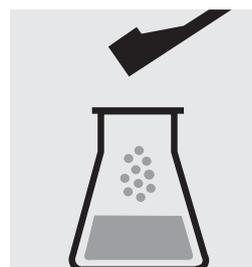
Añadir 1,0 ml de **As-4** con la pipeta y mezclar.



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



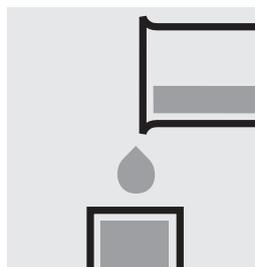
Añadir 1,0 ml de **As-6** con la pipeta a la solución en el matraz Erlenmeyer y mezclar.



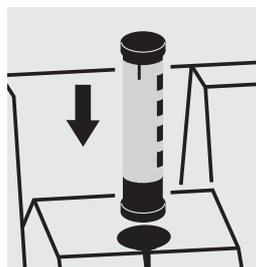
Añadir 3 cucharitas dosificadoras rojas rasas de **As-7**. Colocar **inmediatamente** el tubo de absorción sobre el matraz Erlenmeyer.



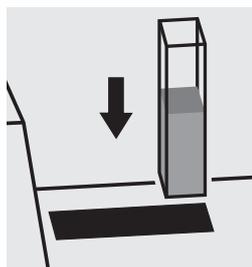
Dejar en reposo 2 horas. Durante este tiempo agitar cuidadosamente por balanceo varias veces el matraz o revolver lentamente con un agitador magnético.



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 correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de arsénico lista para el uso Certipur®, art. 119773, concentración 1000 mg/l de As.

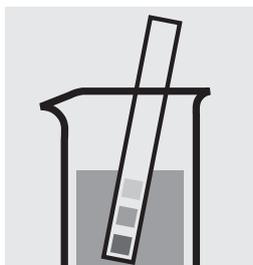
Boro

100826

Test en cubetas

Intervalo 0,05–2,00 mg/l de B

de medida: Es posible expresar los resultados en mmol/l.



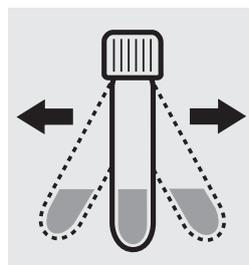
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



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



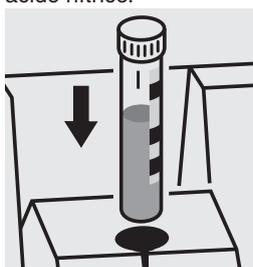
Añadir 4,0 ml de la muestra con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 60 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 pueden utilizarse la solución patrón de boro Certipur[®], art. 119500, concentración 1000 mg/l de B.

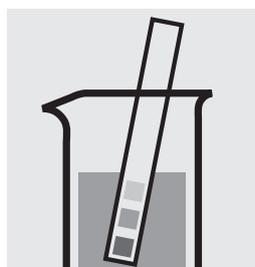
Boro

114839

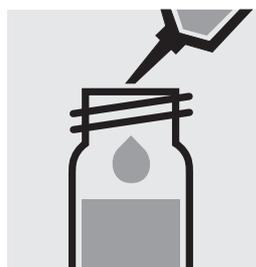
Test

Intervalo 0,050–0,800 mg/l de B cubeta de 10 mm

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



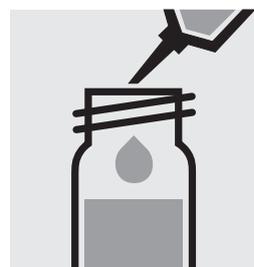
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–13.



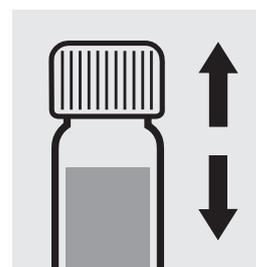
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo con tapa rosca. (**Importante: no usar tubos de ensayo hechos de vidrio que contenga boro.**)



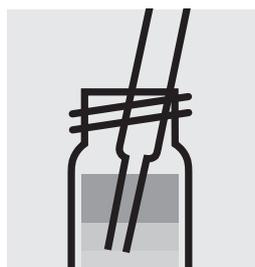
Añadir 1,0 ml de **B-1** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



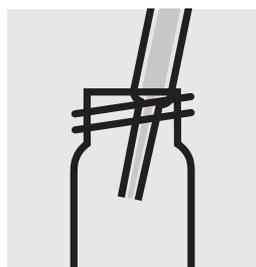
Añadir 1,5 ml de **B-2** con la pipeta y cerrar con la tapa rosca.



Agitar el tubo intensamente durante 1 minuto.



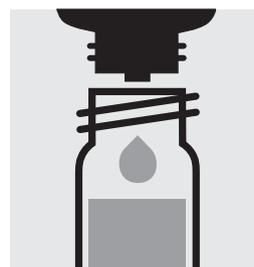
Con una pipeta Pasteur aspirar 0,5 ml de la fase inferior límpida.



Transferir el extracto a un tubo seco.



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



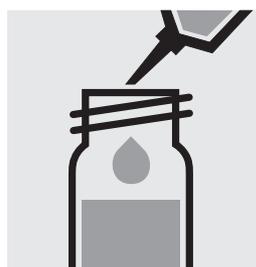
Añadir 4 gotas de **B-4**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



Añadir 15 gotas de **B-5**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



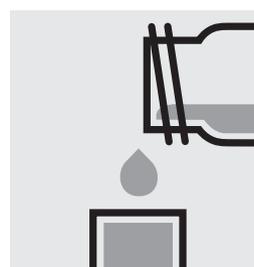
Tiempo de reacción: 12 minutos



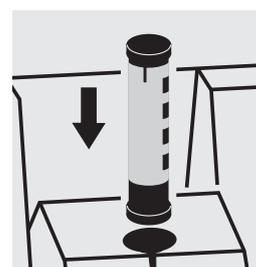
Añadir 6,0 ml de **B-6** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



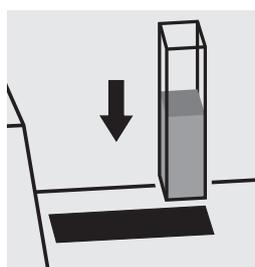
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

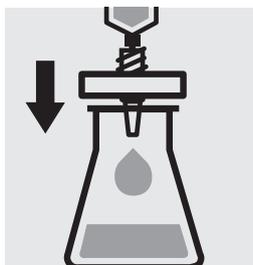
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de boro Certipur®, art. 119500, concentración 1000 mg/l de B.

Bromatos en aguas y aguas potables

Aplicación

Intervalo de medida: 0,003–0,120 mg/l de BrO_3 cubeta de 50 mm

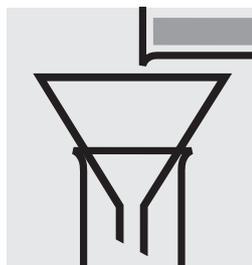
¡Atención! La medición tiene lugar a 550 nm en una cubeta rectangular de 50 mm frente a una muestra en blanco, preparada a partir de agua destilada recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE® y los reactivos en forma análoga.



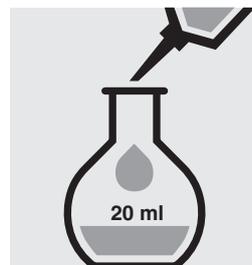
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



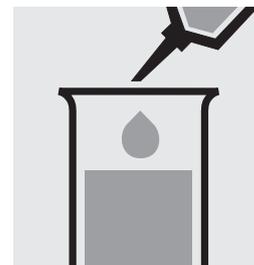
Evaporar casi hasta sequedad 200 ml de la solución de la muestra en un vaso de precipitados sobre la placa calefactora.



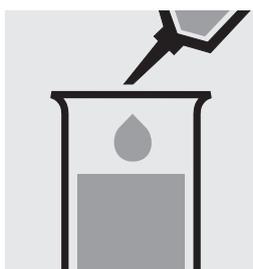
Transferir el residuo con poca agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) a un matraz aforado de 20 ml.



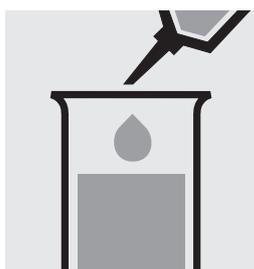
Completar el matraz aforado con agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) hasta la señal de enrase y mezclar bien: **muestra preparada.**



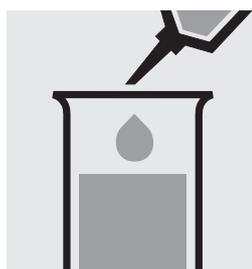
Pipetear 10 ml de la muestra preparada en un tubo de ensayo.



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



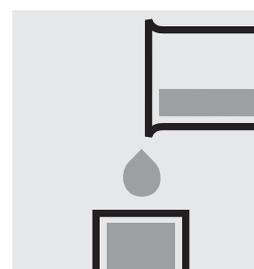
Añadir 0,20 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la taparoscada y mezclar.



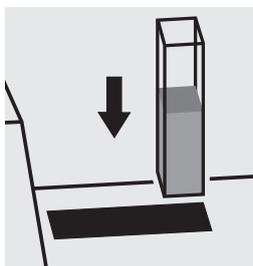
Añadir 0,20 ml de **ácido perclórico 70 - 72 % p. a.** (art. 100519) con la pipeta y mezclar.



Tiempo de reacción: 30 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Seleccionar el método núm. 195.

Importante:

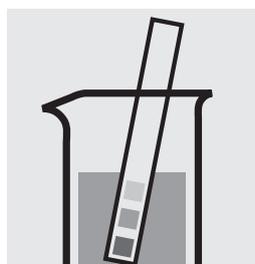
La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse directamente bajo www.analytical-test-kits.com.

Bromo

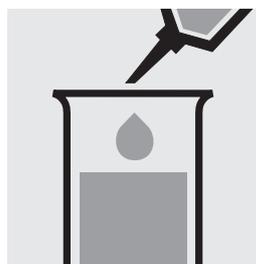
100605

Test

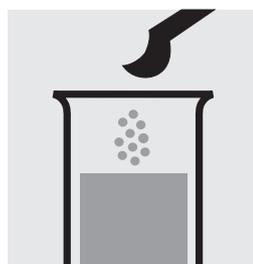
Intervalo	0,10 – 10,00 mg/l de Br ₂	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 5,00 mg/l de Br ₂	cubeta de 20 mm
	0,020 – 2,000 mg/l de Br ₂	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



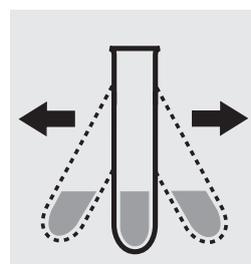
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



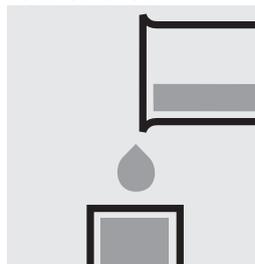
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Br₂-1.



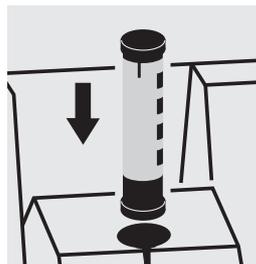
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



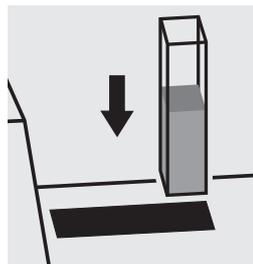
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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").

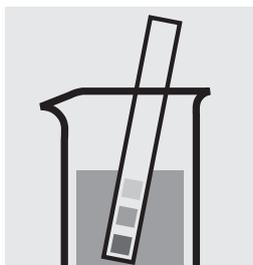
Cadmio

114834

Test en cubetas

Intervalo 0,025 – 1,000 mg/l de Cd

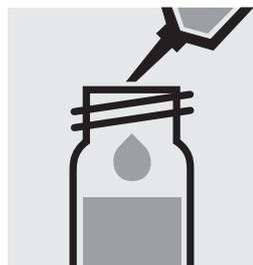
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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 hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



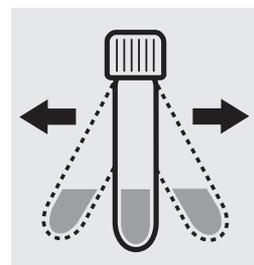
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rascada y mezclar.



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



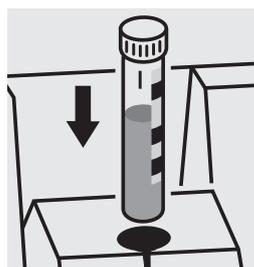
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Cd-2K**, cerrar la cubeta con la tapa rascada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:
2 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114688, o Crack Set 10, art. 114687, y un termorreacto.

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

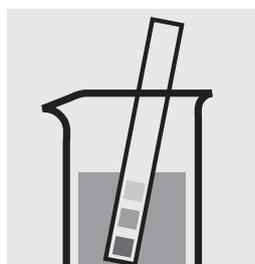
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 30, art. 114677.

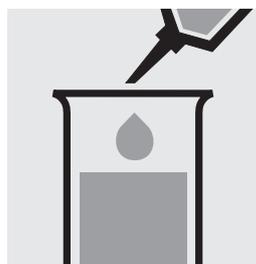
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cadmio lista para el uso Certipur®, art. 119777, concentración 1000 mg/l de Cd.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

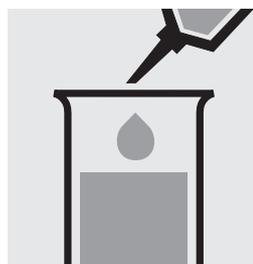
Intervalo	0,010 – 0,500 mg/l de Cd	cubeta de 10 mm
de medida:	0,005 – 0,250 mg/l de Cd	cubeta de 20 mm
	0,0020 – 0,1000 mg/l de Cd	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



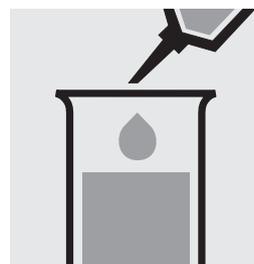
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



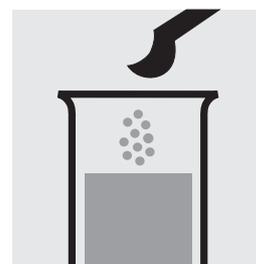
Pipetear 1,0 ml de **Cd-1** en un tubo de ensayo.



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



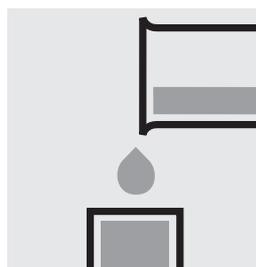
Añadir 0,20 ml de **Cd-2** con la pipeta y mezclar.



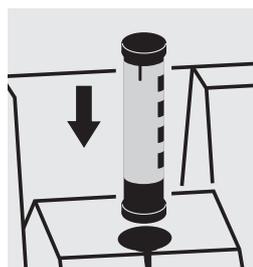
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Cd-3** al tubo de ensayo y disolver la sustancia sólida.



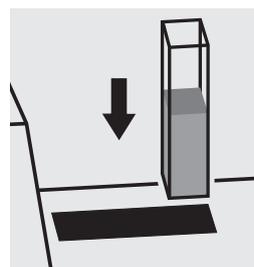
Tiempo de reacción:
2 minutos



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. 114688, o Crack Set 10, art. 114687, y un termorreactor.

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

Aseguramiento de la calidad:

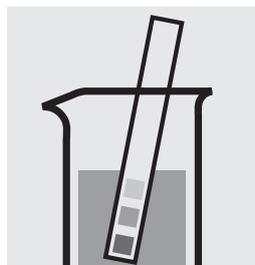
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cadmio lista para el uso Certipur®, art. 119777, concentración 1000 mg/l de Cd.

Calcio

100858

Test en cubetas

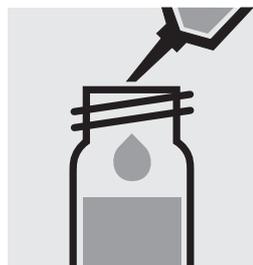
Intervalo	10–250 mg/l de Ca
de medida:	14–350 mg/l de CaO
	25–624 mg/l de CaCO ₃
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



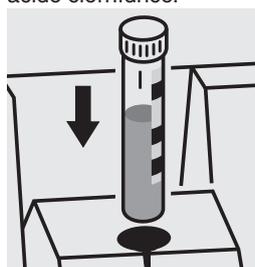
Añadir 1,0 ml de **Ca-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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 compartimento 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

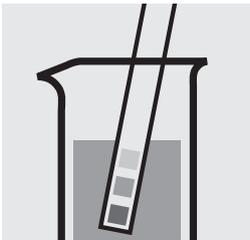
114815

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.

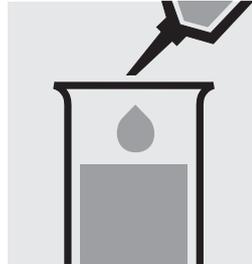
Intervalo de medida: 5 – 160 mg/l de Ca



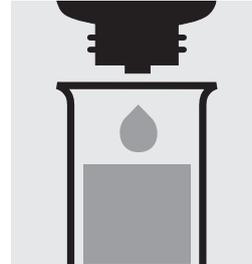
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



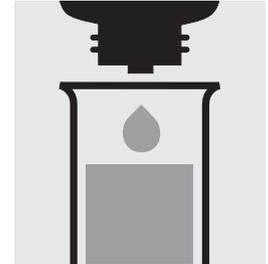
Pipetear 0,10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



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



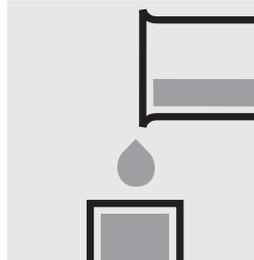
Añadir 4 gotas de **Ca-2** y mezclar.



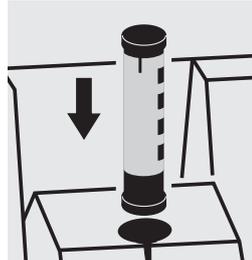
Añadir 4 gotas de **Ca-3** y mezclar.



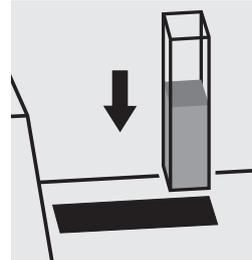
Tiempo de reacción: 8 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



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

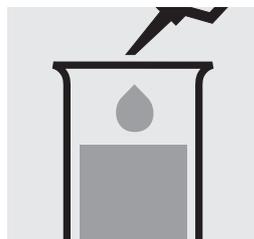


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

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.

Continuar como se describe arriba a partir de la adición de **Ca-1** (figura 3). Utilizar una cubeta de 10 mm y el AutoSelector para el intervalo de medida 1,0 – 15,0 mg/l de Ca.

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. 119778, concentración 1000 mg/l de Ca.

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

101758

Test en cubetas

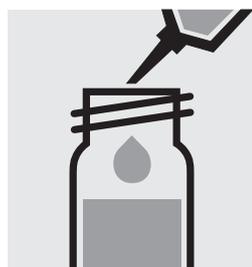
Intervalo	0,40 – 8,00 mmol/l
de medida:	20 – 400 mg/l de CaCO ₃



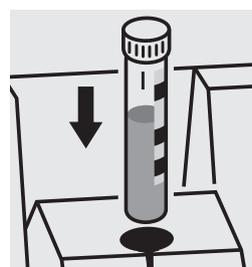
Pipetear 4,0 ml de **AC-1** en una cubeta redonda.



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 compartimento 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 una solución de hidróxido sódico 0,1 mol/l, art. 109141 (ver apartado "Soluciones patrón").

Cianuros

102531

Determinación de cianuro libre

Test en cubetas

Intervalo 0,010–0,500 mg/l de CN

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en CN libre [CN(f)].



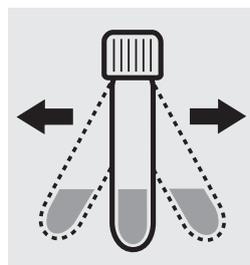
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



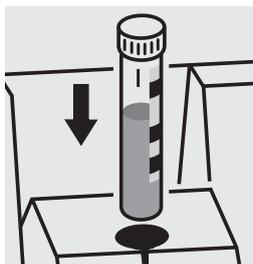
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **CN-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 pueden utilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 119533, concentración 1000 mg/l de CN⁻.

Cianuros

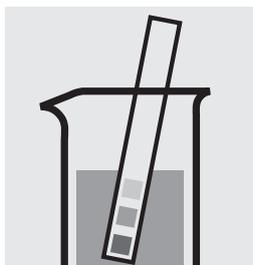
114561

Determinación de cianuro libre

Test en cubetas

Intervalo 0,010–0,500 mg/l de CN

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en CN libre [CN(f)].



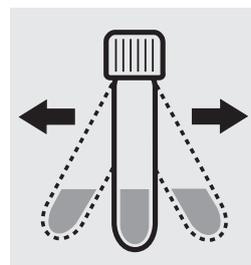
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



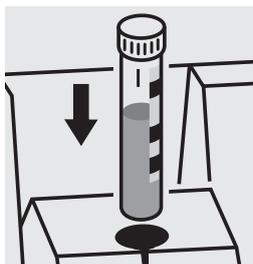
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **CN-3K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 pueden utilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 119533, concentración 1000 mg/l de CN⁻.

Cianuros

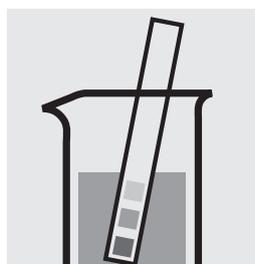
114561

Determinación de cianuro fácilmente liberable

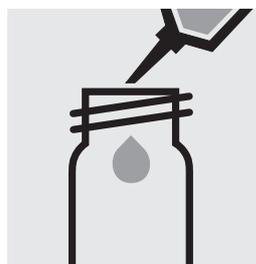
Test en cubetas

Intervalo 0,010–0,500 mg/l de CN

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en CN fácilmente liberable [CN(v)].



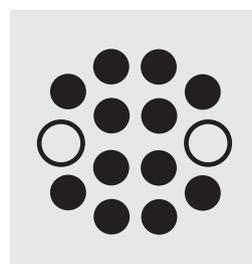
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



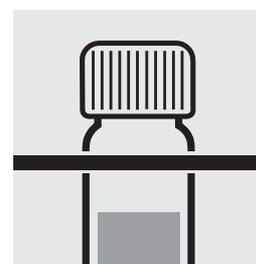
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



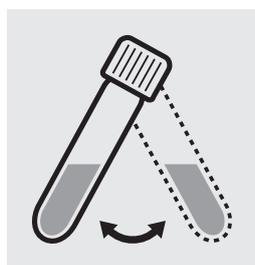
Añadir 1 dosis de **CN-1K** con el dosificador verde, cerrar con la tapa roscada.



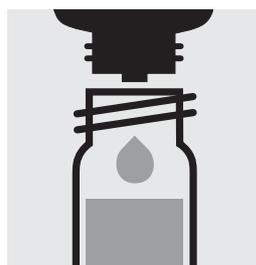
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termostato.



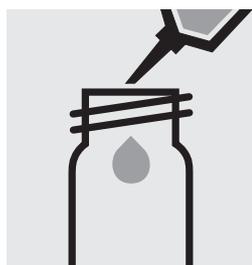
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



Agitar la cubeta por balanceo antes de abrirla.



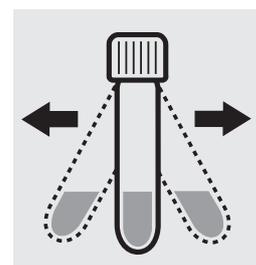
Añadir 3 gotas de **CN-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar: **muestra preparada**.



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



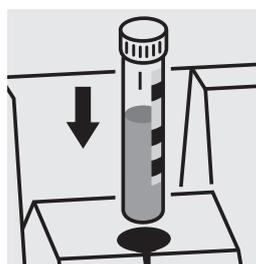
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **CN-3K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 pueden utilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 119533, concentración 1000 mg/l de CN⁻.

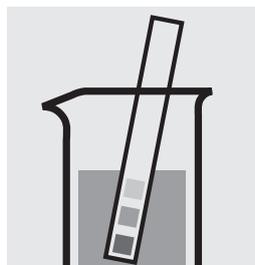
Cianuros

109701

Determinación de cianuro libre

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 también en mmol/l, así como en CN libre [CN(f)].		



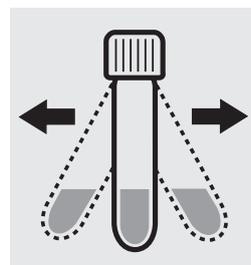
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



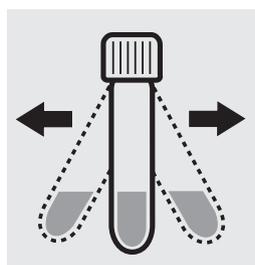
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-3**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



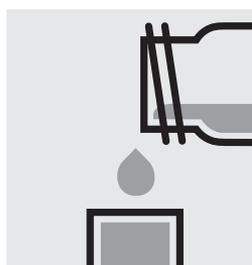
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-4**, cerrar con la tapa roscada.



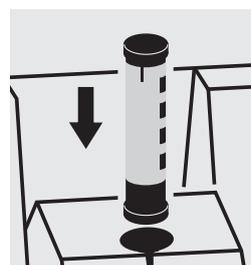
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



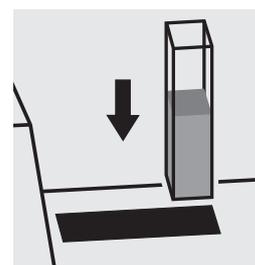
Tiempo de reacción: 10 minutos



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. 114724. 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. 173502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 119533, concentración 1000 mg/l de CN⁻.

Cianuros

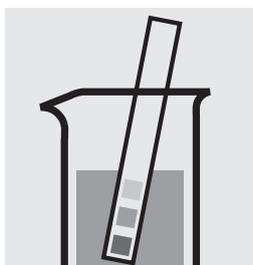
109701

Determinación de cianuro fácilmente liberable

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 también en mmol/l, así como en CN fácilmente liberable [CN(v)].



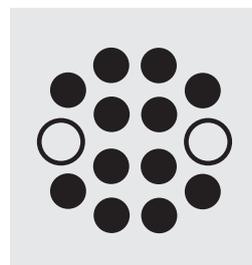
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



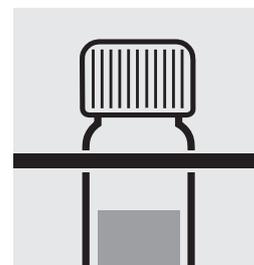
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



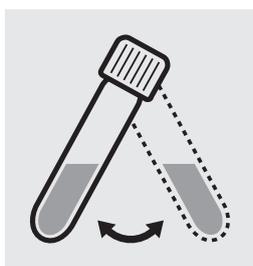
Añadir 1 dosis de **CN-1** con el dosificador verde, cerrar con la tapa rosca-cada.



Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termorre-actor.



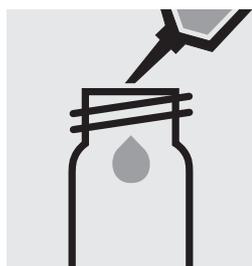
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



Agitar la cubeta por balanceo antes de abrirla.



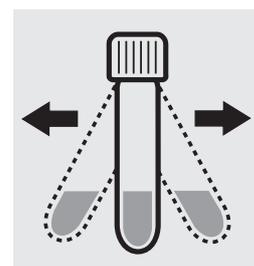
Añadir 3 gotas de **CN-2**, cerrar con la tapa rosca-cada y mezclar: **muestra preparada**.



Pipetear 5,0 ml de la **muestra preparada** en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



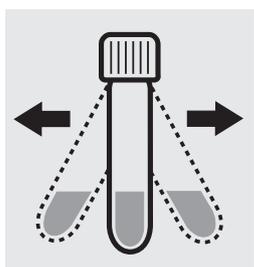
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-3**, cerrar con la tapa rosca-cada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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



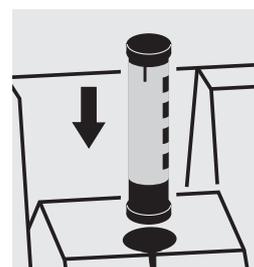
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



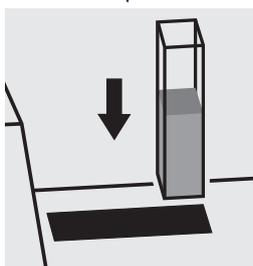
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 114724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa rosca-cada. Así se evitan pérdidas de gas.

Importante:

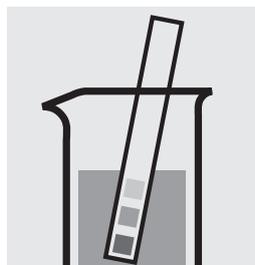
Para la medición en la cubeta de 50 mm, el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos CN-3 y CN-4 deben ser doblados en cada caso, pero no para la disgregación precedente. En su lugar puede usarse la cubeta semimicro, art. 173502.

Aseguramiento de la calidad:

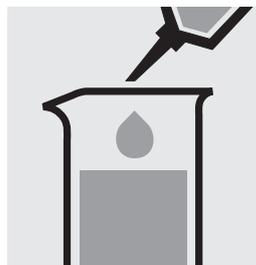
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso Certipur®, art. 119533, concentración 1000 mg/l de CN⁻.

Intervalo 0,025 – 1,000 mg/l de Zn

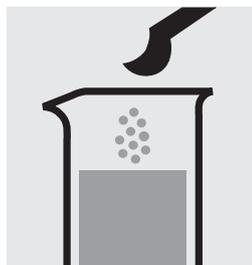
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



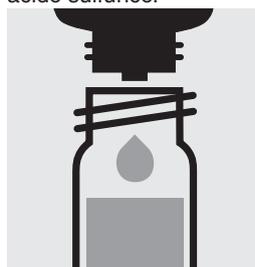
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Zn-1K** y disolver la sustancia sólida: **mezcla muestra - reactivo**.



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



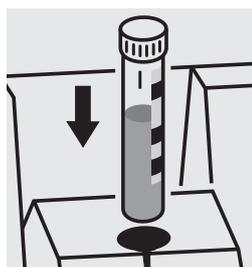
Añadir 2,0 ml de la **mezcla muestra - reactivo** con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa rosca y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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 pueden utilizarse la solución patrón de cinc lista para el uso Certipur®, art. 119806, concentración 1000 mg/l de Zn.

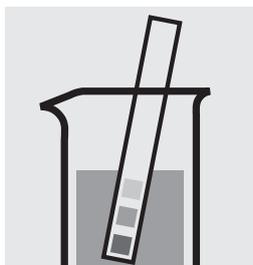
Cinc

114566

Test en cubetas

Intervalo 0,20–5,00 mg/l de Zn

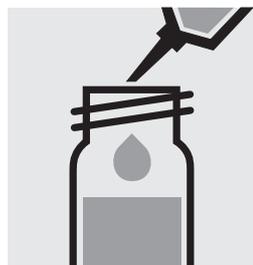
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



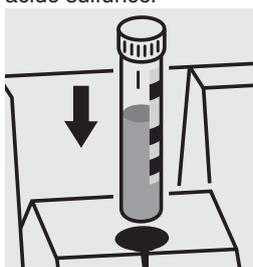
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



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



Tiempo de reacción:
15 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 y un termorreactor.

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

Aseguramiento de la calidad:

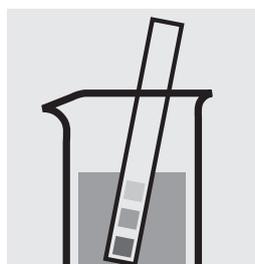
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 40, art. 114692.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cinc lista para el uso Certipur®, art. 119806, 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 40).

Intervalo 0,05–2,50 mg/l de Zn 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 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 la cubeta 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 la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



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



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



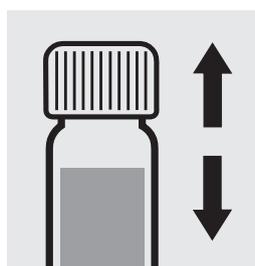
Tiempo de reacción: 3 minutos



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



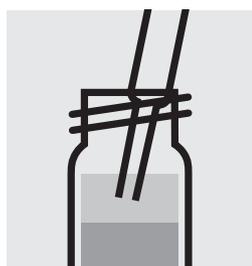
Añadir 5,0 ml de **Zn-6** (art. 106146, isobutilmetilcetona) con la pipeta y cerrar con la tapa roscada el tubo.



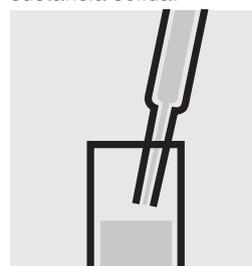
Agitar intensamente durante 30 segundos.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



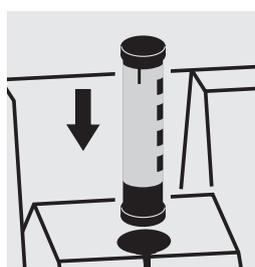
Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.



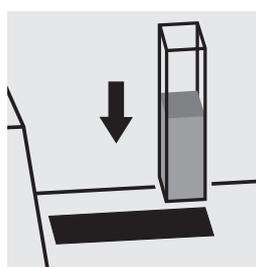
Añadir la solución en la cubeta.



Dejar en reposo durante 3 minutos.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **cinc total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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. 119806, concentración 1000 mg/l de Zn.

Cloro

100595

Determinación de cloro libre

Test en cubetas

Intervalo 0,03–6,00 mg/l de Cl_2

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



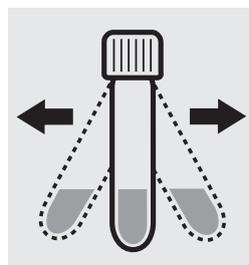
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda.



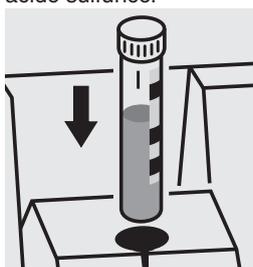
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl_2-1 , cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimento 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

100597

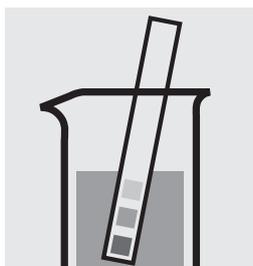
Determinación de cloro libre y de cloro total

Test en cubetas

Intervalo 0,03–6,00 mg/l de Cl_2

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en Cl_2 libre [$\text{Cl}_2(\text{f})$], en Cl_2 combinado [$\text{Cl}_2(\text{b})$] y en Cl_2 total [$\text{Cl}_2(\text{t})$].

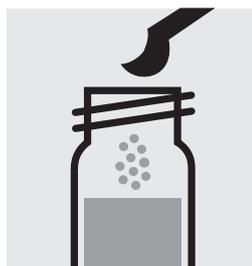
Determinación de cloro libre



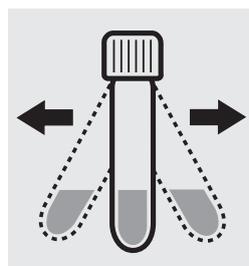
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda.



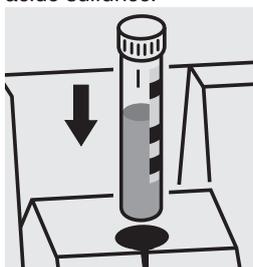
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl_2-1 , cerrar la cubeta con la tapa roscada.



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.

Determinación de cloro total

Igual preparación que arriba, sólo, tras disolver la sustancia sólida, añadir 2 gotas de Cl_2-2 , cerrar con la tapa roscada y mezclar.

En caso que se desee una diferenciación entre cloro libre y combinado [$\text{Cl}_2(\text{f})$ y $\text{Cl}_2(\text{b})$], ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el cloro libre, luego pulsar la tecla Enter, retirar la cubeta, añadir 2 gotas de Cl_2-2 , cerrar con la tapa roscada, mezclar y medir el cloro total. Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales del cloro libre y el combinado.

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”).

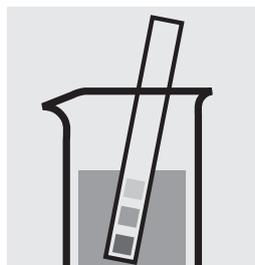
Cloro

100598

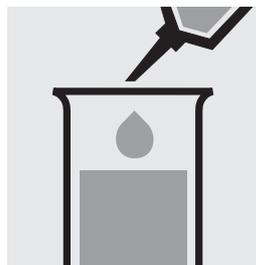
Determinación de cloro libre

Test

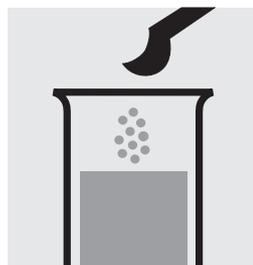
Intervalo	0,05 – 6,00 mg/l de Cl ₂	cubeta de 10 mm
de medida:	0,02 – 3,00 mg/l de Cl ₂	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Cl ₂	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



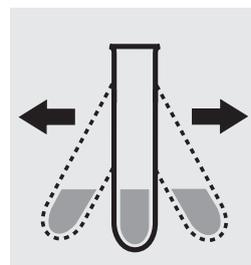
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



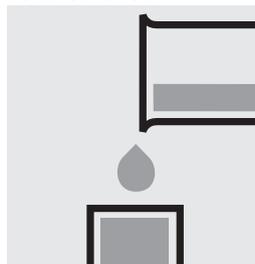
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl₂-1.



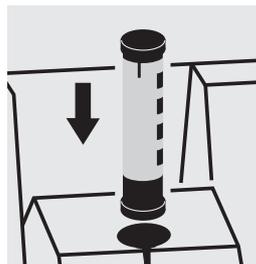
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



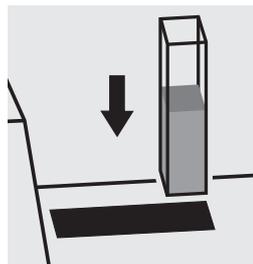
Tiempo de reacción: 1 minuto



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 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").

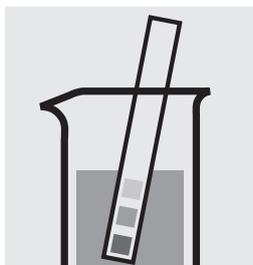
Cloro

100602

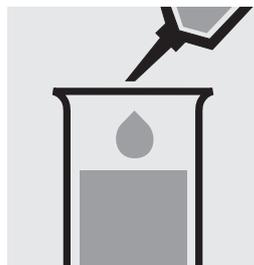
Determinación de cloro total

Test

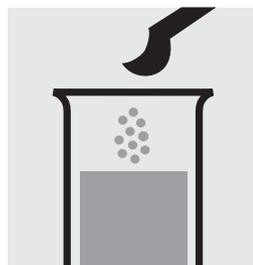
Intervalo	0,05 – 6,00 mg/l de Cl ₂	cubeta de 10 mm
de medida:	0,02 – 3,00 mg/l de Cl ₂	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Cl ₂	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



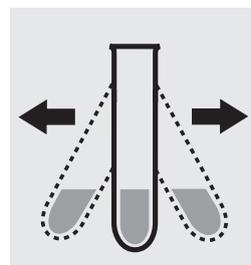
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



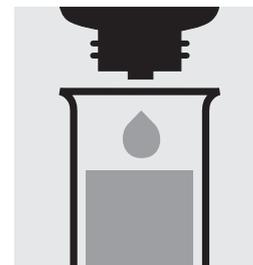
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 microcucharita azul rasa de Cl₂-1.



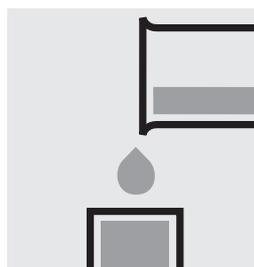
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



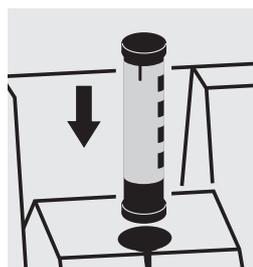
Añadir 2 gotas de Cl₂-2 y mezclar.



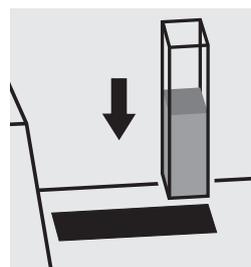
Tiempo de reacción: 1 minuto



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. 102426. Con esta solución puede comprobarse la determinación de cloro total (ver apartado “Soluciones patrón”).

Cloro

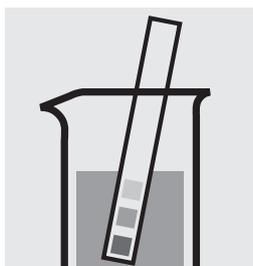
100599

Determinación de cloro libre y de cloro total

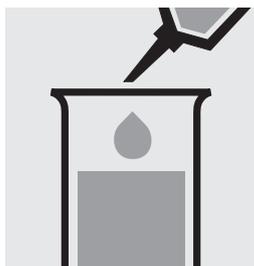
Test

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, así como en Cl ₂ libre [Cl ₂ (f)], en Cl ₂ combinado [Cl ₂ (b)] y en Cl ₂ total [Cl ₂ (t)].		

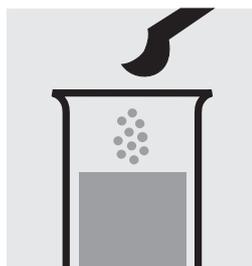
Determinación de cloro libre



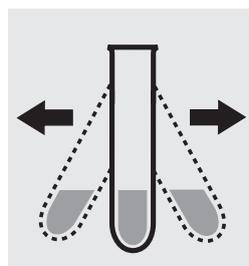
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



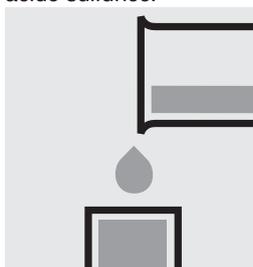
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl₂-1.



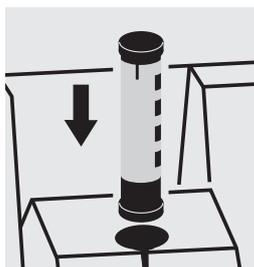
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



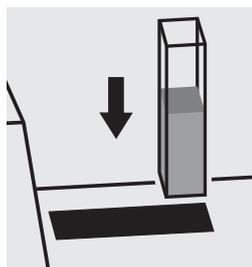
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Determinación de cloro total

Igual preparación que arriba, sólo, tras disolver la sustancia sólida, añadir 2 gotas de Cl₂-2 y mezclar.

En caso que se desee una diferenciación entre cloro libre y combinado [Cl₂(f) y Cl₂(b)], ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el cloro libre, luego pulsar la tecla Enter y medir el cloro total. Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales del cloro libre y el combinado.

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)

100086/100087/
100088

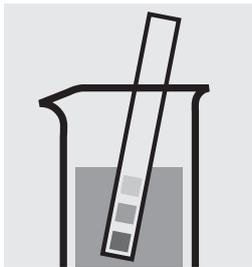
Determinación de cloro libre y de cloro total

Test en cubetas

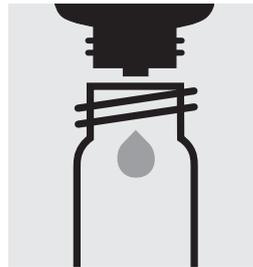
Intervalo 0,03–6,00 mg/l de Cl₂

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en Cl₂ libre [Cl₂(f)], en Cl₂ combinado [Cl₂(b)] y en Cl₂ total [Cl₂(t)].

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 **Cl₂-1** en una cubeta redonda.



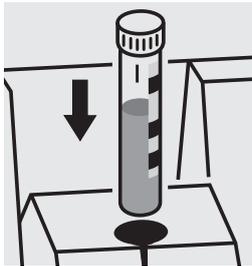
Añadir 3 gotas de **Cl₂-2**, cerrar la cubeta con la tapa rosca y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 1 minuto



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

Determinación de cloro total

Igual preparación que arriba, sólo, tras de transcurrido el tiempo de reacción, añadir 2 gotas de **Cl₂-3**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.

En caso que se desee una diferenciación entre cloro libre y combinado [Cl₂(f) y Cl₂(b)], ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el cloro libre, luego pulsar la tecla Enter, retirar la cubeta, añadir 2 gotas de **Cl₂-3**, cerrar con la tapa rosca, mezclar y medir el cloro total. Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales del cloro libre y el combinado.

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)

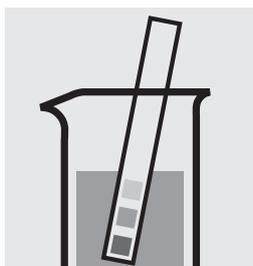
100086/100087/
100088

Determinación de cloro libre y de cloro total

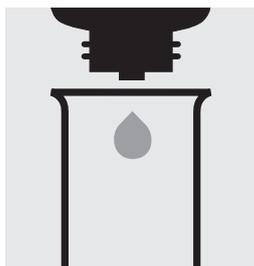
Test

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, así como en Cl ₂ libre [Cl ₂ (f)], en Cl ₂ combinado [Cl ₂ (b)] y en Cl ₂ total [Cl ₂ (t)].	

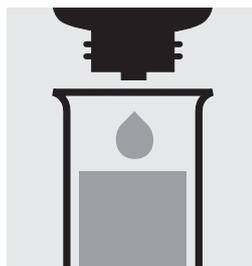
Determinación de cloro libre



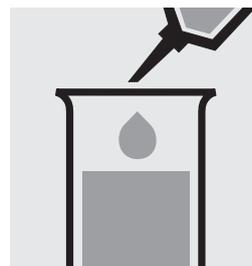
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 6 gotas de Cl₂-1 en un tubo de ensayo.



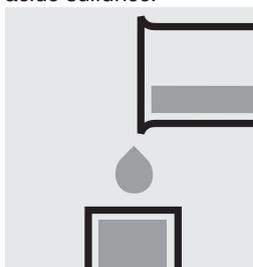
Añadir 3 gotas de Cl₂-2 y mezclar.



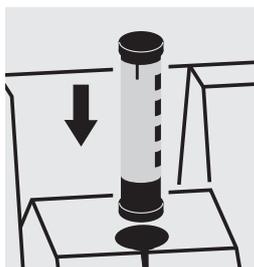
Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



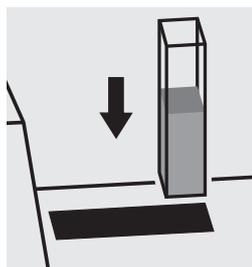
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Determinación de cloro total

Igual preparación que arriba, sólo, tras de transcurrido el tiempo de reacción, añadir 2 gotas de Cl₂-3, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

En caso que se desee una diferenciación entre cloro libre y combinado [Cl₂(f) y Cl₂(b)], ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el cloro libre, luego pulsar la tecla Enter, retirar la cubeta, añadir 2 gotas de Cl₂-3, cerrar con la tapa roscada, mezclar y medir el cloro total. Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales del cloro libre y el combinado.

Importante:

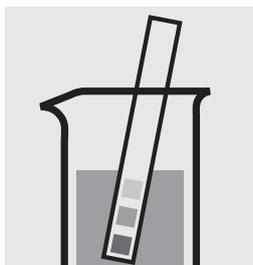
Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra. Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente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

Intervalo 5–125 mg/l de Cl

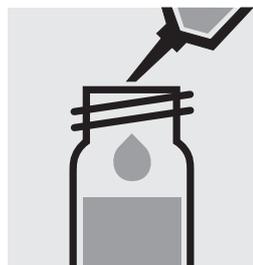
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



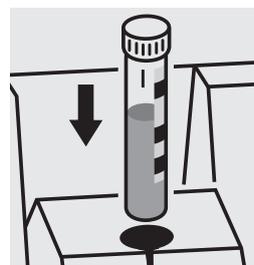
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



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. 114676 y 114675.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 119897, 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).

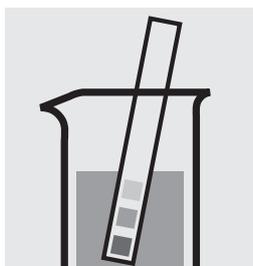
Cloruros

114897

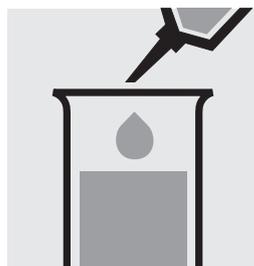
Test

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.		

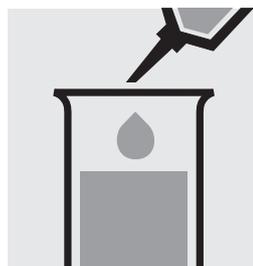
Intervalo de medida: 10 – 250 mg/l de Cl



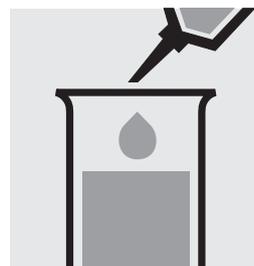
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



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



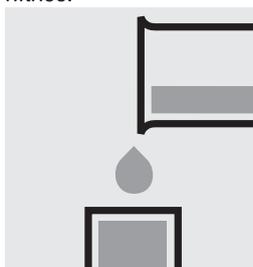
Añadir 2,5 ml de **CI-1** con la pipeta y mezclar.



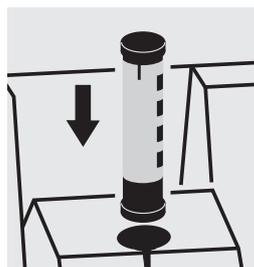
Añadir 0,50 ml de **CI-2** con la pipeta y mezclar.



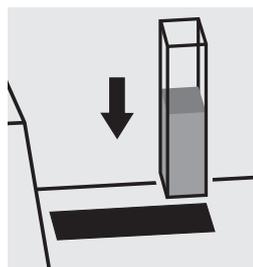
Tiempo de reacción:
1 minuto



Añadir la solución en la cubeta.



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

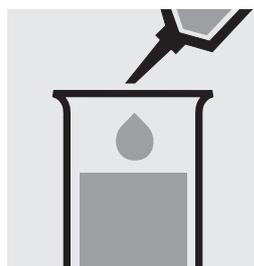


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

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.

Continuar como se describe arriba a partir de la adición de **CI-1** (figura 3). Utilizar el AutoSelector para el intervalo de medida 2,5 – 25,0 mg/l de Cl.

Aseguramiento de la calidad:

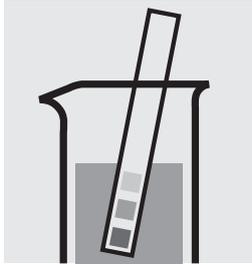
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 60, art. 114696.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 119897, 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).

Intervalo 0,5–15,0 mg/l de Cl

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



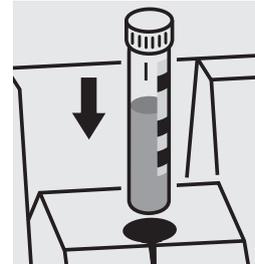
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



Pipetear 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 pueden utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 119897, concentración 1000 mg/l de Cl⁻.

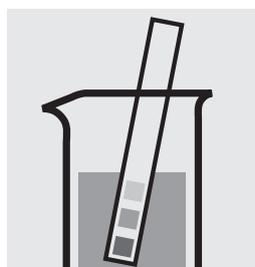
Cloruros

101807

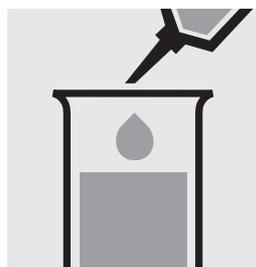
Test

Intervalo 0,10 – 5,00 mg/l de Cl cubeta de 50 mm

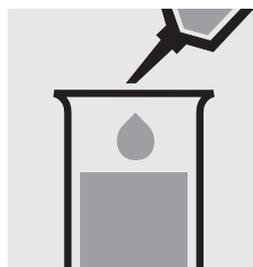
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



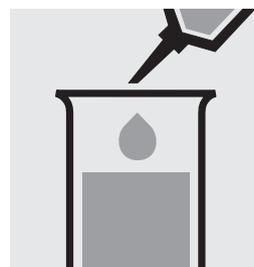
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



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



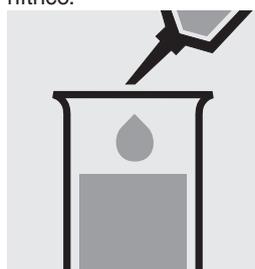
Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta en un tubo y mezclar.



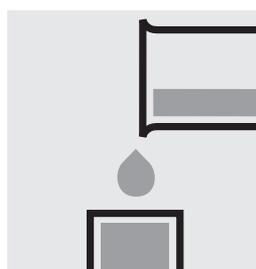
Añadir 10 ml de agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) con la pipeta en el segundo tubo y mezclar. (Blanco)



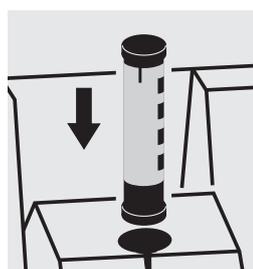
Tiempo de reacción: 10 minutos



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



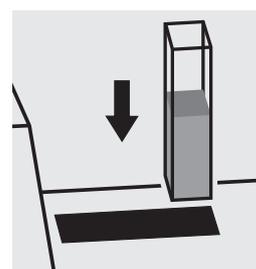
Añadir las dos soluciones en dos cubetas de 50 mm.



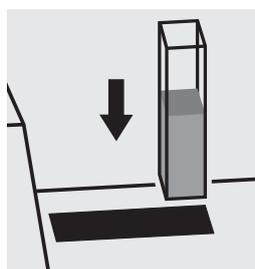
Seleccionar el método con el AutoSelector 10–250 mg/l de Cl.



Configurar el fotómetro para la medición del blanco.



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) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 119897, concentración 1000 mg/l de Cl⁻.

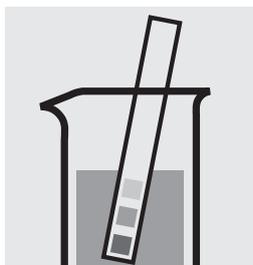
Cobre

114553

Test en cubetas

Intervalo 0,05–8,00 mg/l de Cu

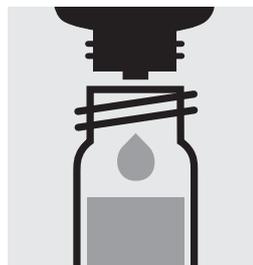
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



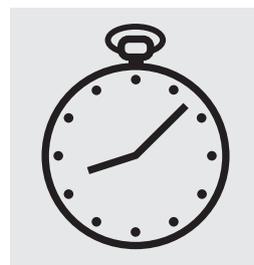
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



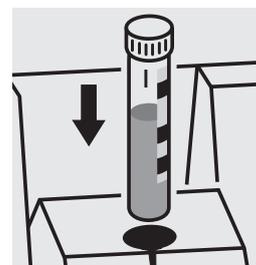
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 y un termorreactor.

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

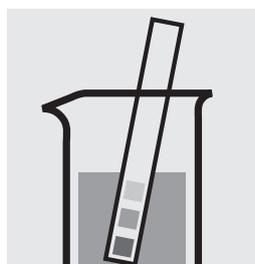
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 30, art. 114677.

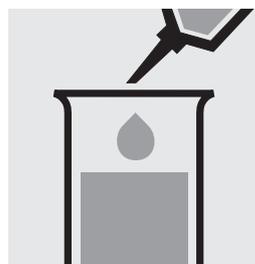
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cobre lista para el uso Certipur®, art. 119786, concentración 1000 mg/l de Cu.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

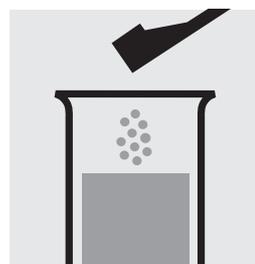
Intervalo	0,10–6,00 mg/l de Cu	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05–3,00 mg/l de Cu	cubeta de 20 mm
	0,02–1,20 mg/l de Cu	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



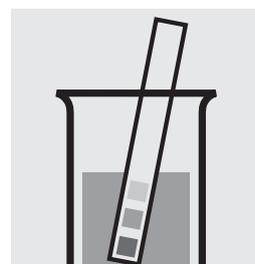
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



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



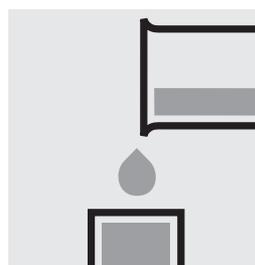
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 7,0–9,5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



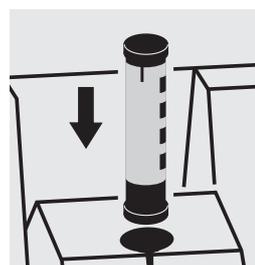
Añadir 5 gotas de **Cu-2** y mezclar.



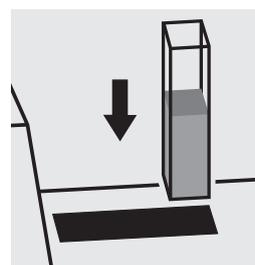
Tiempo de reacción:
5 minutos



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 preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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. 173502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 30, art. 114677.

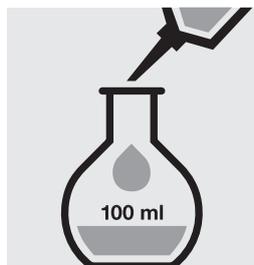
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cobre lista para el uso Certipur®, art. 119786, concentración 1000 mg/l de Cu.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

Cobre en baños galvánicos

Coloración propia

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



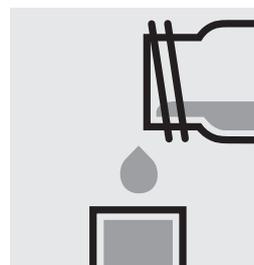
Pipetear 25 ml de la muestra en un matraz aforado de 100 ml, llenar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar bien.



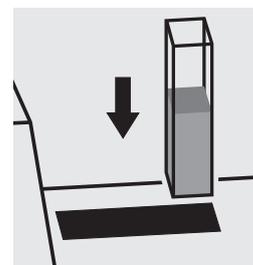
Pipetear 5,0 ml de la muestra diluida a 1:4 en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



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 rectangular correspondiente.



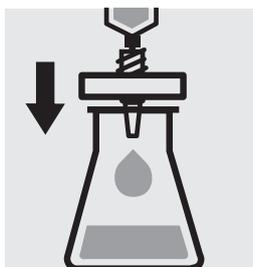
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método núm. **83**.

Coloración

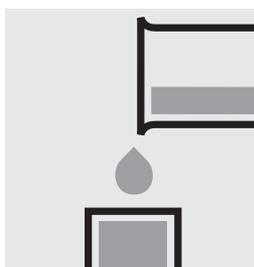
(Coeficiente de absorción espectral)

análogo a EN ISO 7887

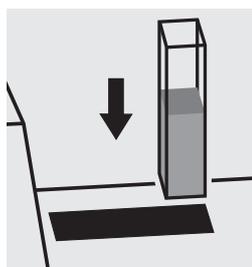
Intervalo	0,1 – 50,0 m ⁻¹	445 nm	cubeta de 50 mm	Método 015 α(445)
de medida:	0,1 – 50,0 m ⁻¹	525 nm	cubeta de 50 mm	Método 061 α(525)
	1 – 250 m ⁻¹	620 nm	cubeta de 10 mm	Método 078 α(620)
	0,3 – 125,0 m ⁻¹	620 nm	cubeta de 20 mm	Método 078 α(620)
	0,1 – 50,0 m ⁻¹	620 nm	cubeta de 50 mm	Método 078 α(620)



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



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.



Introducir la cubeta en el compartimento para cubetas, seleccionar el método núm. 15 o resp. 61 o resp. 78.

Nota:

muestra filtrada =

color real

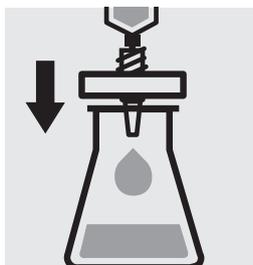
muestra no filtrada =

color aparente

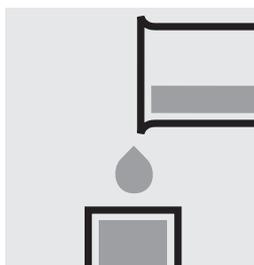
Coloración Hazen (Método platino-cobalto)

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

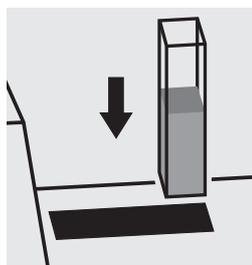
Intervalo	1 - 500 mg/l de Pt/Co	1 - 500 mg/l de Pt	1 - 500 Hazen	1 - 500 CU	340 nm	cubeta de 10 mm
de medida:	1 - 250 mg/l de Pt/Co	1 - 250 mg/l de Pt	1 - 250 Hazen	1 - 250 CU	340 nm	cubeta de 20 mm
	0,2- 100,0 mg/l de Pt/Co	0,2- 100,0 mg/l de Pt	0,2- 100,0 Hazen	0,2- 100,0 CU	340 nm	cubeta de 50 mm



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



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.



Introducir la cubeta en el compartimento para cubetas, seleccionar el método núm. 32.

Nota:

muestra filtrada =
color real
muestra no filtrada =
color aparente

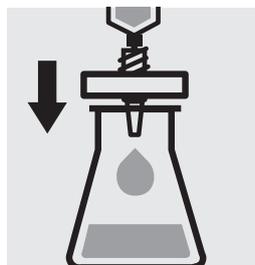
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (dispositivo de medición, manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución de referencia platino-cobalto (Hazen 500) Certipur®, art. 100246, concentración 500 mg/l de Pt.

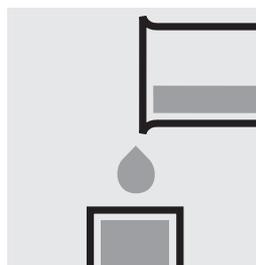
Coloración Hazen (Método platino-cobalto)

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

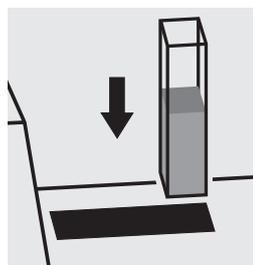
Intervalo de medida: 1 - 1000 mg/l de Pt/Co 1 - 1000 mg/l de Pt 1 - 1000 Hazen 1 - 1000 CU 445 nm cubeta de 50 mm



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.



Introducir la cubeta en el compartimento para cubetas, seleccionar el método núm. 179.

Nota:

muestra filtrada =
color real
muestra no filtrada =
color aparente

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (dispositivo de medición, manipulación) pueden utilizarse la solución de referencia platino-cobalto (Hazen 500) Certipur[®], art. 100246, concentración 500 mg/l de Pt.

COT

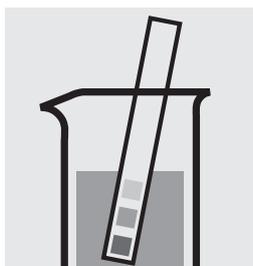
Carbono Orgánico Total

114878

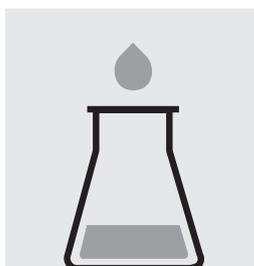
Test en cubetas

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

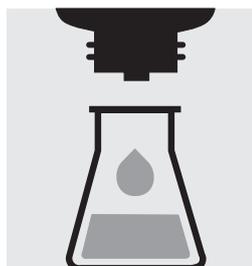
Eliminación de CIT (Carbon Inorgánico Total):



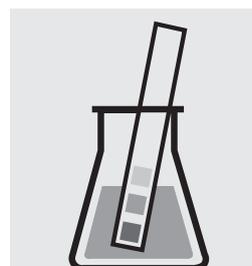
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



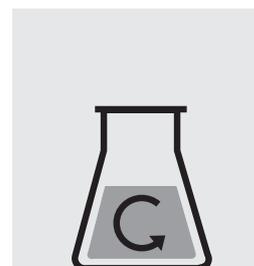
Pipetear 25 ml de la muestra en un recipiente de vidrio.



Añadir 3 gotas **TOC-1K** y mezclar.



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



Revolver durante 10 minutos.

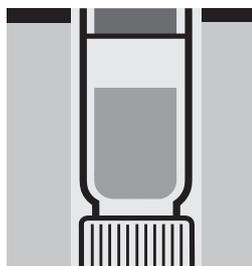
Preparación de la muestra de medición:



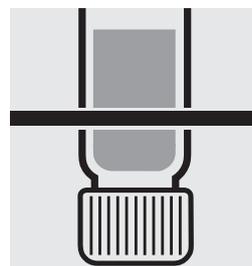
Pipetear 3,0 ml de la muestra revuelta en una cubeta de reacción.



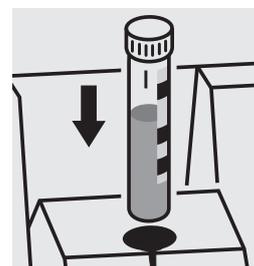
Añadir 1 microcuchara gris de **TOC-2K**. Cerrar **inmediatamente** y firmemente la cubeta con una **tapa de aluminio** (art. 173500)



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



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



Colocar la cubeta en el compartimento 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, manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de COT Certipur[®], art. 109017, concentración 1000 mg/l de COT.

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

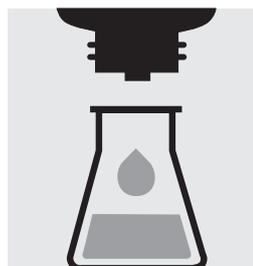
Eliminación de CIT (Carbon Inorgánico Total):



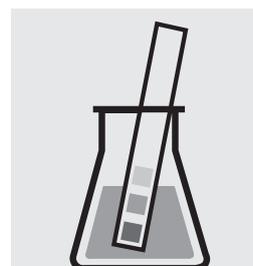
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



Introducir 1,0 ml de la muestra y 9,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 115333, 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.

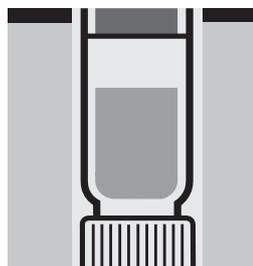
Preparación de la muestra de medición:



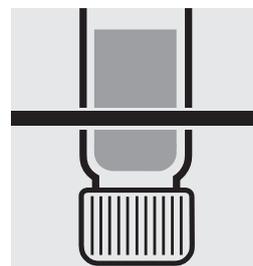
Pipetear 3,0 ml de la muestra revuelta en una cubeta de reacción.



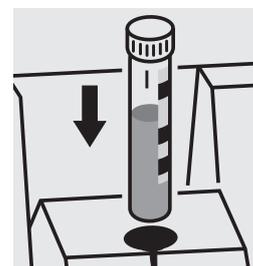
Añadir 1 microcuchara gris de **TOC-2K**. Cerrar **inmediatamente** y firmemente la cubeta con una **tapa de aluminio** (art. 173500)



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 compartimento 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, manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de COT Certipur®, art. 109017, concentración 1000 mg/l de COT.

Cromatos

114552

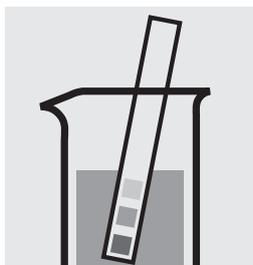
Determinación de cromo(VI)

Test en cubetas

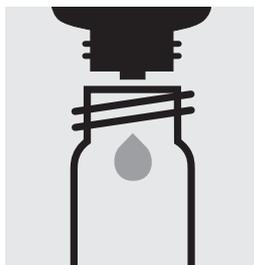
Intervalo 0,05–2,00 mg/l de Cr

de medida: 0,11–4,46 mg/l de CrO_4

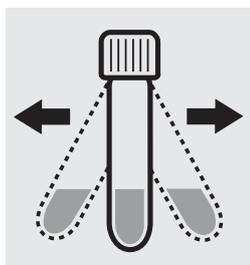
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



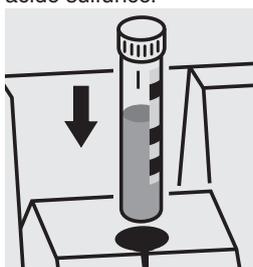
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida y dejar en reposo durante **1 minuto**.



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 compartimento 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 pueden utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso Certipur[®], art. 119780, concentración 1000 mg/l de CrO_4^{2-} .

Cromatos

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

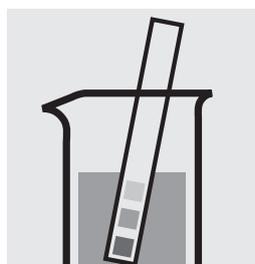
114552

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, así como en Cr total (Σ de Cr), en Cr(III) y en Cr(VI).



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.



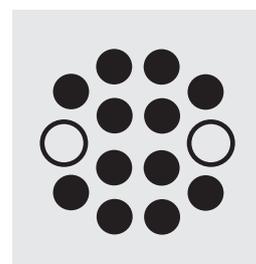
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



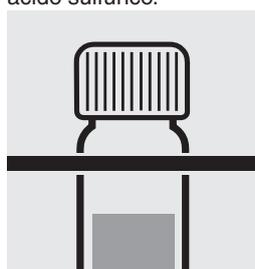
Añadir 1 gota de **Cr-1K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



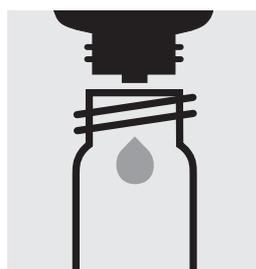
Añadir una dosis de **Cr-2K** con el dosificador azul, cerrar firmemente con la tapa rosca.



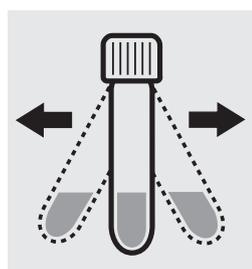
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termostato.



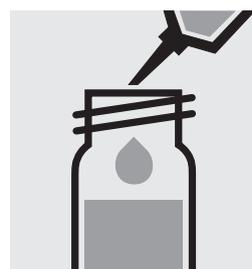
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



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



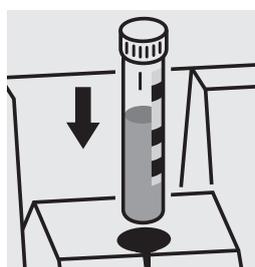
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida y dejar en reposo durante **1 minuto**.



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



Tiempo de reacción: 1 minuto



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

En caso que se desee una diferenciación entre cromo(VI) y cromo(III), ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar "forma citac."). Primeramente medir el cromo total, luego pulsar la tecla Enter y medir el cromo(VI) (ver método de análisis para cromo(VI)). Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales Cr VI y Cr III.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso Certipur®, art. 119780, concentración 1000 mg/l de CrO_4^{2-} .

Cromatos

114758

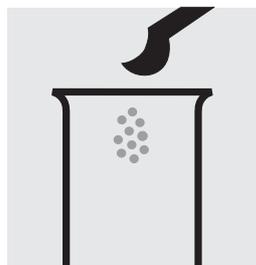
Determinación de cromo (VI)

Test

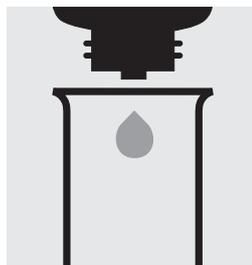
Intervalo	0,05 – 3,00 mg/l de Cr	0,11 – 6,69 mg/l de CrO ₄	cubeta de 10 mm
de medida:	0,03 – 1,50 mg/l de Cr	0,07 – 3,35 mg/l de CrO ₄	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,600 mg/l de Cr	0,02 – 1,34 mg/l de CrO ₄	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



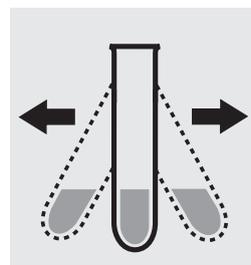
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



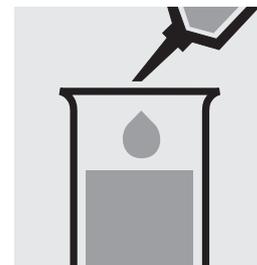
Introducir 1 microcuchara gris rasa de **Cr-1** en un tubo de ensayo seco.



Añadir 6 gotas de **Cr-2**.



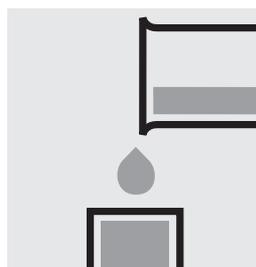
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



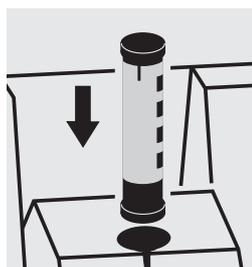
Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



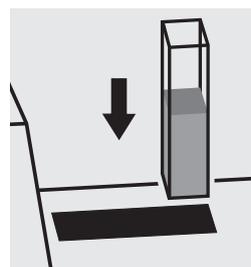
Tiempo de reacción:
1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **cromo total = suma de cromo(VI) y de cromo(III)**, es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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. 173502.

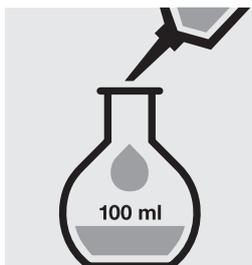
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso Certipur[®], art. 119780, concentración 1000 mg/l de CrO₄²⁻.

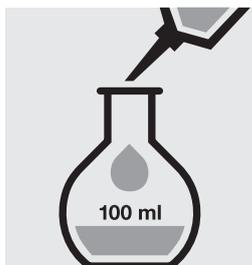
Cromo en baños galvánicos

Coloración propia

Intervalo	20 –400 g/l de CrO_3	cubeta de 10 mm
de medida:	10 –200 g/l de CrO_3	cubeta de 20 mm
	4,0– 80,0 g/l de CrO_3	cubeta de 50 mm



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.



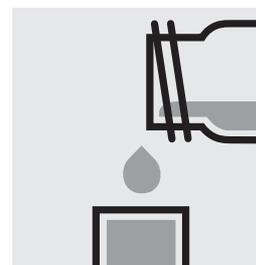
Pipetear 4,0 ml de la muestra en un matraz aforado de 100 ml, llenar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar bien.



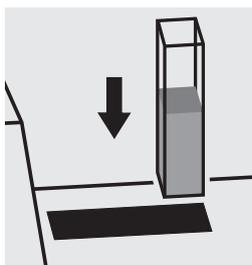
Pipetear 5,0 ml de la muestra diluida a 1:500 en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



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 rectangular correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Seleccionar el método núm. 20.

Intervalo 0,5–3000 mg/l de O₂

de medida: 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.



Llenar 2 frascos de reacción oxígeno con **solución salina nutritiva 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 nutritiva** inoculada para la medición de la concentración inicial de oxígeno.

Incubar cerrado 1 frasco en cada caso con **muestra preparada** y **solución salina nutritiva** 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 frasco en cada caso con **muestra preparada** y **solución salina nutritiva** 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.



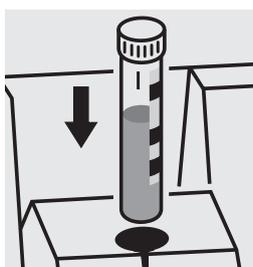
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir 10 gotas de **BOD-3K**, cerrar y mezclar.



Añadir la solución en la cubeta redonda.



Colocar la cubeta en el compartimento 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 · factor de dilución - B

Aseguramiento de la calidad:

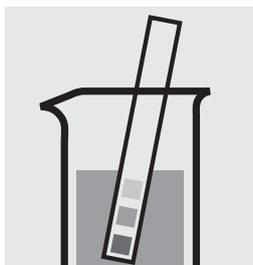
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) puede usarse Spectroquant® Patrón DBO (análogo EN 1899), art. 100718

Dióxido de cloro

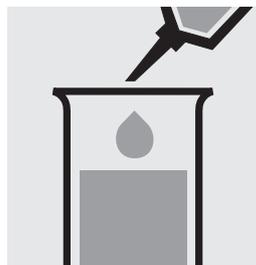
100608

Test

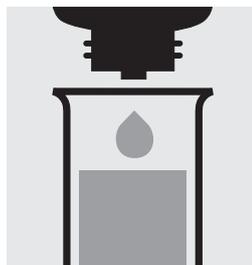
Intervalo	0,10 – 10,00 mg/l de ClO ₂	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 5,00 mg/l de ClO ₂	cubeta de 20 mm
	0,020 – 2,000 mg/l de ClO ₂	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



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.



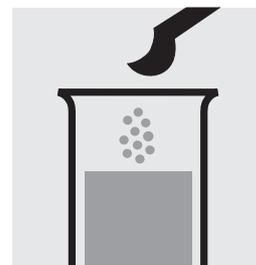
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



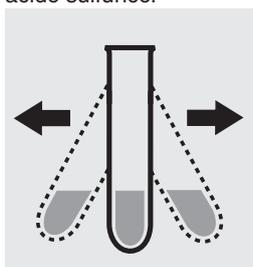
Añadir 2 gotas de ClO₂-1 y mezclar.



Tiempo de reacción: 2 minutos



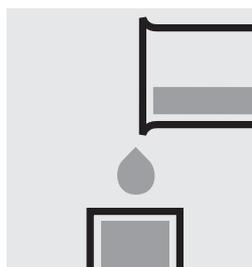
Añadir 1 microcuchara azul rasa de ClO₂-2.



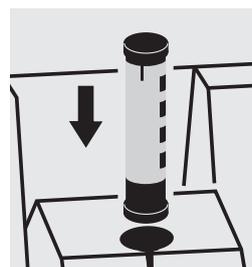
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



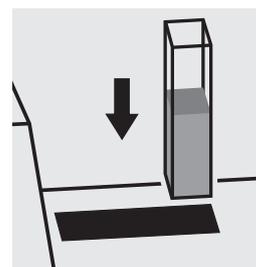
Tiempo de reacción: 1 minuto



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”).

DQO

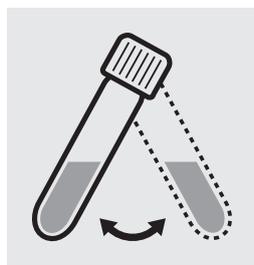
Demanda Química de Oxígeno

114560

Test en cubetas

Intervalo 4,0 – 40,0 mg/l de DQO o O₂

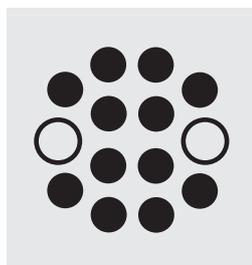
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



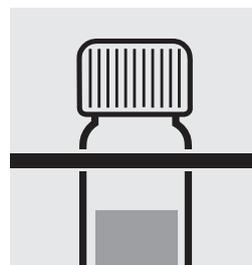
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



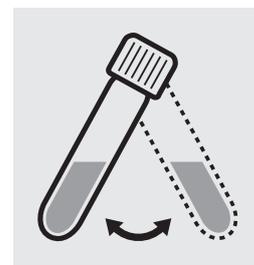
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



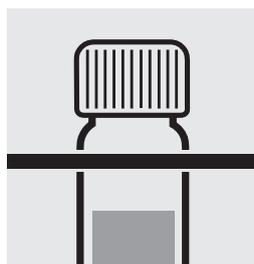
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



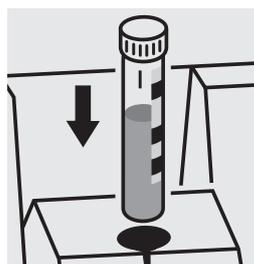
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

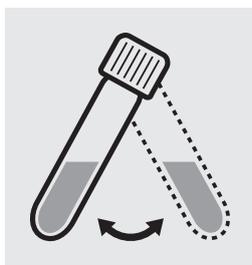
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 114695, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125028.

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

Intervalo 5,0–80,0 mg/l de DQO o O₂

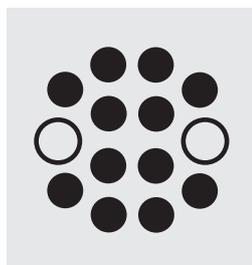
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



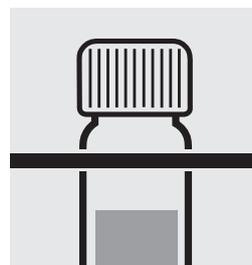
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



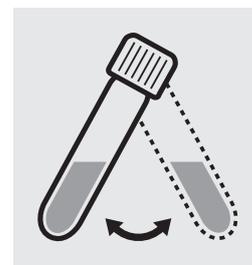
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa rosca y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



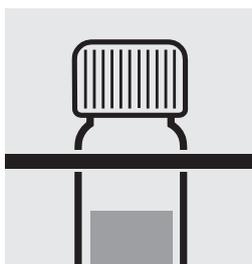
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



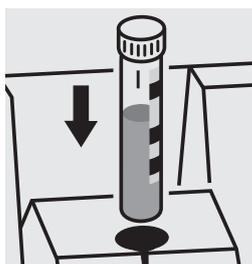
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

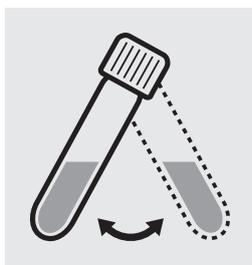
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 50, art. 114695, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125028.

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

Intervalo 10–150 mg/l de DQO o O₂

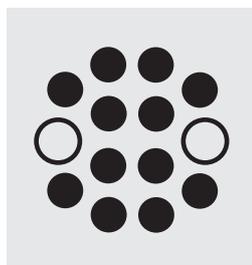
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



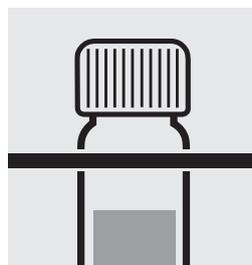
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



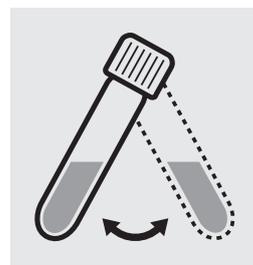
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa rosca y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



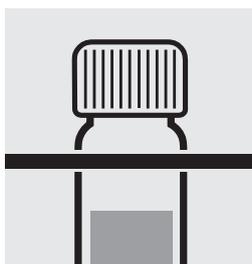
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



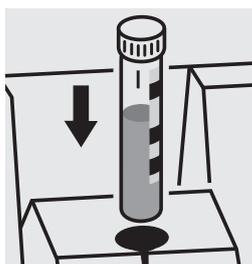
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

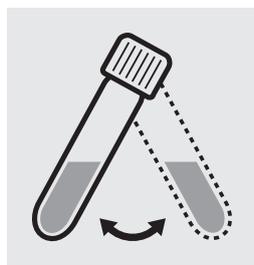
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 114676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125029.

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

Intervalo 15–300 mg/l de DQO o O₂

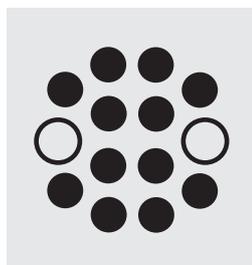
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



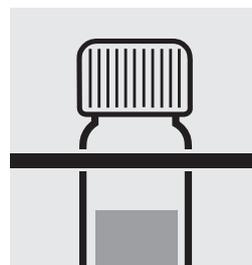
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



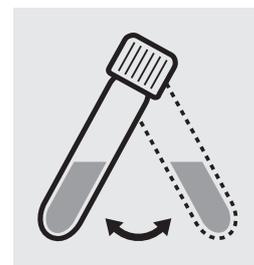
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa rosca y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



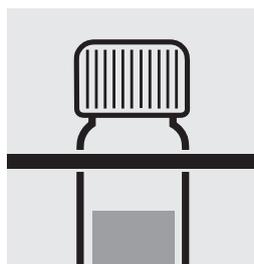
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



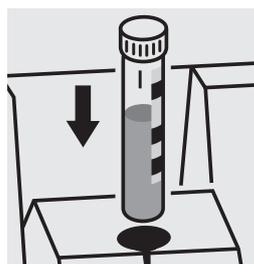
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

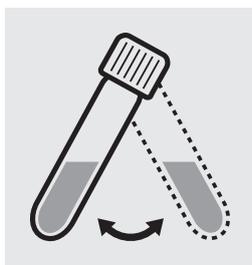
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 60, art. 114696, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125029 y 125030.

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

Intervalo 50–500 mg/l de DQO o O₂

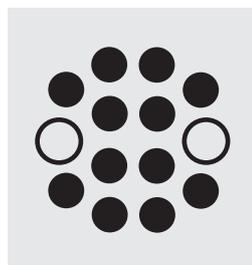
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



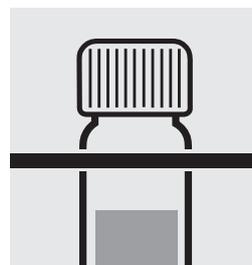
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



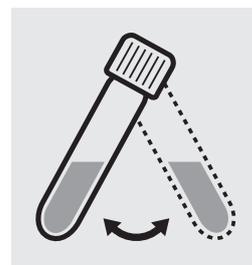
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



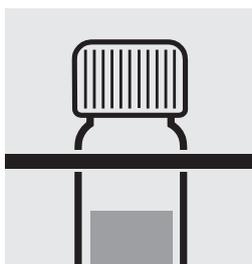
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



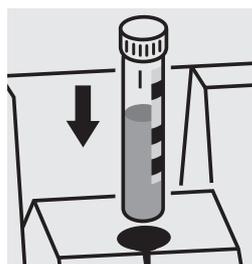
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento 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 60, art. 114696, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125029, 125030 y 125031.

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

DQO

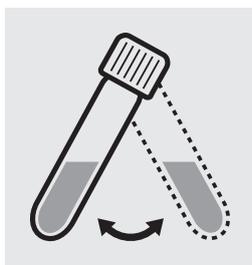
Demanda Química de Oxígeno

114541

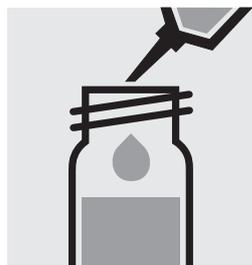
Test en cubetas

Intervalo 25–1500 mg/l de DQO o O₂

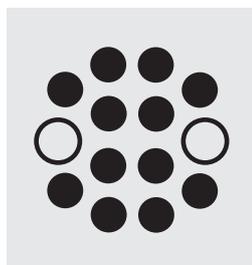
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



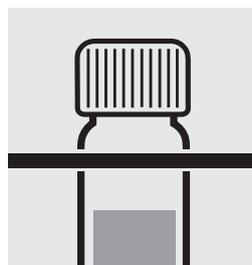
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



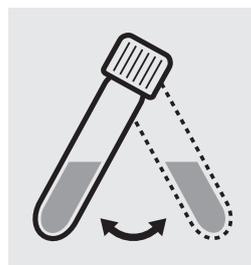
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



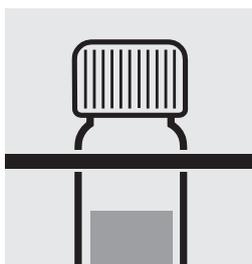
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



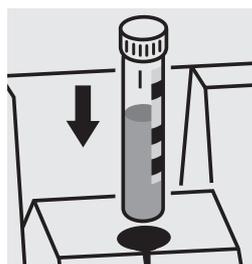
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

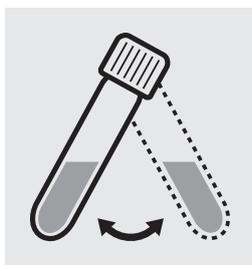
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 114675, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125029, 125030, 125031 y 125032.

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

Intervalo 300–3500 mg/l de DQO o O₂

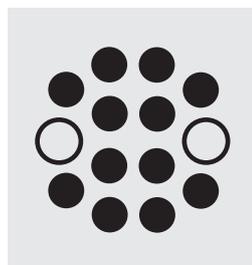
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



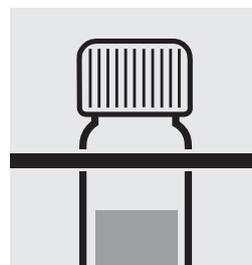
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



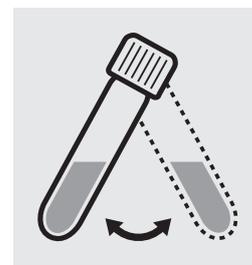
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa rosca y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



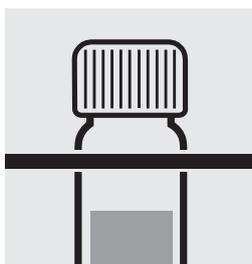
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



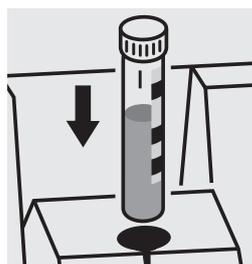
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

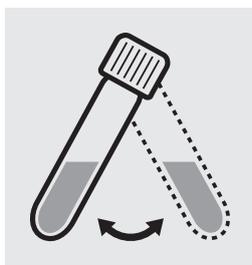
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 80, art. 114738, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125031, 125032 y 125033.

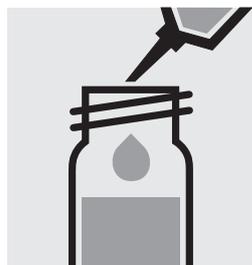
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 80).

Intervalo 500–10000 mg/l de DQO o O₂

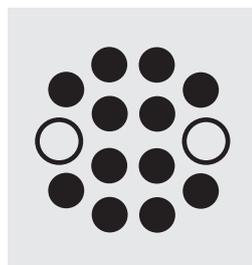
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



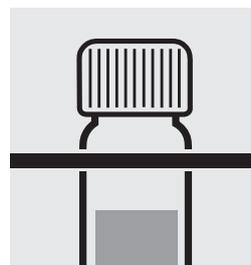
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



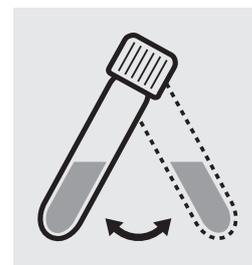
Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa rosca y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



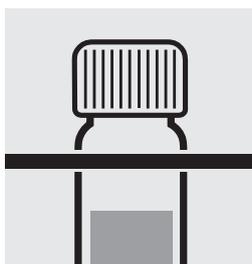
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



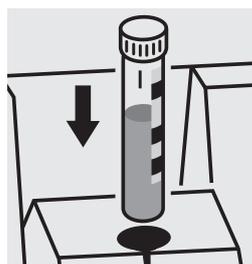
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

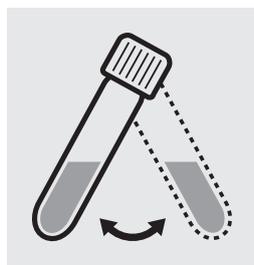
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 70, art. 114689, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125032, 125033 y 125034.

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

Intervalo 5 000–90 000 mg/l de DQO o O₂

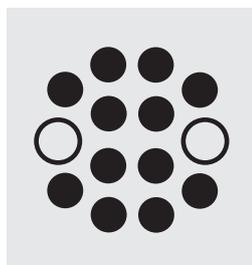
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



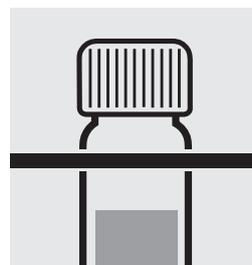
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



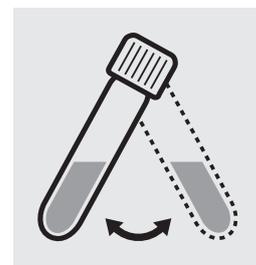
Añadir 0,10 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



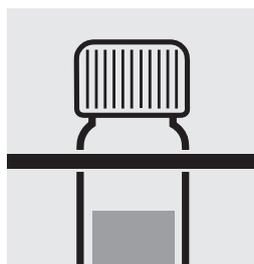
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



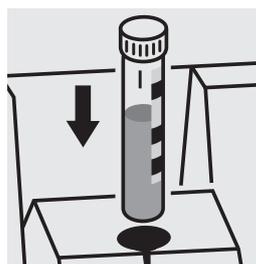
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 compartimento 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 la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125034 y 125035.

DQO (exento de Hg)

Demanda Química de Oxígeno

109772

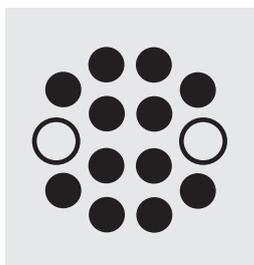
Test en cubetas

Intervalo 10–150 mg/l de DQO o O₂

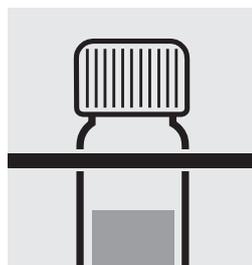
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



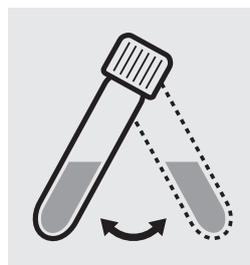
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



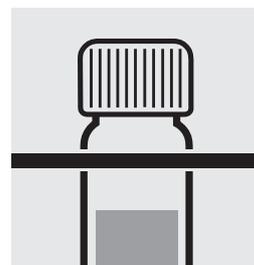
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



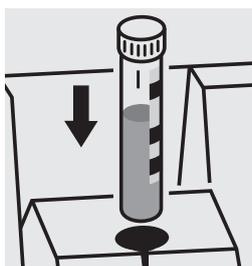
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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.

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, CRM, art. 125028 y 125029.

DQO (exento de Hg)

Demanda Química de Oxígeno

109773

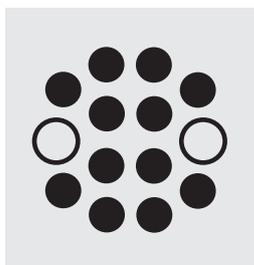
Test en cubetas

Intervalo 100–1500 mg/l de DQO o O₂

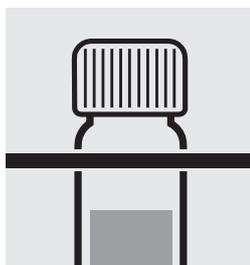
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



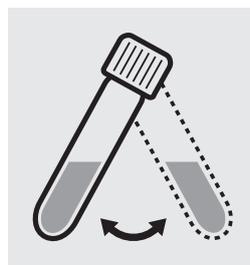
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



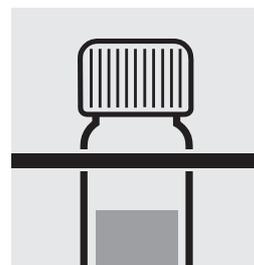
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



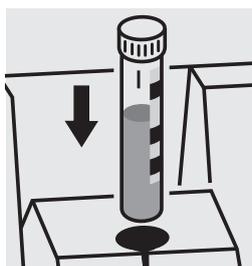
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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.

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, CRM, art. 125029, 125030, 125031 y 125032.

DQO

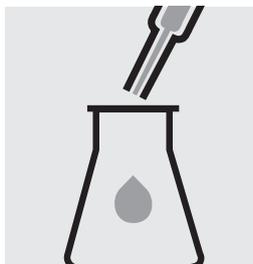
Demanda Química de Oxígeno
para agua de mar / altos contenidos en cloruros

117058

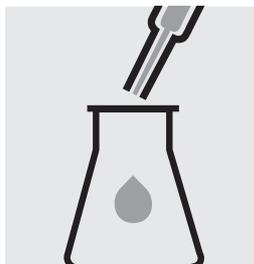
Test en cubetas

Intervalo de medida: 5,0–60,0 mg/l de DQO o O₂ cubeta de 16 mm

Desenriquecimiento de cloruro:



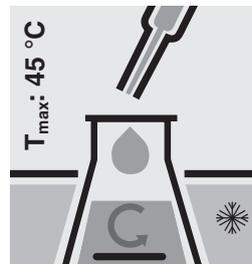
Introducir mediante pipeta de vidrio 20 ml de muestra en un matraz Erlenmeyer de 300 ml con NS 29/32.



Introducir mediante pipeta de vidrio 20 ml de agua destilada (recomendamos el art. 115333, Agua para cromatografía LiChrosolv®) en un segundo matraz Erlenmeyer de 300 ml con NS 29/32.



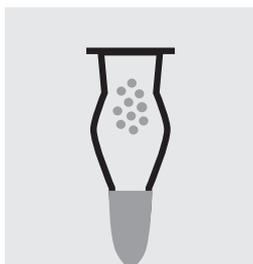
Introducir en cada caso una barra agitadora magnética y refrigerar en el baño de hielo.



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. 117048).



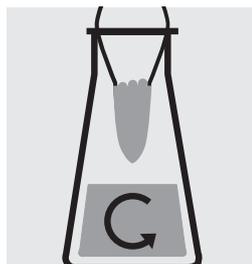
Dejar enfriar los dos matraces Erlenmeyer en el baño de hielo hasta que alcancen la temperatura ambiente.



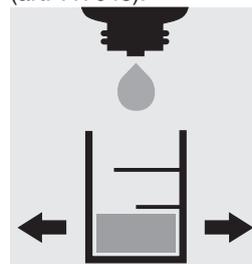
Introducir en cada caso 6 - 7 g de **cal sodada con indicador** (art. 106733) en dos bujías absorbentes (art. 115955).



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 MColorTest™ (art. 111132) 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. 109136, en el tubo de ensayo del test Cloruros MColorTest™, art. 111132.

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

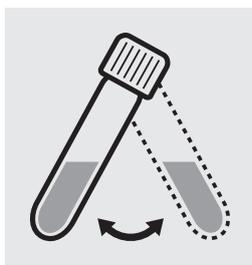
DQO

Demanda Química de Oxígeno
para agua de mar / altos contenidos en cloruros

117058

Test en cubetas

Determinación:



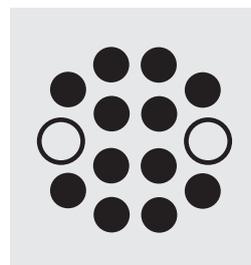
Poner en suspensión el sedimento del fondo de dos cubetas mediante agitación por balanceo.



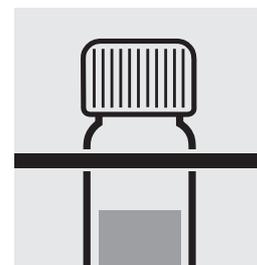
Añadir 5,0 ml de la **muestra desenriquecida** con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente.
¡Atención, la cubeta se calienta!



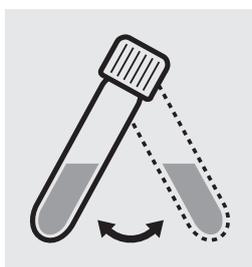
Añadir 5,0 ml de la **muestra en blanco desenriquecida** con la pipeta **cuidadosamente** en una segunda cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente.
¡Atención, la cubeta se calienta!
(Cubeta del blanco)



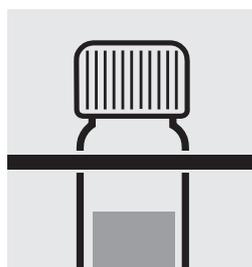
Calentar ambas cubetas en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



Sacar ambas cubetas del termorreactor, dejarlas enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



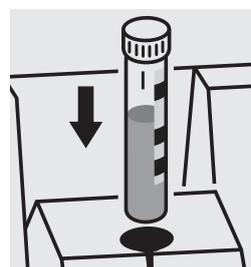
Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez ambas cubetas por balanceo.



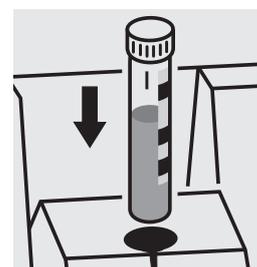
Volver a colocar ambas cubetas en el soporte y dejarlas enfriar a temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Configurar el fotómetro para la medición del blanco.



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



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimento 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/cloruros a partir de una solución de potasio hidrogenoftalato, art. 102400, y sodio cloruro, art. 106404 (ver apartado "Soluciones patrón").

DQO

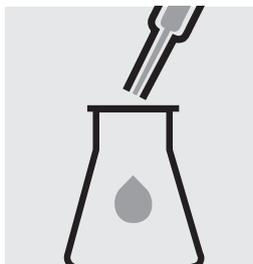
Demanda Química de Oxígeno
para agua de mar / altos contenidos en cloruros

117059

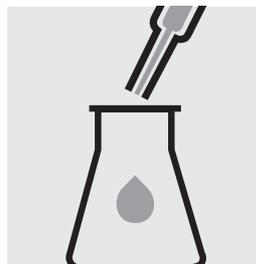
Test en cubetas

Intervalo de medida: 50–3000 mg/l de DQO o O₂ cubeta de 16 mm

Desenriquecimiento de cloruro:



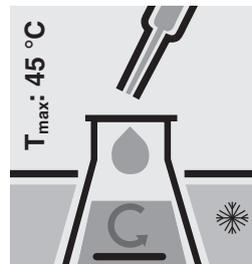
Introducir mediante pipeta de vidrio 20 ml de muestra en un matraz Erlenmeyer de 300 ml con NS 29/32.



Introducir mediante pipeta de vidrio 20 ml de agua destilada (recomendamos el art. 115333, Agua para cromatografía LiChrosolv®) en un segundo matraz Erlenmeyer de 300 ml con NS 29/32.



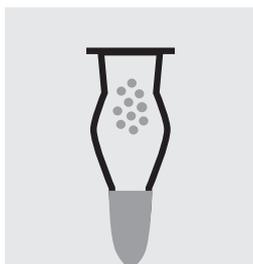
Introducir en cada caso una barra agitadora magnética y refrigerar en el baño de hielo.



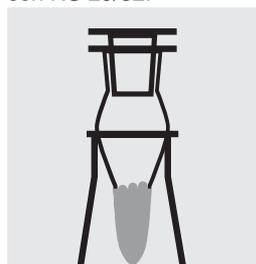
Añadir mediante pipeta de vidrio en cada uno de los dos matraces Erlenmeyer **lentamente, así como agitando y refrigerando**, 25 ml de ácido sulfúrico para determinación de DQO (art. 117048).



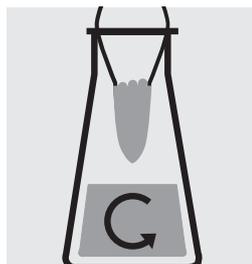
Dejar enfriar los dos matraces Erlenmeyer en el baño de hielo hasta que alcancen la temperatura ambiente.



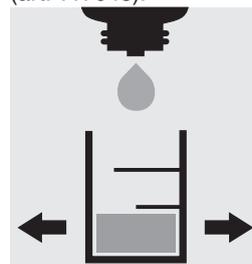
Introducir en cada caso 6 - 7 g de **cal sodada con indicador** (art. 106733) en dos bujías absorbentes (art. 115955).



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 MColorTest™ (art. 111132) 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. 109136, en el tubo de ensayo del test Cloruros MColorTest™, art. 111132.

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

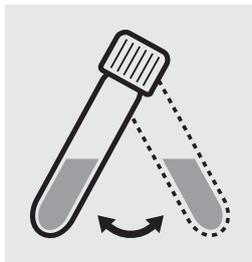
DQO

Demanda Química de Oxígeno
para agua de mar / altos contenidos en cloruros

117059

Test en cubetas

Determinación:



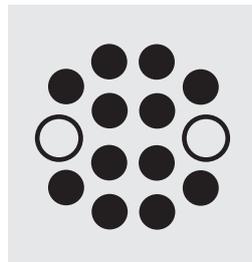
Poner en suspensión el sedimento del fondo de dos cubetas mediante agitación por balanceo.



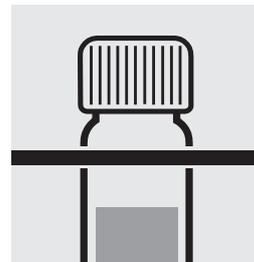
Añadir 3,0 ml de la **muestra desenriquecida** con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



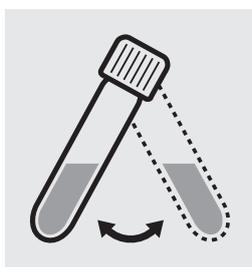
Añadir 3,0 ml de la **muestra en blanco desenriquecida** con la pipeta **cuidadosamente** en una segunda cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**
(Cubeta del blanco)



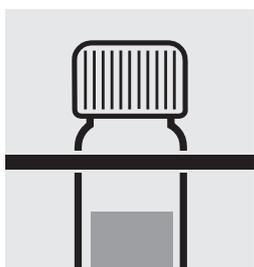
Calentar ambas cubetas en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



Sacar ambas cubetas del termorreactor, dejarlas enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



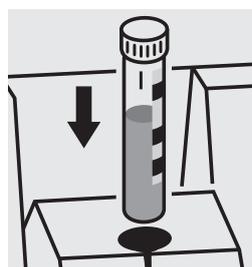
Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez ambas cubetas por balanceo.



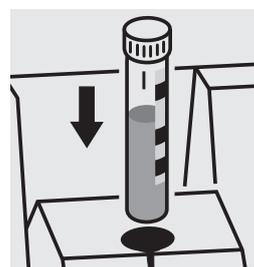
Volver a colocar ambas cubetas en el soporte y dejarlas enfriar a temperatura ambiente (**¡muy importante!**).



Configurar el fotómetro para la medición del blanco.



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



Colocar la cubeta de la muestra en el compartimento 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/cloruros a partir de una solución de potasio hidrogenoftalato, art. 102400, y sodio cloruro, art. 106404 (ver apartado "Soluciones patrón").

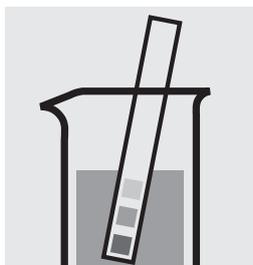
Dureza residual

114683

Test en cubetas

Intervalo	0,50 – 5,00 mg/l de Ca
de medida:	0,070 – 0,700 °d
	0,087 – 0,874 °e
	0,12 – 1,25 °f

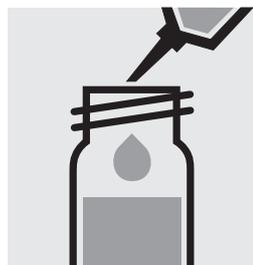
Intervalo	0,70– 7,00 mg/l de CaO
de medida:	1,2 – 12,5 mg/l de CaCO ₃
	Es posible expresar los resultados
	también en mmol/l.



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.



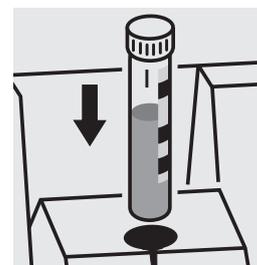
Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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 pueden utilizarse la solución patrón de calcio lista para el uso Certipur®, art. 119778, concentración 1000 mg/l de Ca. (Prestar atención a el pH.)

Dureza total

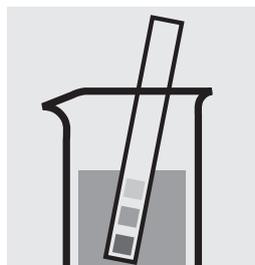
100961

Determinación de la dureza total

Test en cubetas

Intervalo	5 – 215 mg/l de Ca
de medida:	0,7–30,1 °d
	0,9 – 37,6 °e
	1,2 – 53,7 °f

Intervalo	7–301 mg/l de CaO
de medida:	12–537 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.



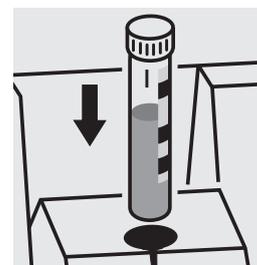
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 1,0 ml de **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

100961

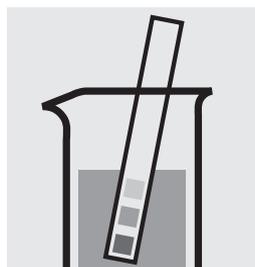
Diferenciación entre la dureza Ca y la dureza Mg

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

Diferenciación es posible solamente en mmol/l.

En caso que se desee una diferenciación entre dureza Ca y dureza Mg, ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”).



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.



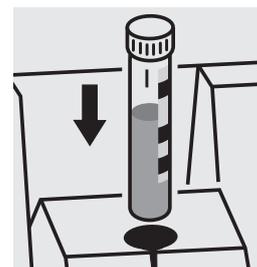
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 3 minutos



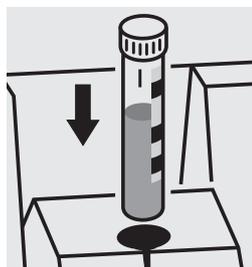
Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
= valor de medición dureza total



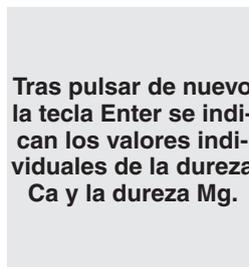
Pulsar la tecla Enter, retirar la cubeta.



Añadir 3 gotas de **H-2K** en la cubeta medida, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



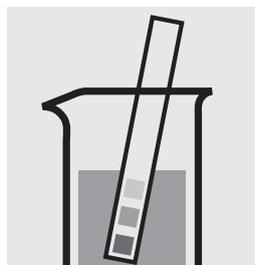
Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
= valor de medición magnesio



Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales de la dureza Ca y la dureza Mg.

Intervalo 0,10–2,50 mg/l de Sn

de medida: 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.



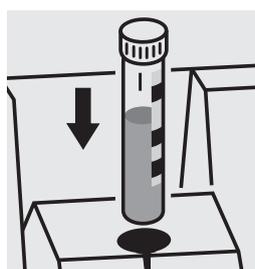
Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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. 170242, concentración 1000 mg/l de Sn (ver apartado "Soluciones patrón").

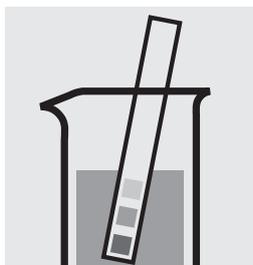
Fenol

114551

Test en cubetas

Intervalo 0,10 – 2,50 mg/l de C_6H_5OH

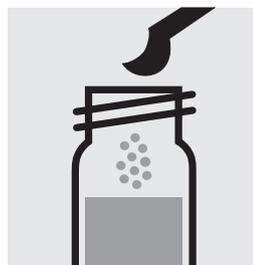
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



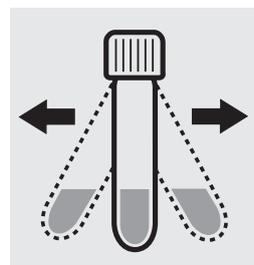
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



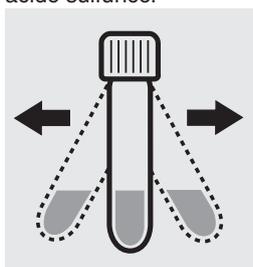
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



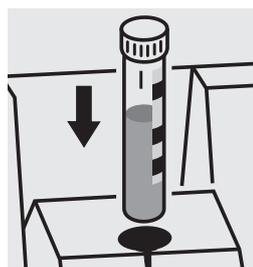
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ph-2K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 1 minuto



Colocar la cubeta en el compartimento 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:

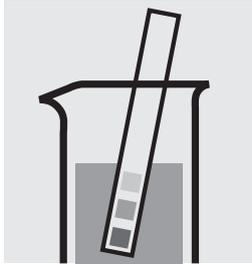
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de fenol a partir de una solución de fenol p. a., art. 100206 (ver apartado "Soluciones patrón").

Fenol

100856

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. 1116754, 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.



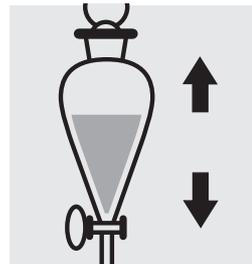
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ph-3** y disolver.



Tiempo de reacción: 30 minutos (protegido de la luz)



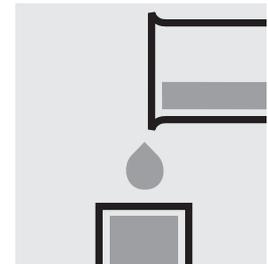
Añadir 10 ml de clorofor-mo con la pipeta, cerrar el embudo de decantación.



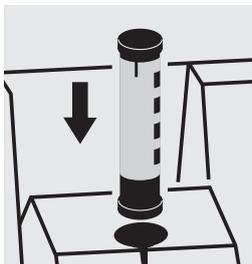
Agitar durante 1 minuto.



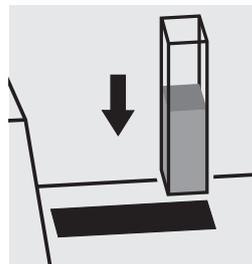
Dejar en reposo durante 5 – 10 minutos para que se separen las fases.



Introducir la fase **inferior** límpida en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector 0,002 – 0,100 mg/l.



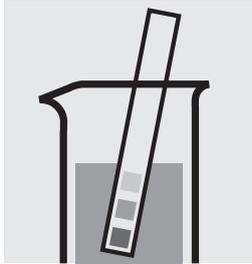
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Fenol

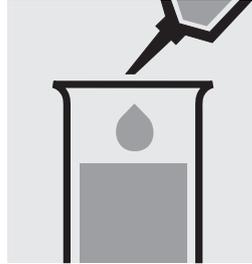
100856

Test

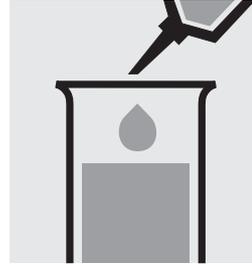
Intervalo	0,10 – 5,00 mg/l de C ₆ H ₅ OH	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 2,50 mg/l de C ₆ H ₅ OH	cubeta de 20 mm
	0,025 – 1,000 mg/l de C ₆ H ₅ OH	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



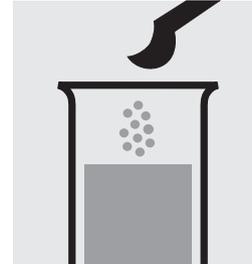
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



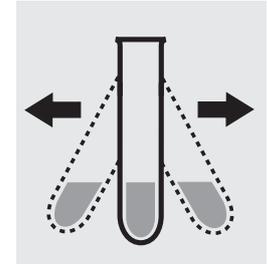
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



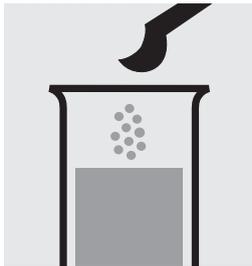
Añadir 1,0 ml de **Ph-1** con la pipeta y mezclar.



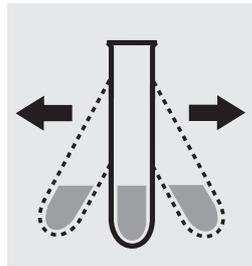
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-2**.



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



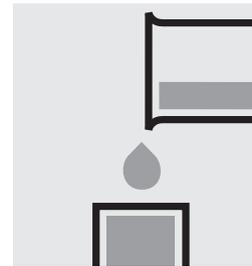
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-3**.



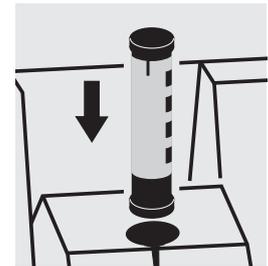
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



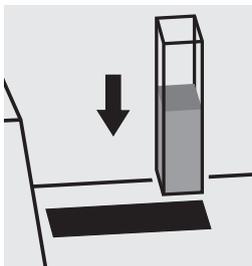
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector 0,025 – 5,00 mg/l.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

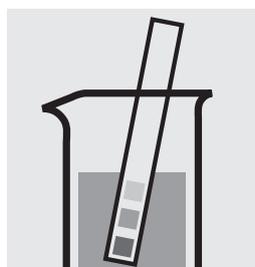
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de fenol a partir de una solución de fenol p.a., art. 100206 (ver apartado "Soluciones patrón").

Fluoruros

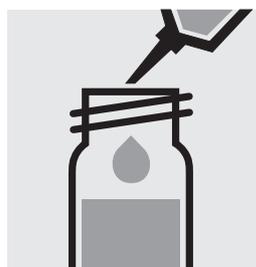
114557

Test en cubetas

Intervalo	0,10 – 1,50 mg/l de F	cubeta redonda
de medida:	0,025–0,500 mg/l de F	cubeta de 50 mm (ver. método de preparación “sensible”)
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



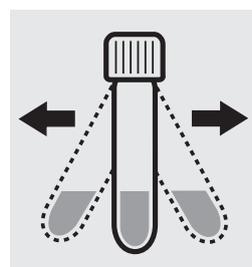
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



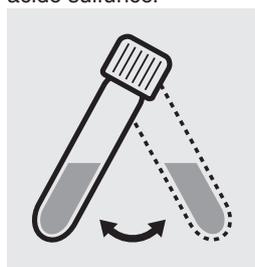
Añadir 1 dosis de **F-1K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



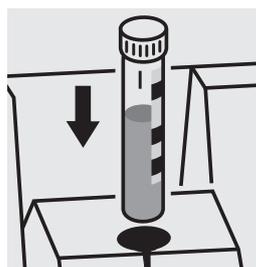
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



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

Fluoruros sensible

Usar el mismo procedimiento de preparación que arriba, pero añadir 10 ml de la muestra en lugar de 5 ml y además preparar un blanco propio utilizando 10 ml de agua destilada y todos los reactivos. Para la medición transferir la solución en una cubeta de 50 mm. Previamente configurar el fotómetro para la medición del blanco. Seleccionar el método **F sens** en el menú (método núm. 124).

Importante:

Concentraciones muy elevadas de fluoruros en la muestra producen soluciones de color pardo (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. 119814, concentración 1000 mg/l de F⁻.

Fluoruros

100809

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



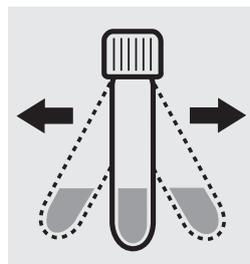
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



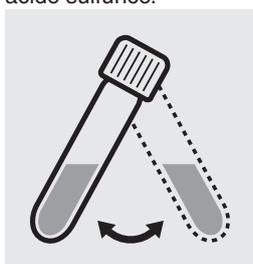
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **F-1K**, cerrar con la tapa rosca.



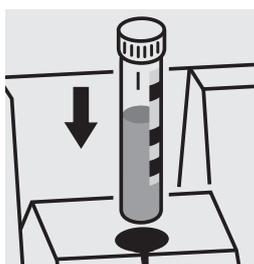
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



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

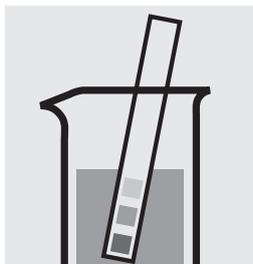
Importante:

Concentraciones muy elevadas de fluoruros en la muestra producen soluciones de color pardo (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. 119814, concentración 1000 mg/l de F⁻.

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.

Configurar el fotómetro para la medición del blanco. Seleccionar el método **F sens** en el menú (método núm. 216).



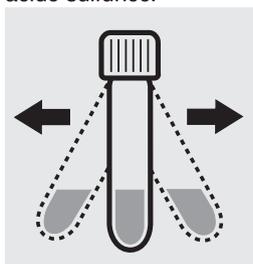
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



Pipetear 10 ml de agua destilada en una segunda cubeta de reacción, cerrar con la tapa rosca y mezclar. (Blanco)



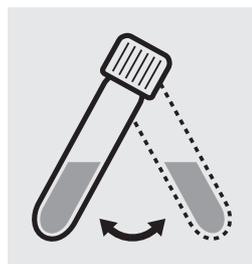
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **F-1K** en cada una de las dos cubetas, cerrar con la tapa rosca.



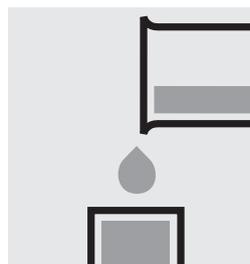
Agitar intensamente ambas cubetas para disolver la sustancia sólida.



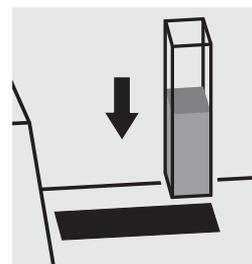
Tiempo de reacción: 15 minutos



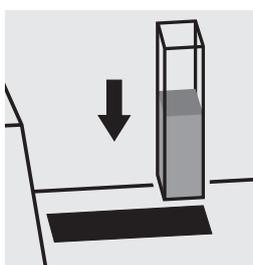
Agitar las cubetas por balanceo antes de medirla.



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 pardo (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. 119814, concentración 1000 mg/l de F⁻.

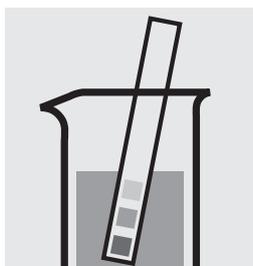
Fluoruros

114598

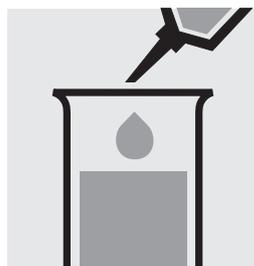
Test

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.		

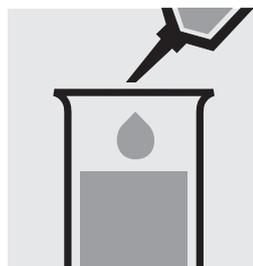
Intervalo de medida: 0,10 – 2,00 mg/l de F



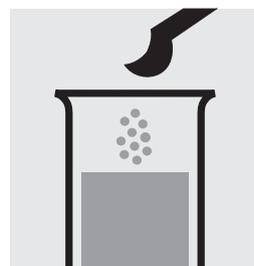
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



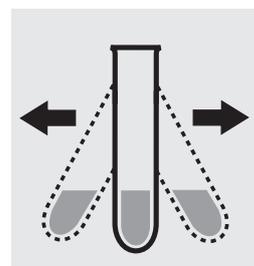
Pipetear 2,0 ml de **F-1** en un tubo de ensayo.



Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



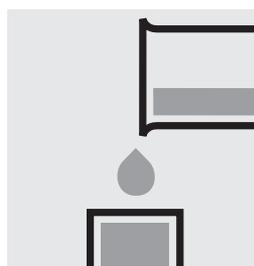
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **F-2**.



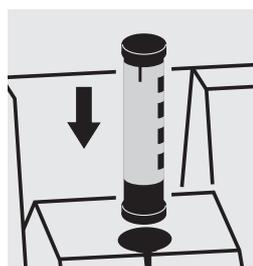
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



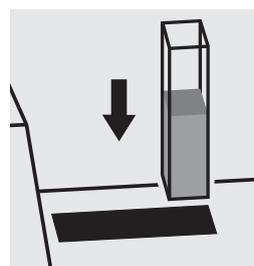
Tempo de reacción:
5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.

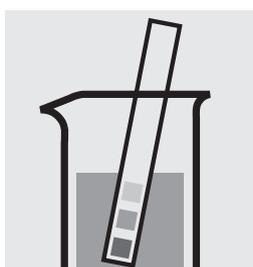


Seleccionar el método con el AutoSelector 0,10 – 2,00 mg/l de F.

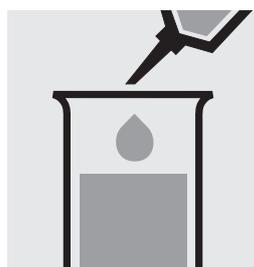


Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

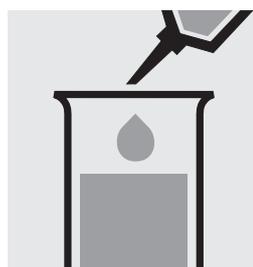
Intervalo de medida: 1,0 – 20,0 mg/l de F



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.



Continuar como se describe arriba a partir de la adición de **F-2** (figura 4). Utilizar el AutoSelector para el intervalo de medida 1,0 – 20,0 mg/l de F.

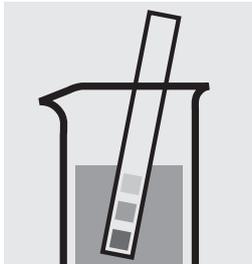
Importante:

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

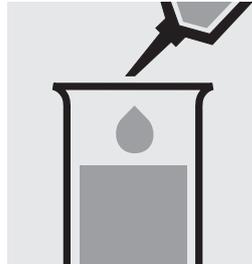
Aseguramiento de la calidad:

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. 119814, concentración 1000 mg/l de F⁻.

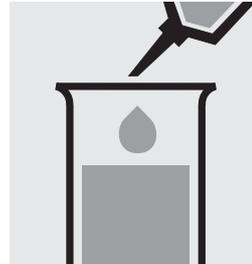
Intervalo	0,02 – 2,00 mg/l de F	cubeta semimicro de 50 mm, art. 173502
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



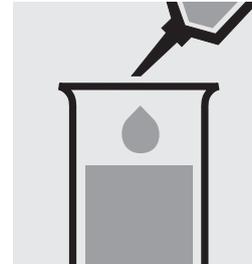
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



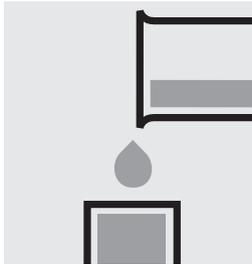
Pipetear 5,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) en un segundo tubo de ensayo. (Blanco)



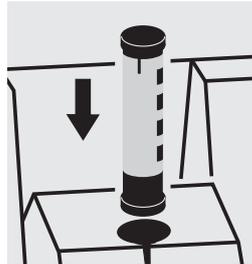
Añadir 1,0 ml de F-1 con la pipeta en cada uno de los dos tubos y mezclar.



Tempo de reacción: 1 minuto



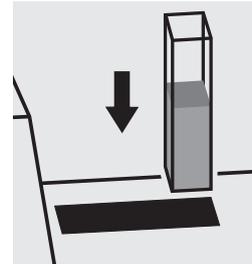
Añadir las dos soluciones en dos **cubetas semimicro**.



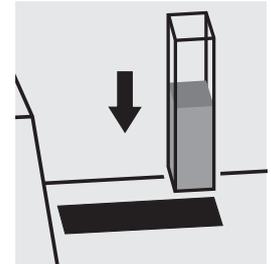
Seleccionar el método con el AutoSelector.



Configurar el fotómetro para la medición del blanco.



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. 173502, 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. 119814, concentración 1000 mg/l de F⁻.

Formaldehído

114500

Test en cubetas

Intervalo 0,10–8,00 mg/l de HCHO

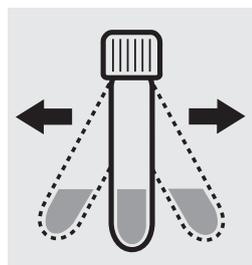
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



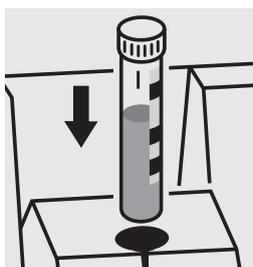
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

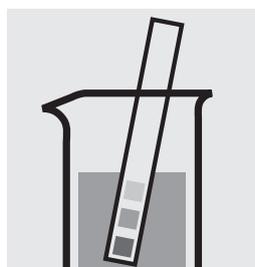
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de formaldehído a partir de una solución de formaldehído 37%, art. 104003 (ver apartado “Soluciones patrón”).

Formaldehído

114678

Test

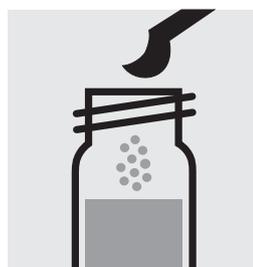
Intervalo	0,10–8,00 mg/l de HCHO	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05–4,00 mg/l de HCHO	cubeta de 20 mm
	0,02–1,50 mg/l de HCHO	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



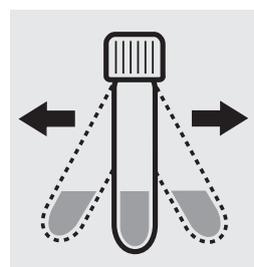
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–13.



Pipetear 4,5 ml de **HCHO-1** en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



Verter 1 microcuchara verde rasa de **HCHO-2**, cerrar con la tapa rosca.



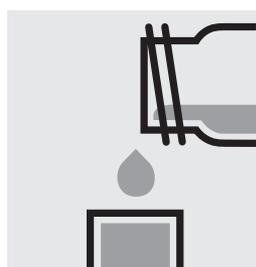
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



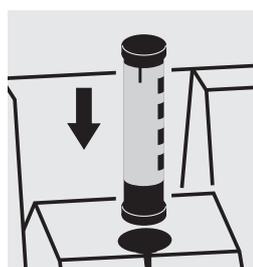
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



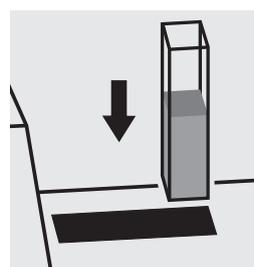
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 114724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa rosca. Así es posible mezclar sin peligro.

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. 104003 (ver apartado “Soluciones patrón”).

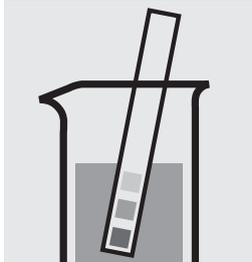
Fosfatos

100474

Determinación de ortofosfatos

Test en cubetas

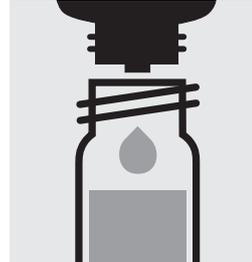
Intervalo	0,05 – 5,00 mg/l de P de PO ₄ ("PO ₄ -P")
de medida:	0,2 – 15,3 mg/l de PO ₄
	0,11 – 11,46 mg/l de P ₂ O ₅
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



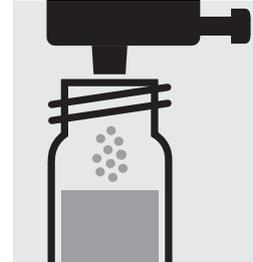
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



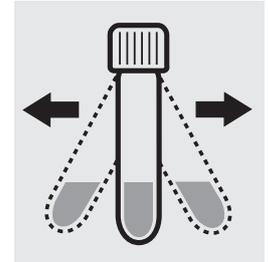
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



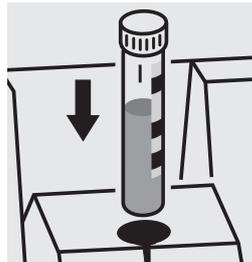
Añadir 1 dosis de **P-2K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:
5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114543, 114729 y 100673, o el test Fosfatos, art. 114848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 114687/114688.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 114676.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

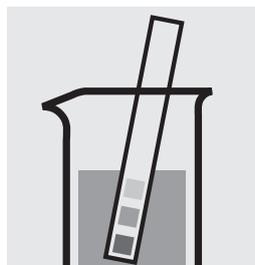
Fosfatos

114543

Determinación de ortofosfatos

Test en cubetas

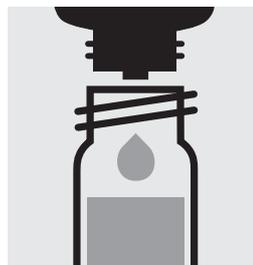
Intervalo	0,05 – 5,00 mg/l de P de PO ₄ ("PO ₄ -P")
de medida:	0,2 – 15,3 mg/l de PO ₄
	0,11 – 11,46 mg/l de P ₂ O ₅
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



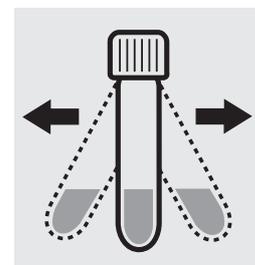
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



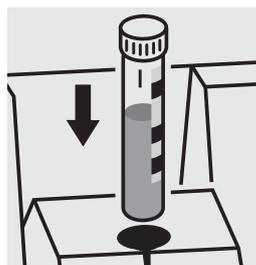
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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. 114676.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

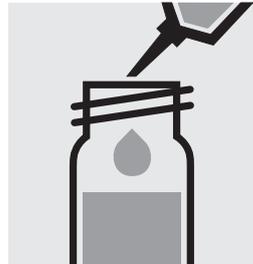
114543

Test en cubetas

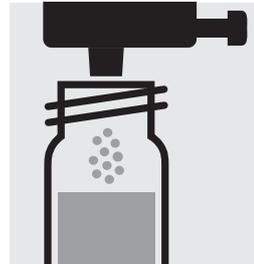
Intervalo	0,05 – 5,00 mg/l de P
de medida:	0,2 – 15,3 mg/l de PO ₄
	0,11 – 11,46 mg/l de P ₂ O ₅
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en P total (Σ de P) y en P org* [P(o)].



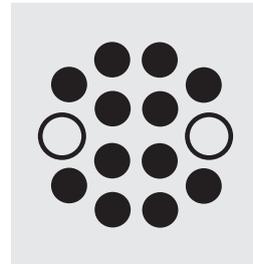
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



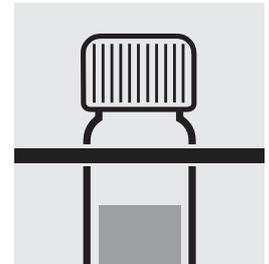
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



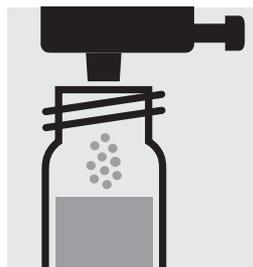
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termorreactor.



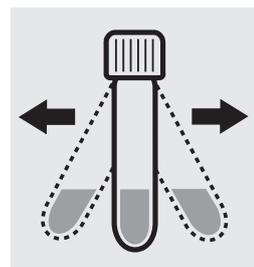
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



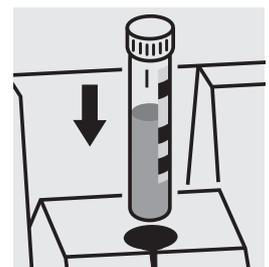
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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.

En caso que se desee una diferenciación entre ortofosfatos (PO₄-P) y P org* (P(o)), ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el fósforo total, luego pulsar la tecla Enter y medir los ortofosfatos (ver método de análisis para ortofosfatos). Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales PO₄-P y P(o).

* P org es la suma de polifosfatos y organofosfatos

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 114676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125046 y 125047.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

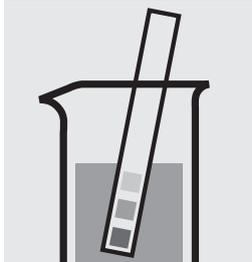
Fosfatos

100475

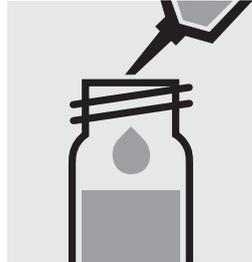
Determinación de ortofosfatos

Test en cubetas

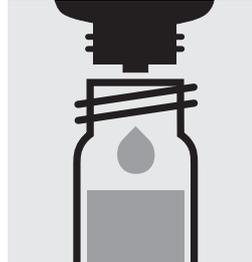
Intervalo	0,5–25,0 mg/l de P de PO ₄ ("PO ₄ -P")
de medida:	1,5–76,7 mg/l de PO ₄
	1,1–57,3 mg/l de P ₂ O ₅
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



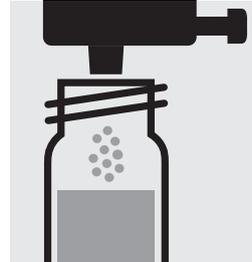
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



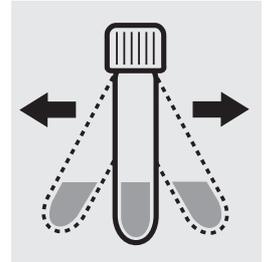
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



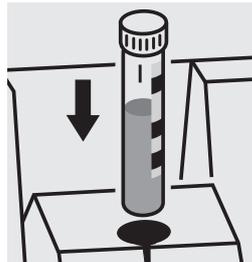
Añadir 1 dosis de **P-2K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:
5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114543, 114729 y 100673, o el test Fosfatos, art. 114848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 114687/114688.

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. 114675 y 114738.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

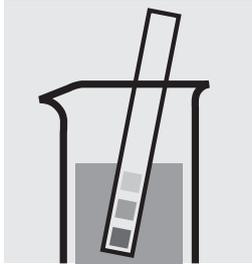
Fosfatos

114729

Determinación de ortofosfatos

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 ₂ O 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.



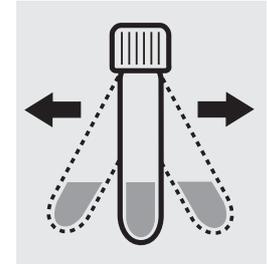
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



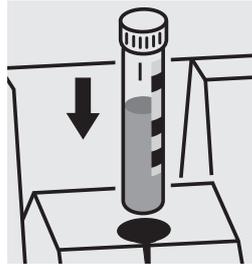
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:
5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114675 y 114738.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

114729

Test en cubetas

Intervalo 0,5–25,0 mg/l de P

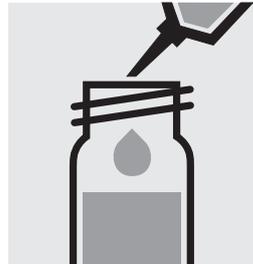
de medida: 1,5–76,7 mg/l de PO_4

1,1–57,3 mg/l de P_2O_5

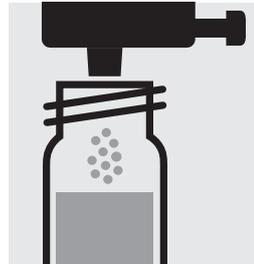
Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en P total (Σ de P) y en P org* [P(o)].



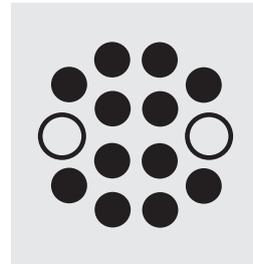
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



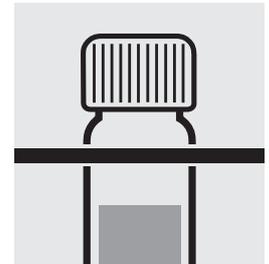
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



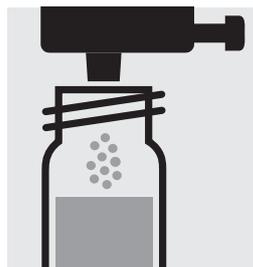
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termorreactor.



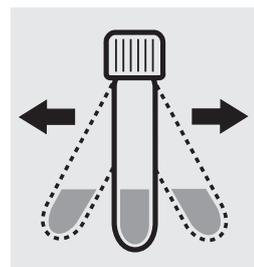
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



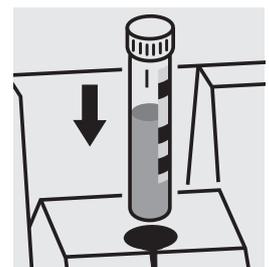
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

En caso que se desee una diferenciación entre ortofosfatos ($\text{PO}_4\text{-P}$) y P org* (P(o)), ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el fósforo total, luego pulsar la tecla Enter y medir los ortofosfatos (ver método de análisis para ortofosfatos). Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales $\text{PO}_4\text{-P}$ y P(o).

*P org es la suma de polifosfatos y organofosfatos

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. 114675 y 114738, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125047 y 125048.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 119898, 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).

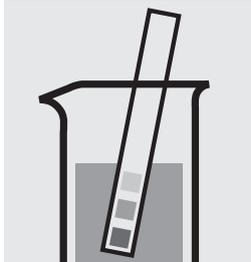
Fosfatos

100616

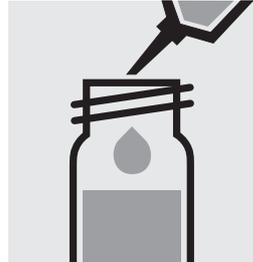
Determinación de ortofosfatos

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 ₂ O ₅
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



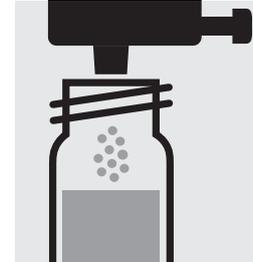
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



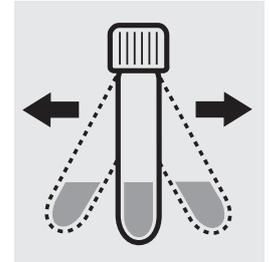
Pipetear 0,20 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tpa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de PO₄-1K, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



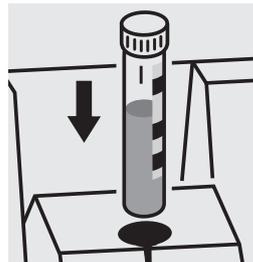
Añadir 1 dosis de PO₄-2K con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:
5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114543, 114729 y 100673, o el test Fosfatos, art. 114848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 114687/114688.

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. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

Fosfatos

100673

Determinación de ortofosfatos

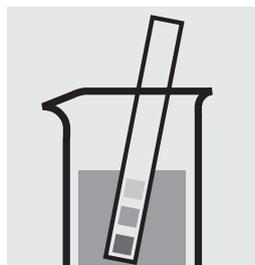
Test en cubetas

Intervalo 3,0 – 100,0 mg/l de P de PO_4 ("PO₄-P")

de medida: 9 – 307 mg/l de PO_4

7 – 229 mg/l de P_2O_5

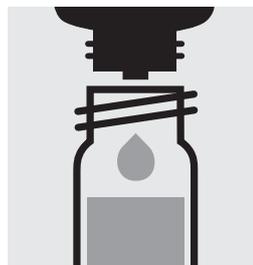
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



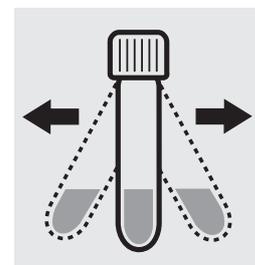
Pipetear 0,20 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tpa roscada y mezclar.



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



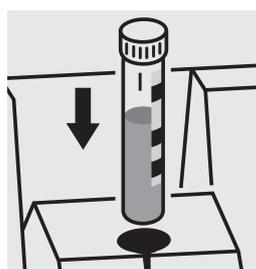
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:
5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 119898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-} .

Fosfatos

Determinación de fósforo total
= suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos

100673

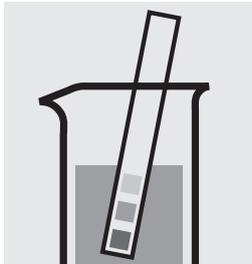
Test en cubetas

Intervalo 3,0 – 100,0 mg/l de P de PO₄ (“PO₄-P”)

de medida: 9 – 307 mg/l de PO₄

7 – 229 mg/l de P₂O₅

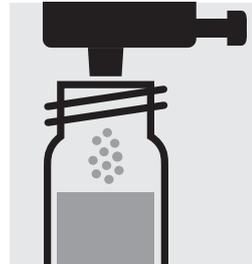
Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en P total (Σ de P) y en P org* [P(o)].



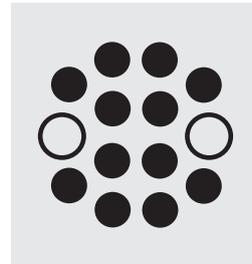
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



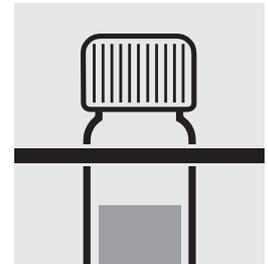
Pipetear 0,20 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



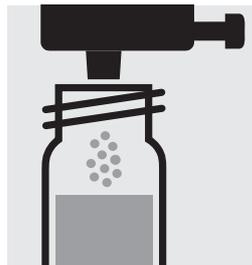
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termorreactor.



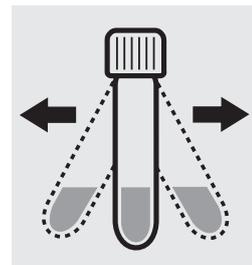
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



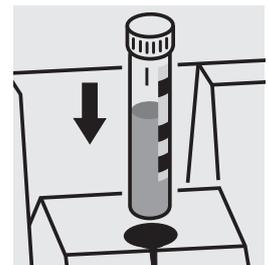
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

En caso que se desee una diferenciación entre ortofosfatos (PO₄-P) y P org* (P(o)), ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar “forma citac.”). Primeramente medir el fósforo total, luego pulsar la tecla Enter y medir los ortofosfatos (ver método de análisis para ortofosfatos). Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales PO₄-P y P(o).

*P org es la suma de polifosfatos y organofosfatos

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. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125047, 125048 y 125049.

Fosfatos

114848

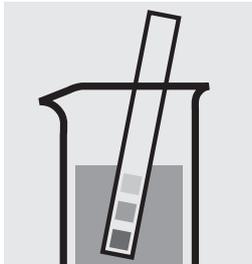
Determinación de ortofosfatos

Test

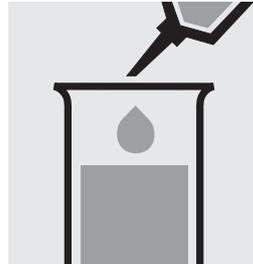
Intervalo de medida:

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 ₂ O 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 ₂ O ₅	cubeta de 20 mm
0,010 – 1,000 mg/l de P de PO ₄ ("PO ₄ -P")	0,03 – 3,07 mg/l de PO ₄	0,02 – 2,29 mg/l de P ₂ O ₅	cubeta de 50 mm

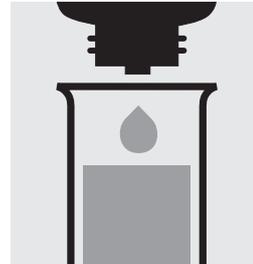
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



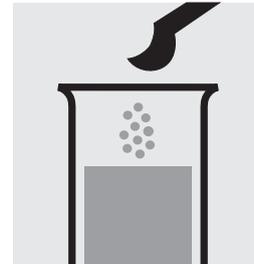
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



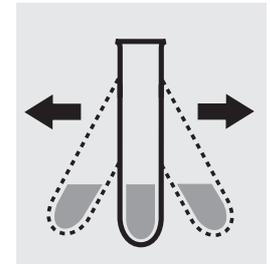
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 5 gotas de **PO₄-1** y mezclar.



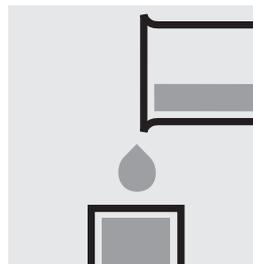
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **PO₄-2**.



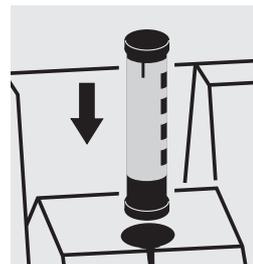
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



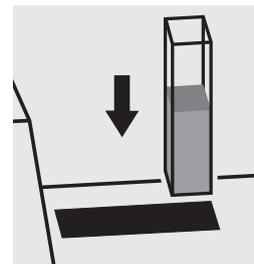
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 173502.

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos** es necesario efectuar una disgregación con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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. 114676.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur®, art. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

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

Fosfatos

100798

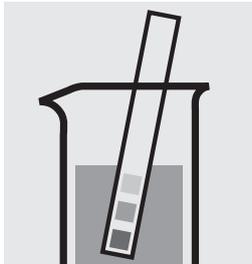
Determinación de ortofosfatos

Test

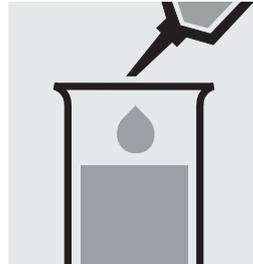
Intervalo de medida:

1,0–100,0 mg/l de P de PO_4 ("PO₄-P") 3–307 mg/l de PO_4 2–229 mg/l de P_2O_5 cubeta de 10 mm

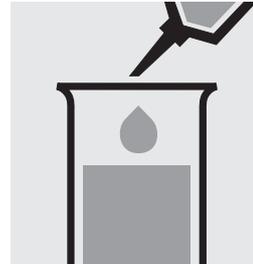
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



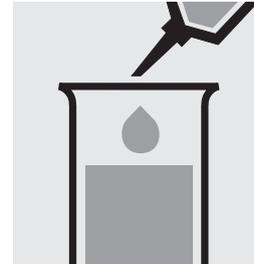
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



Pipetear 8,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) en un tubo de ensayo.



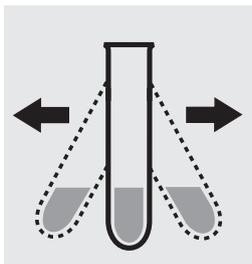
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



Añadir 0,50 ml de **PO₄-1** con la pipeta y mezclar.



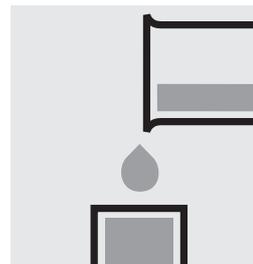
Añadir 1 dosis de **PO₄-2**, con el dosificador azul.



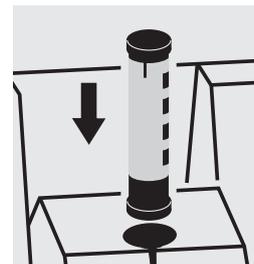
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



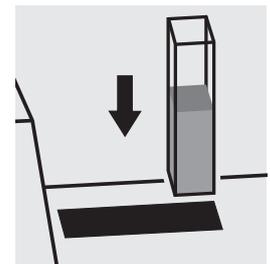
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfato, polifosfato y organofosfato** se puede utilizar el test en cubetas Fosfatos, art. 114543, 114729 y 100673, o el test Fosfatos, art. 114848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 114687/114688.

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. 119898, concentración 1000 mg/l de PO_4^{3-} .

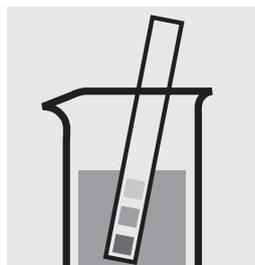
Fosfatos

114546

Determinación de ortofosfatos

Test en cubetas

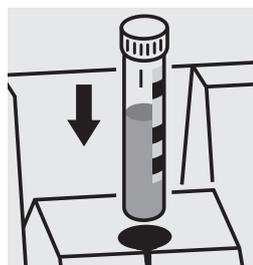
Intervalo	0,5–25,0 mg/l de P de PO ₄ ("PO ₄ -P")
de medida:	1,5–76,7 mg/l de PO ₄
	1,1–57,3 mg/l P ₂ O ₅
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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. 114543, 114729 y 100673, o el test Fosfatos, art. 114848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 114687/114688.

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. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

Fosfatos

114842

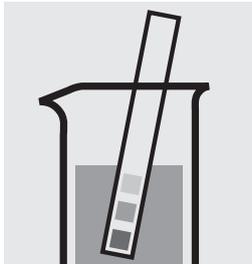
Determinación de ortofosfatos

Test

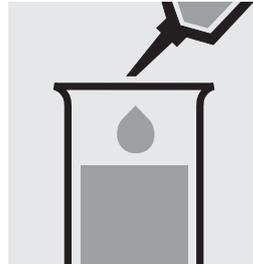
Intervalo de medida:

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 ₂ O 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 ₂ O ₅	cubeta de 20 mm

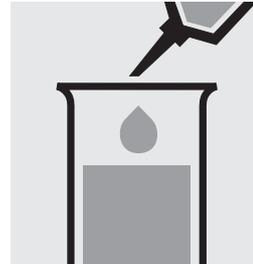
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



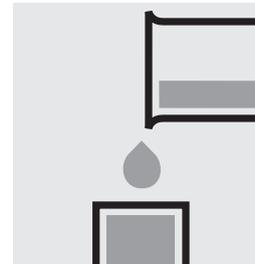
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



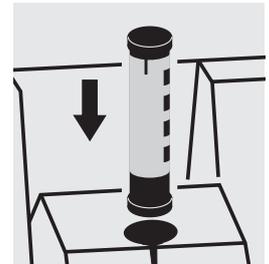
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



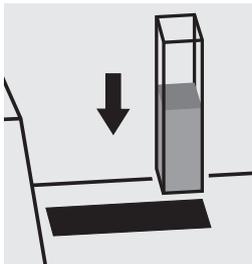
Añadir 1,2 ml de **PO₄-1** con la pipeta y mezclar.



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. 114543, 114729 y 100673, o el test Fosfatos, art. 114848, junto con el Crack Set 10/10C, art. 114687/114688.

Aseguramiento de la calidad:

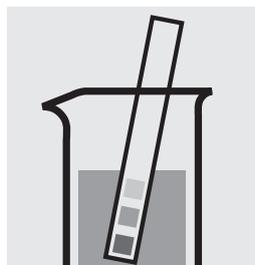
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso Certipur[®], art. 119898, concentración 1000 mg/l de PO₄³⁻.

Hidracina

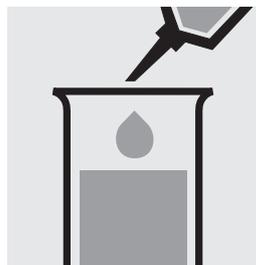
109711

Test

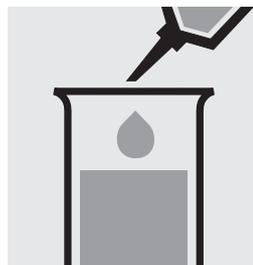
Intervalo	0,02 – 2,00 mg/l de N ₂ H ₄	cubeta de 10 mm
de medida:	0,01 – 1,00 mg/l de N ₂ H ₄	cubeta de 20 mm
	0,005 – 0,400 mg/l de N ₂ H ₄	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



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.



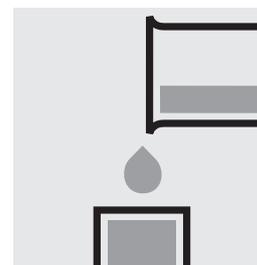
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



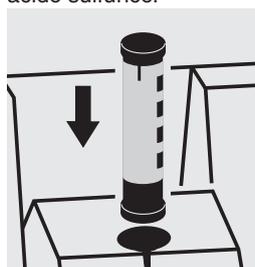
Añadir 2,0 ml de **Hy-1** con la pipeta y mezclar.



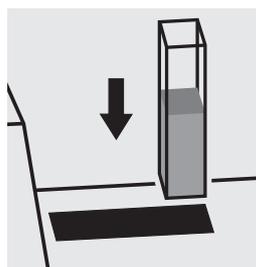
Tiempo de reacción: 5 minutos



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. 173502.

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. 104603 (ver apartado “Soluciones patrón”).

Intervalo 0,05–4,00 mg/l de Fe

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



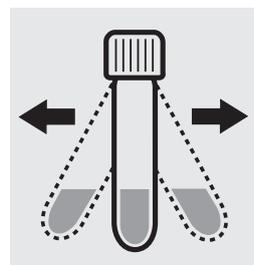
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



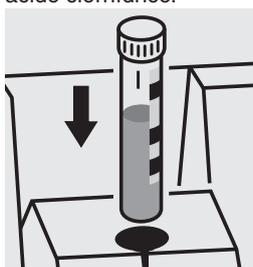
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **Fe-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 3 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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 30, art. 114677.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso Certipur®, art. 119781, 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 30).

Hierro

114896

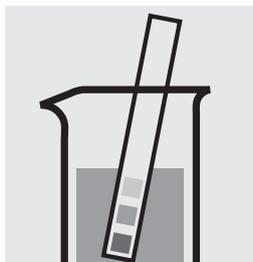
Determinación de hierro(II) y hierro(III)

Test en cubetas

Intervalo 1,0–50,0 mg/l de Fe

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en Fe(II) y en Fe(III).

Determinación de hierro(II)



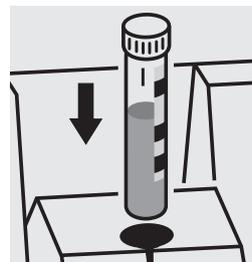
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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

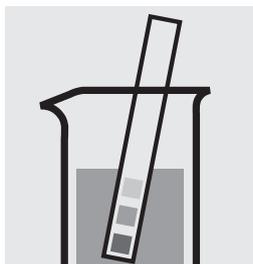


Tiempo de reacción: 5 minutos



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

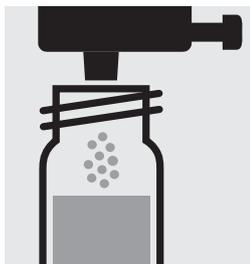
Determinación de hierro(II + III)



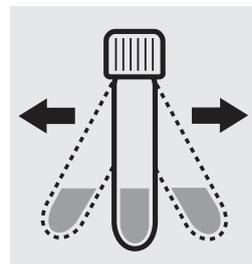
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción y mezclar.



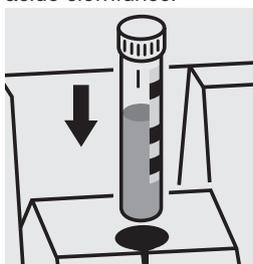
Añadir 1 dosis de **Fe-1K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

En caso que se desee una diferenciación entre hierro(II) y hierro(III), ajustar el fotómetro a medición diferencial antes de la medición (seleccionar "forma citac."). Primeramente medir el hierro(II + III), luego pulsar la tecla Enter y medir el hierro(II). Tras pulsar de nuevo la tecla Enter se indican los valores individuales Fe II y Fe III.

Importante:

Para la determinación de **hierro total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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. 119781, concentración 1000 mg/l de Fe(III).

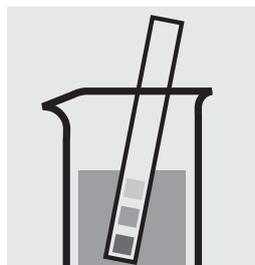
Hierro

114761

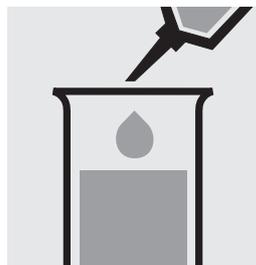
Test

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

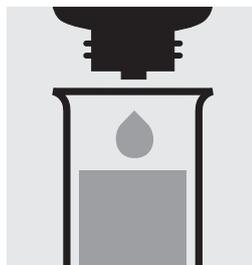
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



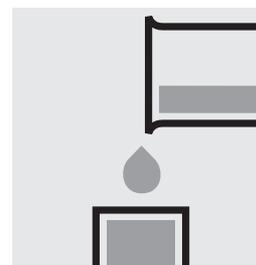
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



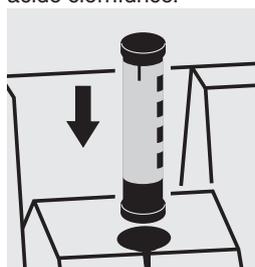
Añadir 3 gotas de **Fe-1** y mezclar.



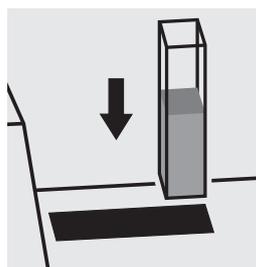
Tiempo de reacción: 3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **hierro total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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 30, art. 114677.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso Certipur®, art. 119781, 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 30).

Hierro

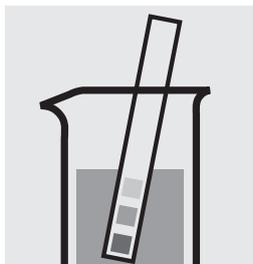
100796

Determinación de hierro(II) y hierro(III)

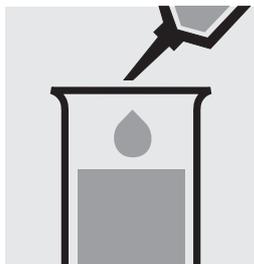
Test

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)



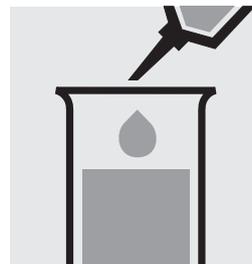
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



Pipetear 8,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



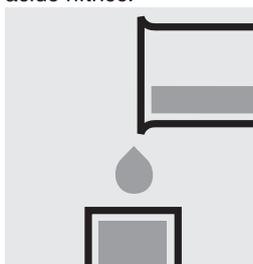
Añadir 1 gota de **Fe-1** y mezclar.



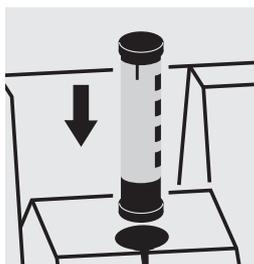
Añadir 0,50 ml de **Fe-2** con la pipeta y mezclar.



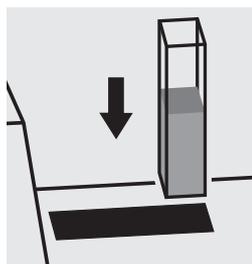
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



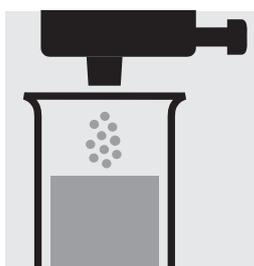
Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Determinación de hierro(II + III)

Igual preparación como se describe arriba. Tras adición de **Fe-2** continuar como sigue:



Añadir 1 dosis de **Fe-3** con el dosificador azul. Agitar intensamente para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 10 minutos, luego medición

Cálculo de hierro(III)

$$\frac{\text{valor de medición B (Fe II+III)} - \text{valor de medición A (Fe II)}}{=} = \text{mg/l Fe(III)}$$

Importante:

Para la determinación de **hierro total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 y un termorreactor.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos emplear Spectroquant® CombiCheck 30, art. 114677.

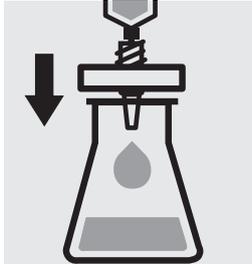
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso Certipur®, art. 119781, concentración 1000 mg/l de Fe(III).

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

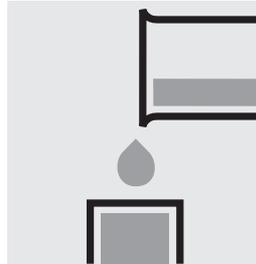
Índice de color de yodo

análogo a DIN 6162A

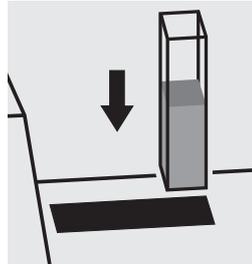
Intervalo	0,05 – 3,00	340 nm	cubeta de 10 mm
de medida:	0,03 – 1,50	340 nm	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,600	340 nm	cubeta de 50 mm



Filtrar las soluciones de muestras turbias.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

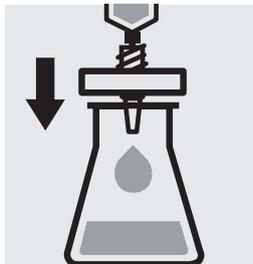


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. 33.

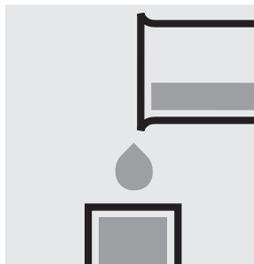
Índice de color de yodo

análogo a DIN 6162A

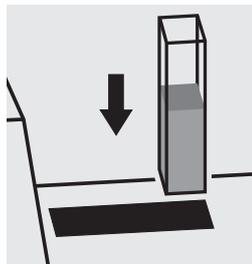
Intervalo	1,0 – 50,0	445 nm	cubeta de 10 mm
de medida:	0,5 – 25,0	445 nm	cubeta de 20 mm
	0,2 – 10,0	445 nm	cubeta de 50 mm



Filtrar las soluciones de muestras turbias.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. 21.

Magnesio

100815

Test en cubetas

Intervalo 5,0 – 75,0 mg/l de Mg

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



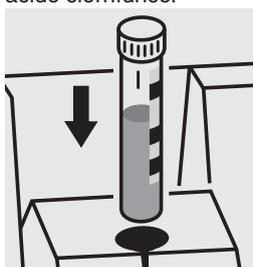
Añadir 1,0 ml de **Mg-1K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Tiempo de reacción: **exactamente 3 minutos**



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



Colocar la cubeta en el compartimento 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

100816

Test en cubetas

Intervalo 0,10–5,00 mg/l de Mn

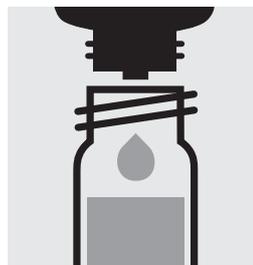
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



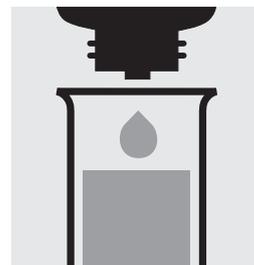
Pipetear 7,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 2 gotas de **Mn-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



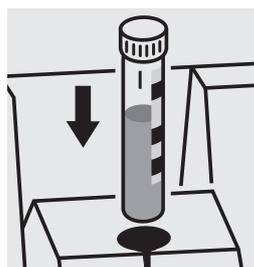
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir 3 gotas de **Mn-2K** cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 30, art. 114677.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso Certipur®, art. 119789, concentración 1000 mg/l de Mn.

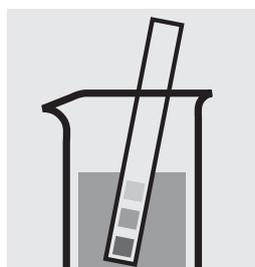
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

Manganeso

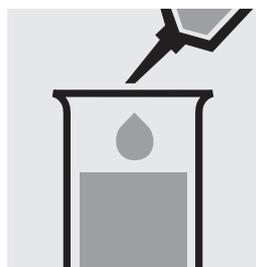
101739

Test

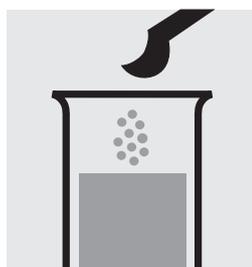
Intervalo	0,05 – 2,00 mg/l de Mn	cubeta de 10 mm
de medida:	0,03 – 1,00 mg/l de Mn	cubeta de 20 mm
	0,005 – 0,400 mg/l de Mn	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



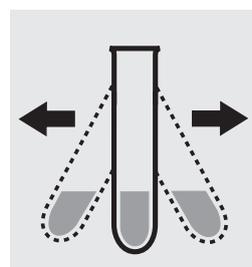
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



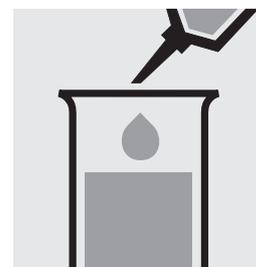
Pipetear 8,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Mn-1**.



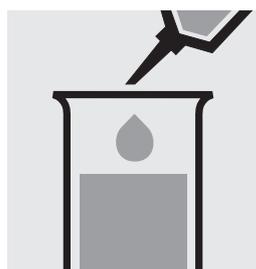
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



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



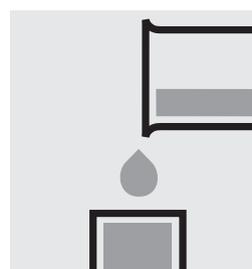
Añadir 3 gotas de **Mn-3** y mezclar.



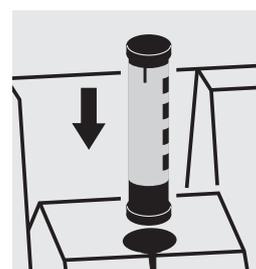
Añadir **rápidamente** 0,25 ml de **Mn-4** con la pipeta y mezclar **inmediatamente**.



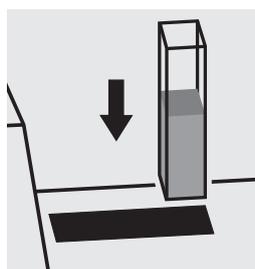
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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:

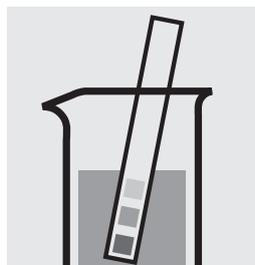
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso Certipur®, art. 119789, concentración 1000 mg/l de Mn.

Manganeso

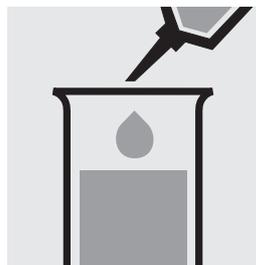
114770

Test

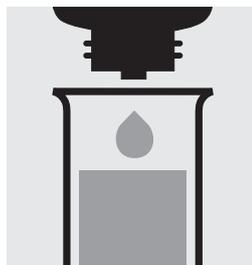
Intervalo	0,50 – 10,00 mg/l de Mn	cubeta de 10 mm
de medida:	0,25 – 5,00 mg/l de Mn	cubeta de 20 mm
	0,010– 2,000 mg/l de Mn	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



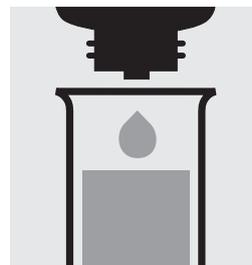
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



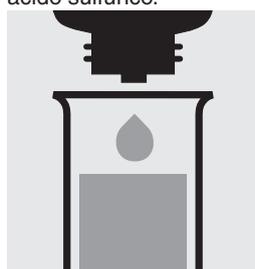
Añadir 4 gotas de **Mn-1** y mezclar. Comprobar el valor del pH, pH necesario: aprox. 11,5.



Añadir 2 gotas de **Mn-2** y mezclar.



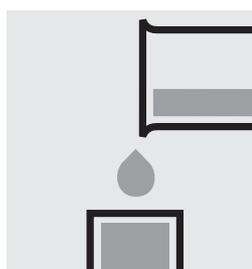
Tiempo de reacción: 2 minutos



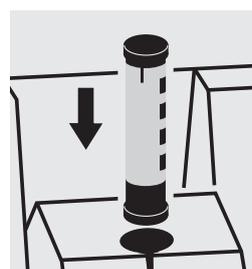
Añadir 2 gotas de **Mn-3** y mezclar.



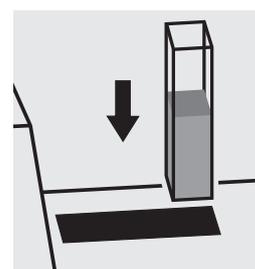
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la 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. 173502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 30, art. 114677.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso Certipur®, art. 119789, concentración 1000 mg/l de Mn.

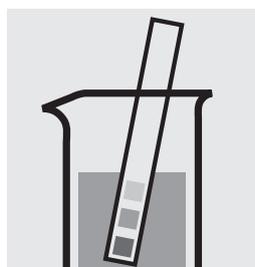
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

Manganeso

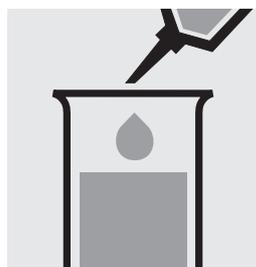
101846

Test

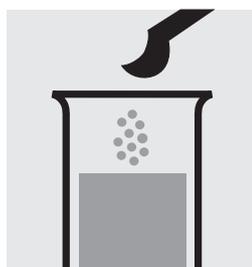
Intervalo	0,05 – 2,00 mg/l de Mn	cubeta de 10 mm
de medida:	0,03 – 1,00 mg/l de Mn	cubeta de 20 mm
	0,005 – 0,400 mg/l de Mn	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



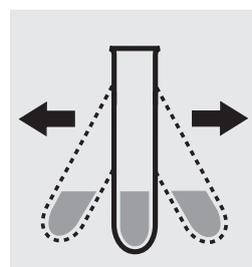
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



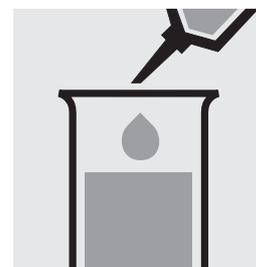
Pipetear 8,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Mn-1**.



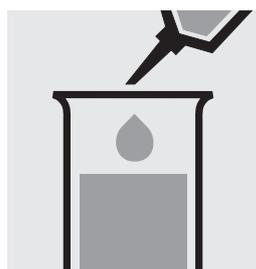
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



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



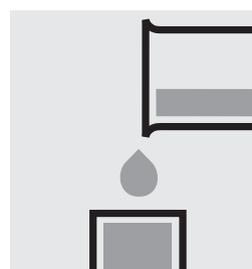
Añadir **cuidadosamente** 3 gotas de **Mn-3** y mezclar.



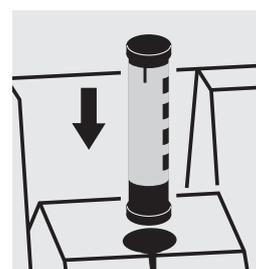
Añadir **cuidadosamente** 0,25 ml de **Mn-4** con la pipeta y mezclar (**¡espumación! ¡gafas protectoras!**).



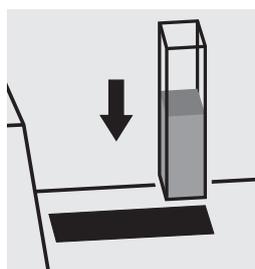
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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).

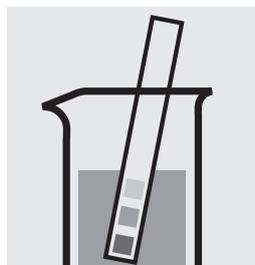
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso Certipur®, art. 119789, concentración 1000 mg/l de Mn.

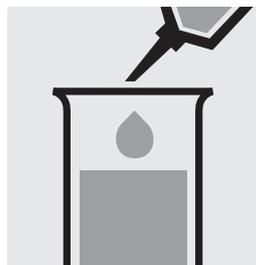
Mercurio en aguas y aguas residuales

Aplicación

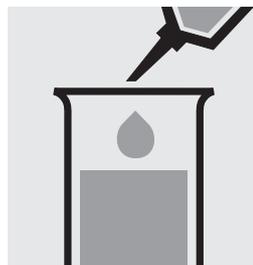
Intervalo de medida: 0,025–1,000 mg/l de Hg cubeta de 50 mm



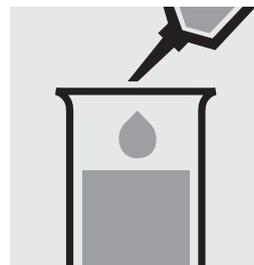
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido acético.



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



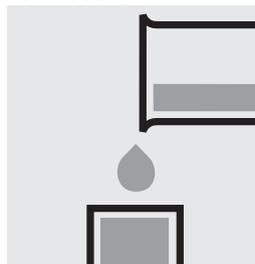
Añadir 1,0 ml de **reactivo 1** con la pipeta y mezclar.



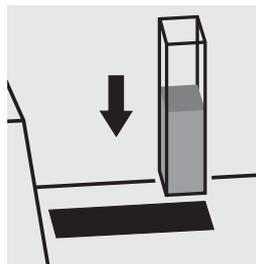
Añadir 1,5 ml de **reactivo 2** con la pipeta y mezclar.



Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Seleccionar el método núm. **135**.

Importante:

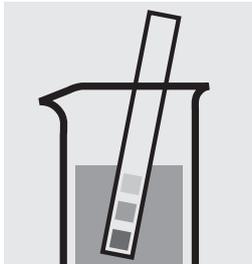
La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse directamente bajo www.analytical-test-kits.com.

Molibdeno

100860

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 ₂ MoO ₄
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



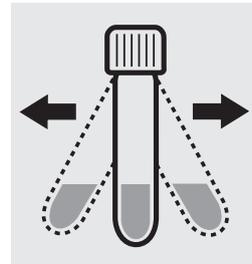
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 2 gotas de **Mo-1K** en una cubeta de reacción y mezclar.



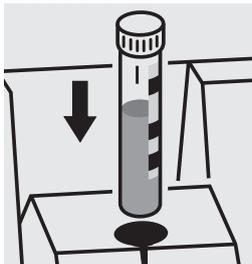
Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 2 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 170227, concentración 1000 mg/l de Mo.

Molibdeno

119252

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 ₂ MoO 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. 114724).



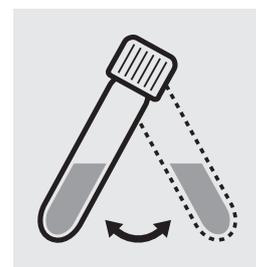
Añadir 1 sobre de polvos de **Molybdenum HR1**, cerrar con la tapa roscada y disolver la sustancia sólida.



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.



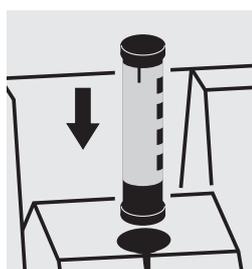
Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.



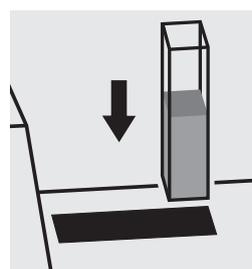
Tiempo de reacción: 5 minutos, **medir inmediatamente**.



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. 170227, concentración 1000 mg/l de Mo.

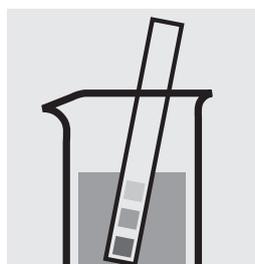
Monocloramina

101632

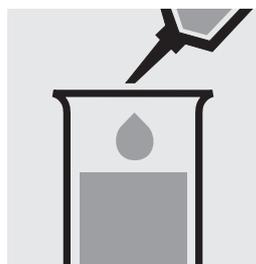
Test

Intervalo	0,25 – 10,00 mg/l de Cl ₂	0,18 – 7,26 mg/l de NH ₂ Cl	0,05 – 1,98 mg/l de NH ₂ Cl-N	cubeta de 10 mm
de medida:	0,13 – 5,00 mg/l de Cl ₂	0,09 – 3,63 mg/l de NH ₂ Cl	0,026 – 0,988 mg/l de NH ₂ Cl-N	cubeta de 20 mm
	0,050 – 2,000 mg/l de Cl ₂	0,04 – 1,45 mg/l de NH ₂ Cl	0,010 – 0,395 mg/l de NH ₂ Cl-N	cubeta de 50 mm

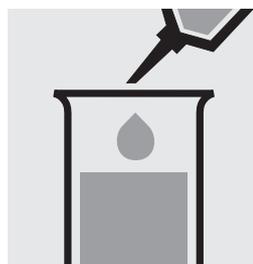
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



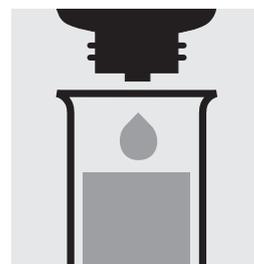
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



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



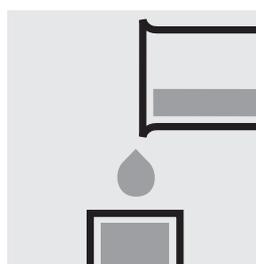
Tiempo de reacción: 5 minutos



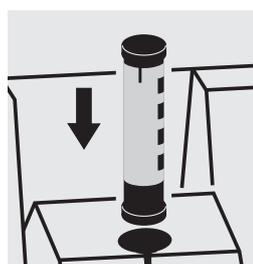
Añadir 4 gotas de **MCA-2** y mezclar.



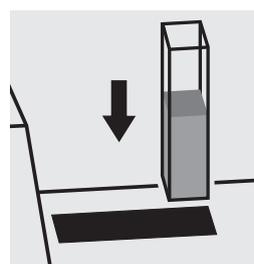
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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").

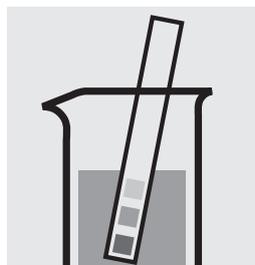
Níquel

114554

Test en cubetas

Intervalo 0,10–6,00 mg/l de Ni

de medida: 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 rosca y mezclar.



Tiempo de reacción:
1 minuto



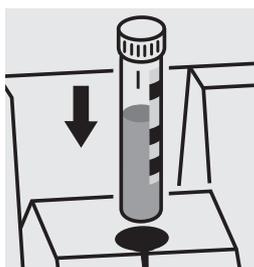
Añadir 2 gotas de **Ni-1K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



Añadir 2 gotas de **Ni-2K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



Tiempo de reacción:
2 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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 40, art. 114692.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de níquel Titrisol®, art. 109989.

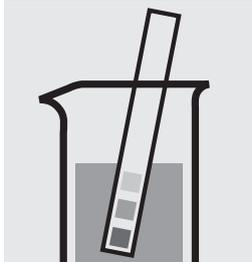
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 40).

Níquel

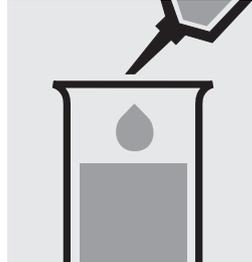
114785

Test

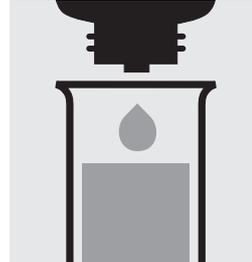
Intervalo	0,10–5,00 mg/l de Ni	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05–2,50 mg/l de Ni	cubeta de 20 mm
	0,02–1,00 mg/l de Ni	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



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.



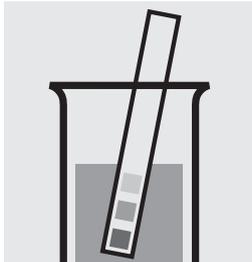
Añadir 1 gota de **Ni-1** y mezclar. Si la solución se decolora, aumentar la dosis de reactivo gota a gota hasta obtener una débil coloración amarilla.



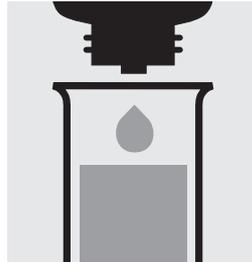
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir 2 gotas de **Ni-2** y mezclar.



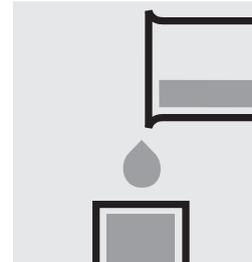
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 10–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



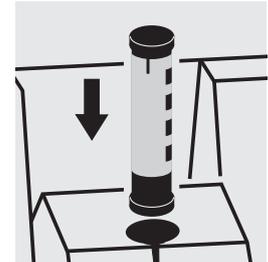
Añadir 2 gotas de **Ni-3** y mezclar.



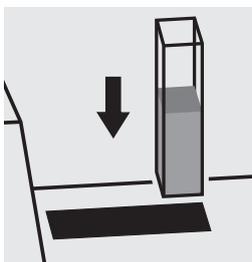
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Importante:

Para la determinación de **níquel total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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. 173502.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 40, art. 114692.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de níquel Titrisol®, art. 109989.

Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 40).

Níquel en baños galvánicos

Coloración propia

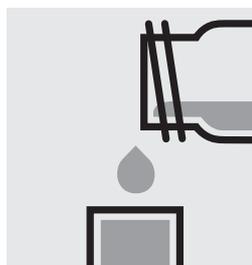
Intervalo	10 – 120 g/l de Ni	cubeta de 10 mm
de medida:	5,0 – 60,0 g/l de Ni	cubeta de 20 mm
	2,0 – 24,0 g/l de Ni	cubeta de 50 mm



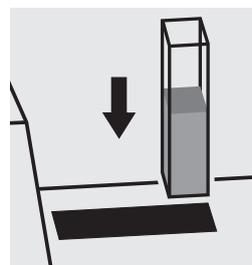
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



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 rectangular correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método núm. 57.

Nitratos

114542

Test en cubetas

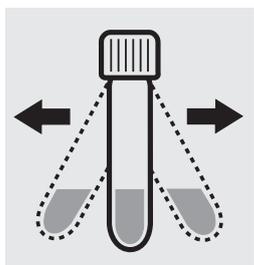
Intervalo 0,5–18,0 mg/l de N de NO_3 (“ $\text{NO}_3\text{-N}$ ”)

de medida: 2,2–79,7 mg/l de NO_3

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Verter 1 microcuchara amarilla rasa de $\text{NO}_3\text{-1K}$ en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.



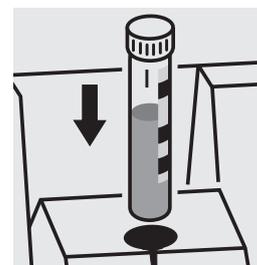
Agitar intensamente la cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



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. 114675, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125037 y 125038.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 119811, 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).

Intervalo 0,5– 25,0 mg/l de N de NO₃ (“NO₃-N”)

de medida: 2,2– 110,7 mg/l de NO₃

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



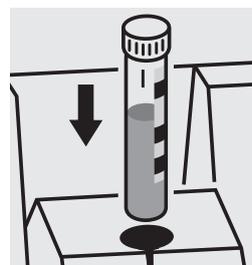
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **NO₃-1K** 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. 114675, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125037 y 125038.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 119811, concentración 1000 mg/l de NO₃⁻.

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

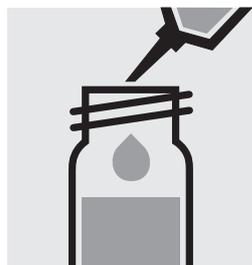
Intervalo 1,0– 50,0 mg/l de N de NO_3 (“ $\text{NO}_3\text{-N}$ ”)

de medida: 4 –221 mg/l de NO_3

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



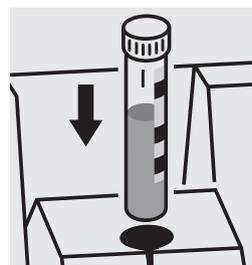
Pipetear 0,50 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **$\text{NO}_3\text{-1K}$** 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 compartimento 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. 114738, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125037, 125038 y 125039.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 119811, 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).

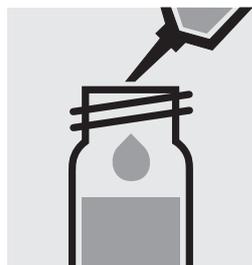
Intervalo 23 – 225 mg/l de N de NO_3 (“ $\text{NO}_3\text{-N}$ ”)

de medida: 102 – 996 mg/l de NO_3

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



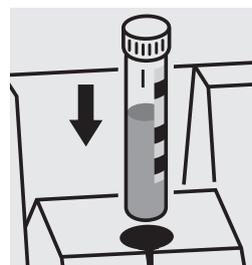
Pipetear 1,0 ml de $\text{NO}_3\text{-1K}$ en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 0,10 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa rosca 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. 119811, concentración 1000 mg/l de NO_3^- , o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125039 y 125040.

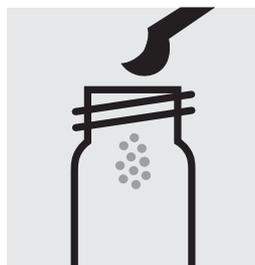
Nitratos

114773

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	cupeta de 10 mm
de medida:	0,2–10,0 mg/l de N de NO ₃ ("NO ₃ -N")	0,9–44,3 mg/l de NO ₃	cupeta de 20 mm

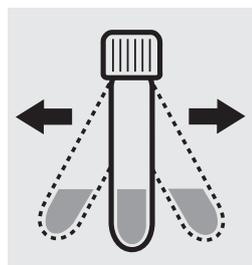
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



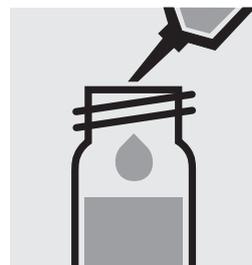
Introducir 1 microcuchara azul rasa de NO₃-1 en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 114724).



Añadir 5,0 ml de NO₃-2 con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.



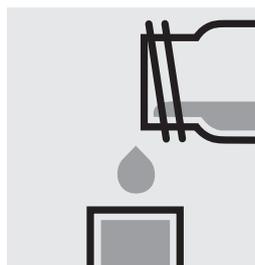
Agitar intensamente la cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



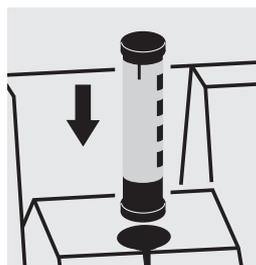
Añadir 1,5 ml de la muestra con la pipeta muy lenta, cerrar con la tapa roscada y mezclar **brevemente**.
¡Atención, la cubeta se calienta!



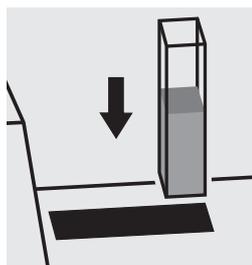
Tiempo de reacción: 10 minutos



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. 114724. 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. 114676 y 114675, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125036, 125037 y 125038.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 119811, concentración 1000 mg/l de NO₃.

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

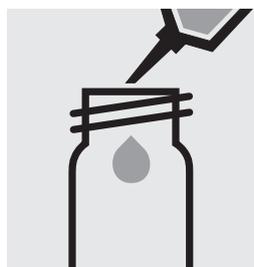
Nitratos

109713

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	cupeta 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	cupeta 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	cupeta de 50 mm

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Pipetear 4,0 ml de **NO₃-1** en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 114724).



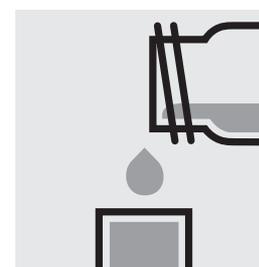
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



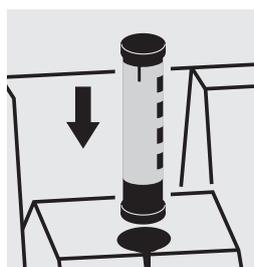
Añadir 0,50 ml de **NO₃-2** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



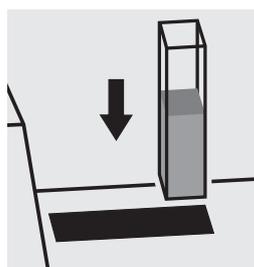
Tiempo de reacción: 10 minutos



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. 173502.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 114724. 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. 114676 y 114675, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125036, 125037 y 125038.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 119811, concentración 1000 mg/l de NO₃.

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

Nitratos

en agua de mar

114556

Test en cubetas

Intervalo 0,10– 3,00 mg/l de N de NO_3 ("NO₃-N")

de medida: 0,4 –13,3 mg/l de NO_3

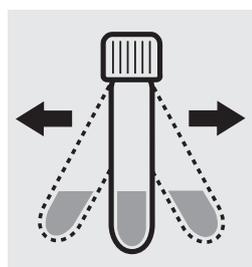
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



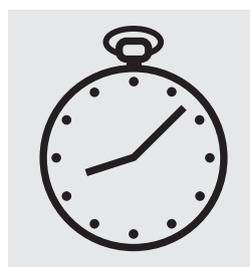
Pipetear 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



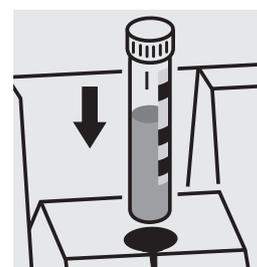
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NO₃-1K** en un tubo de ensayo. Cerrar **inmediatamente** la cubeta firmemente. **¡Atención, intensa formación de espuma (gafas de protectoras, guantes)!**



Agitar intensamente **durante 5 segundos** 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. 114676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125036 y 125037.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 119811, 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

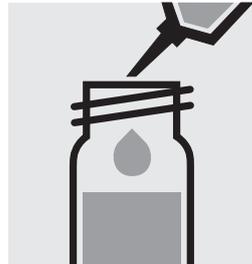
114942

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.		



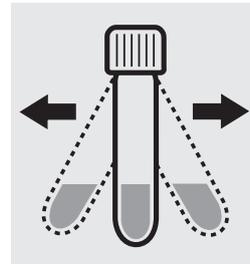
Pipetear 5,0 ml de **NO₃-1** en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 114724).



Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



Añadir **inmediatamente** 1,5 ml de **NO₃-2** con la pipeta cerrar con la tapa roscada.



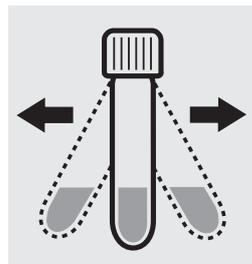
Agitar intensamente la cubeta.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Añadir 2 microcucharas grises rasas de **NO₃-3**, cerrar con la tapa roscada.



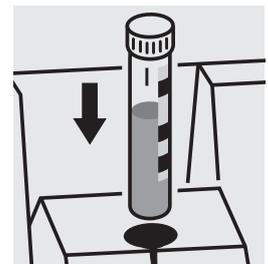
Agitar **intensamente** la cubeta para disolver la sustancia sólida.



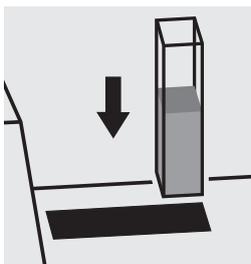
Tiempo de reacción: 60 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

Importante:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 114724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

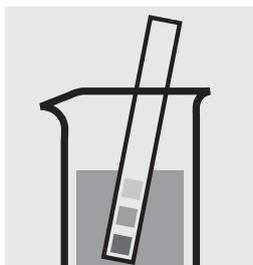
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 114675, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125036, 125037 y 125038.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso Certipur®, art. 119811, concentración 1000 mg/l de NO₃.

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

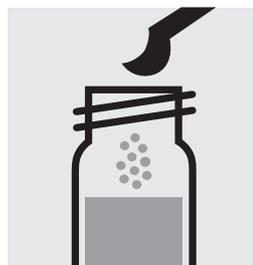
Intervalo	0,3 – 30,0 mg/l de N de NO ₃ ("NO ₃ -N")	1,3 – 132,8 mg/l de NO ₃	cubeta de 50 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



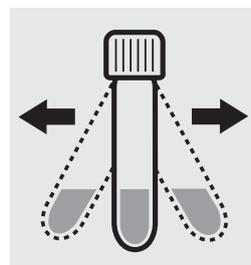
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo (tubos de fondo plano, art. 114902).



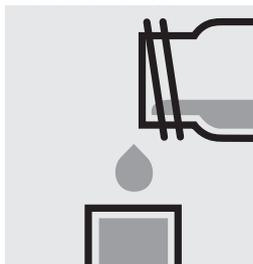
Añadir 1 microcuchara azul rasa de NO₃-1, cerrar **inmediatamente** con la tapa roscada.



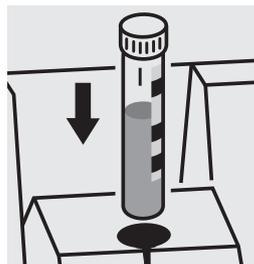
Agitar **intensamente** el tubo **durante 1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



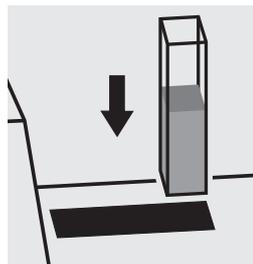
Tiempo de reacción: 5 minutos, **medir inmediatamente**.



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. 119811, concentración 1000 mg/l de NO₃⁻.

Nitritos

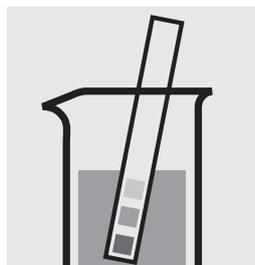
114547

Test en cubetas

Intervalo 0,010–0,700 mg/l de N de NO_2 ("NO₂-N")

de medida: 0,03 –2,30 mg/l de NO_2

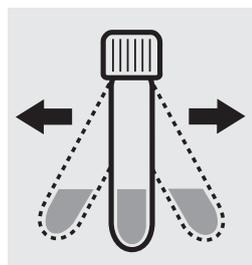
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



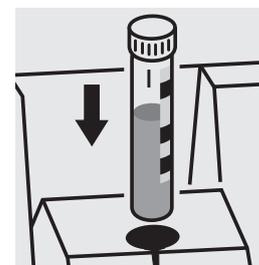
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rosca.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:
10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 119899, concentración 1000 mg/l de NO_2^- , o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125041.

Nitritos

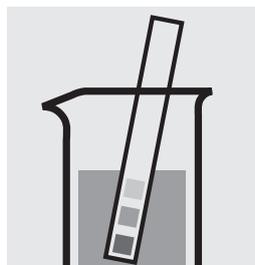
100609

Test en cubetas

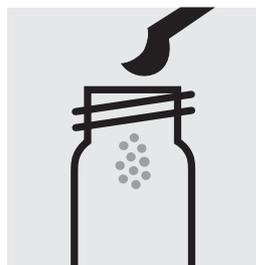
Intervalo 1,0– 90,0 mg/l de N de NO_2 ("NO₂-N")

de medida: 3 –296 mg/l de NO_2

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



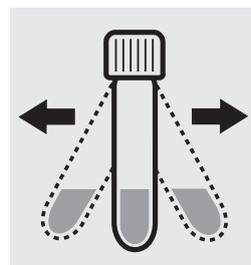
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



Añadir 2 microcucharas azules rasas de **NO₂-1K** en una cubeta de reacción.



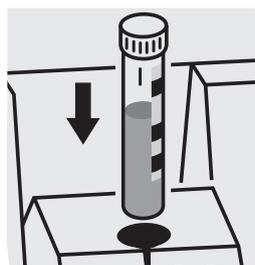
Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscaada.



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 compartimento 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. 119899, concentración 1000 mg/l de NO_2^- , o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125042.

Nitritos

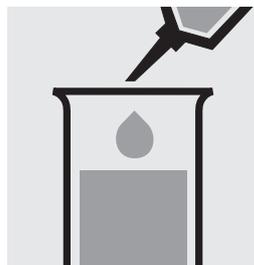
114776

Test

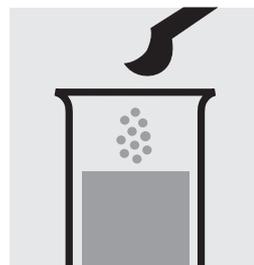
Intervalo	0,02 – 1,00 mg/l de N de NO ₂ ("NO ₂ -N")	0,07 – 3,28 mg/l de NO ₂	0,007 – 0,657 mg/l de NO ₂	cubeta de 10 mm
de medida:	0,010 – 0,500 mg/l de N de NO ₂ ("NO ₂ -N")	0,03 – 1,64 mg/l de NO ₂		cubeta de 20 mm
	0,002 – 0,200 mg/l de N de NO ₂ ("NO ₂ -N")			cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.				



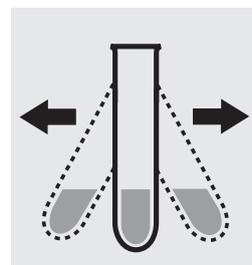
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



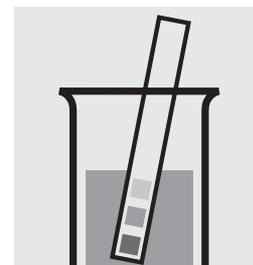
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 microcuchara azul rasa de NO₂-1.



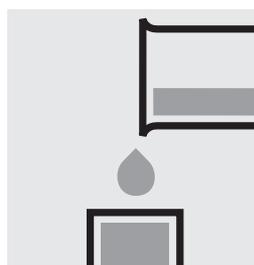
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



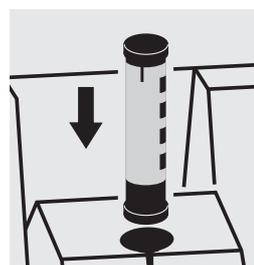
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2,0–2,5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o resp. de ácido sulfúrico.



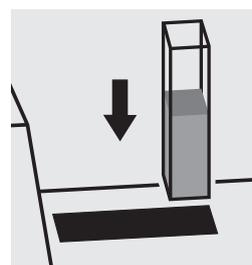
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 173502.

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. 119899, concentración 1000 mg/l de NO₂⁻, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125041.

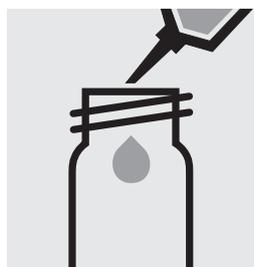
Nitrógeno total

114537

Test en cubetas

Intervalo 0,5 – 15,0 mg/l de N

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



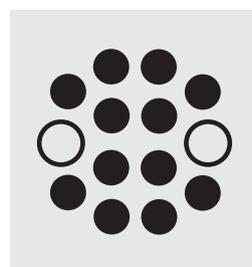
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



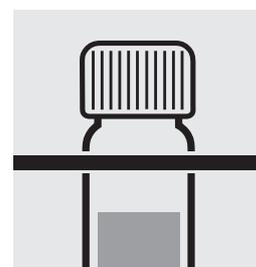
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



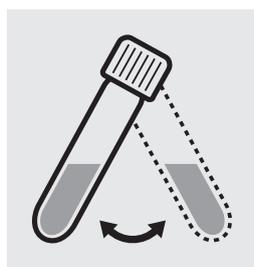
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termostato.



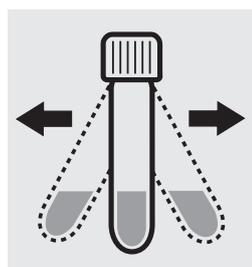
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



Añadir 1 microcuchara amarilla rasa de **N-3K** en un tubo de reacción, cerrar con la tapa rosca-da.



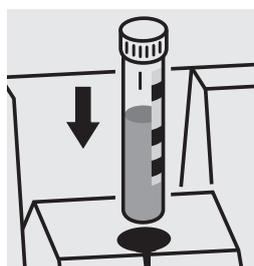
Agitar **vigorosamente** la cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



Añadir 1,5 ml de la **muestra preparada** con la pipeta muy lenta, cerrar con la tapa rosca-da 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. 114695, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125043 y 125044.

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

Nitrógeno total

100613

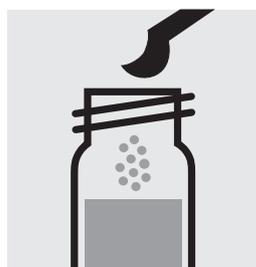
Test en cubetas

Intervalo 0,5 – 15,0 mg/l de N

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



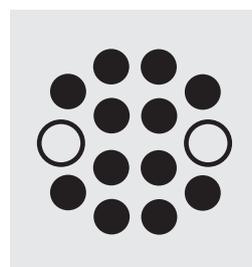
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



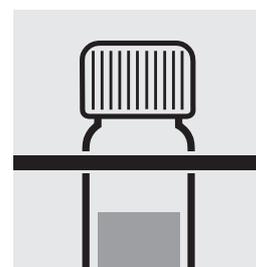
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



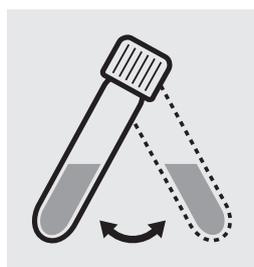
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °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.



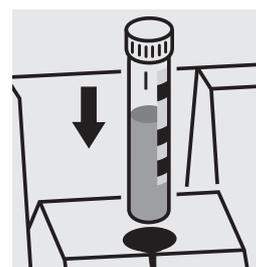
Pipetear 1,0 ml de la **muestra preparada** en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **N-3K** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



Tiempo de reacción: 10 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114695, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125043 y 125044.

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

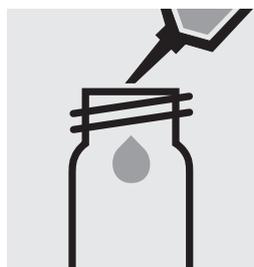
Nitrógeno total

114763

Test en cubetas

Intervalo 10–150 mg/l de N

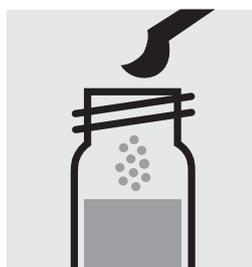
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



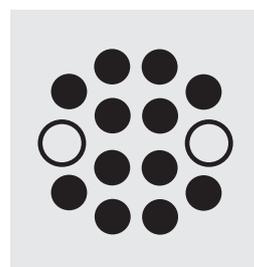
Añadir 9,0 ml de agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) con la pipeta.



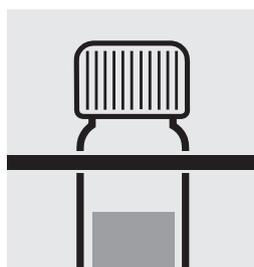
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



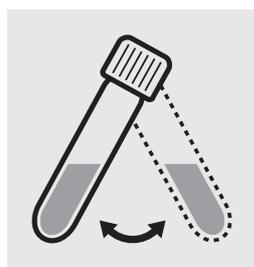
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa roscaada y mezclar.



Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termostato.



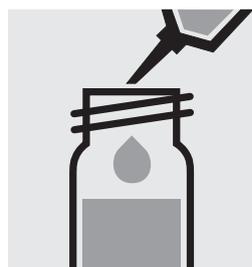
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada**.



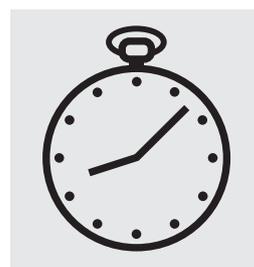
Después de enfriar durante unos 10 minutos, agitar otra vez la cubeta por balanceo.



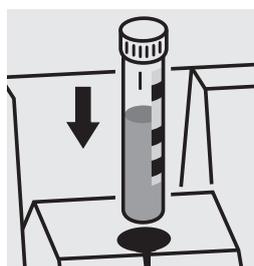
Pipetear 1,0 ml de la **muestra preparada** en un tubo de ensayo, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **N-3K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscaada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



Tiempo de reacción: 10 minutos



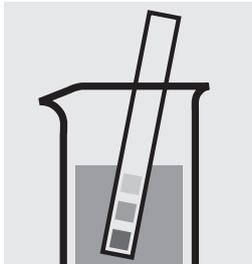
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 70, art. 114689, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125044 y 125045.

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

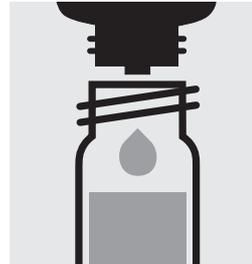
Intervalo	0,5–12,0 mg/l de Au	cubeta de 10 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. 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 una cubeta de reacción provista de tapa rosca.



Añadir 2 gotas de **Au-1** y mezclar.



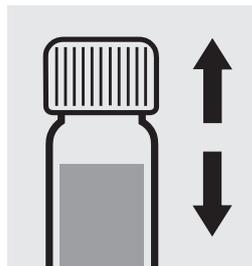
Añadir 4 gotas de **Au-2** y mezclar.



Añadir 6 gotas de **Au-3** y mezclar.



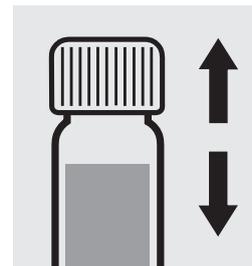
Añadir 6,0 ml de **Au-4** con la pipeta y cerrar con la tapa rosca.



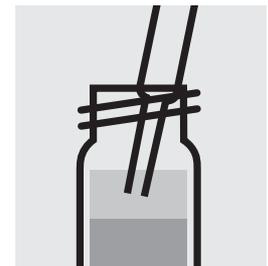
Agitar intensamente durante 1 minuto.



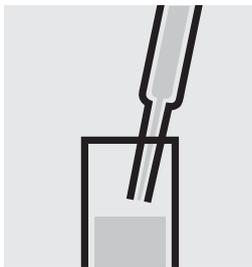
Añadir 6 gotas de **Au-5**, cerrar con la tapa rosca.



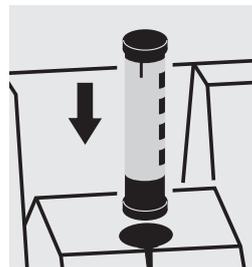
Agitar intensamente durante 1 minuto.



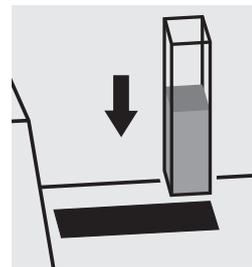
Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 170216, concentración 1000 mg/l de Au.

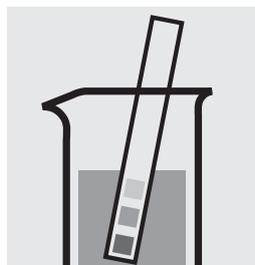
Oxígeno

114694

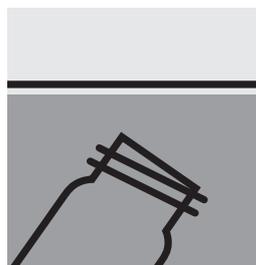
Test en cubetas

Intervalo 0,5–12,0 mg/l de O₂

de medida: 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 llena en un soporte para tubos de ensayo.



Añadir 1 perla de vidrio.



Añadir 5 gotas de O₂-1K.



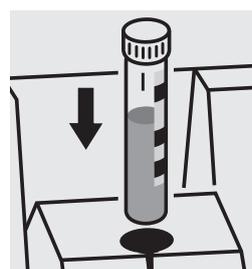
Añadir 5 gotas de O₂-2K, cerrar con la tapa roscada y agitar durante 10 segundos.



Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir 10 gotas de O₂-3K, cerrar la cubeta, mezclar y limpiar desde el exterior.



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

Aseguramiento de la calidad:

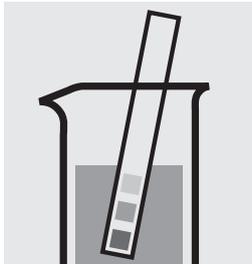
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de oxígeno (aplicación - ver sitio web).

Ozono

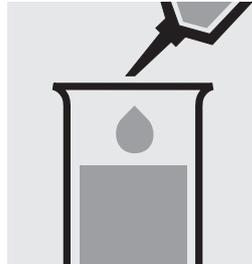
100607

Test

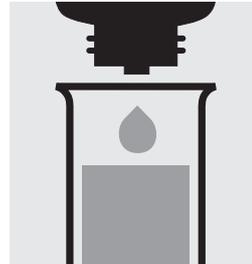
Intervalo	0,05 – 4,00 mg/l de O ₃	cubeta de 10 mm
de medida:	0,02 – 2,00 mg/l de O ₃	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,800 mg/l de O ₃	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



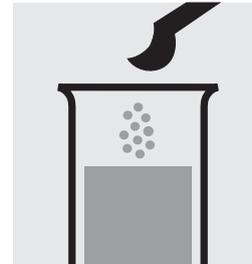
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



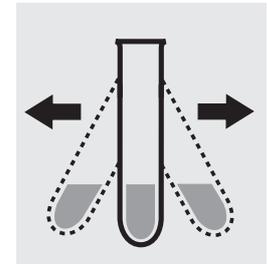
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 2 gotas de O₃-1 y mezclar.



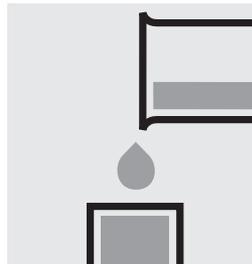
Añadir 1 microcuchara azul rasada de O₃-2.



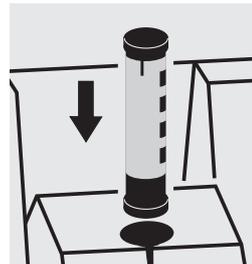
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



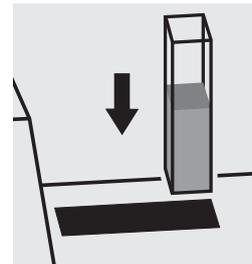
Tiempo de reacción:
1 minuto



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 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:

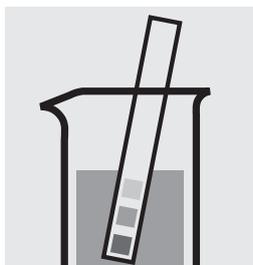
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado "Soluciones patrón").

Paladio en aguas y aguas residuales

Aplicación

Intervalo de medida: 0,05–1,25 mg/l de Pd

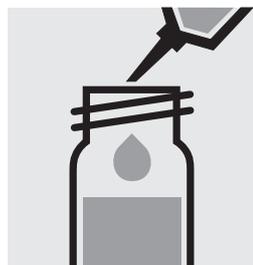
cubeta de 10 mm



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.



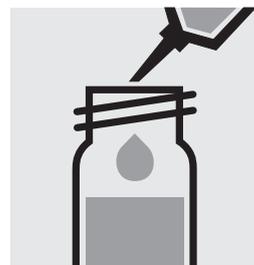
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



Añadir 1,0 ml de **reactivo 1** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



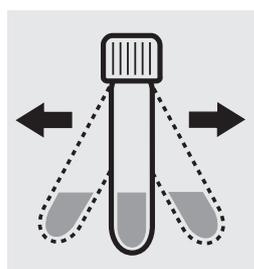
Comprobar el valor del pH de la muestra, valor necesario: pH 3,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



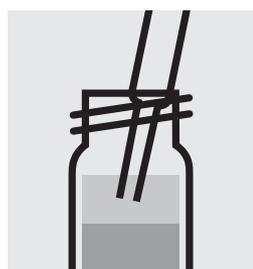
Añadir 0,20 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



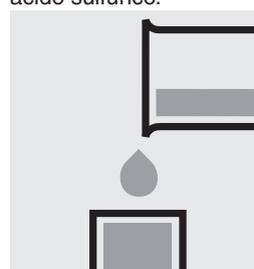
Añadir 5,0 ml de **alcohol isoamílico p. a.** (art. 100979) con la pipeta, cerrar con la tapa rosca-da.



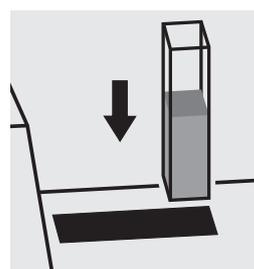
Agitar intensamente durante 1 minuto. Dejar en reposo para que se separen las fases.



Con una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior coloreada y secar sobre **sulfato sódico anhidro p. a.** (art. 106649).



Añadir la solución seca en la cubeta rectangular correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Seleccionar el método núm. 133.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 114724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa rosca-da. Así es posible mezclar sin peligró.

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 directamente bajo www.analytical-test-kits.com.

Peróxido de hidrógeno

114731

Test en cubetas

Intervalo	2,0 – 20,0 mg/l de H ₂ O ₂	cubeta redonda
de medida:	0,25 – 5,00 mg/l de H ₂ O ₂	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		

Intervalo de medida: 2,0 – 20,0 mg/l de H₂O₂



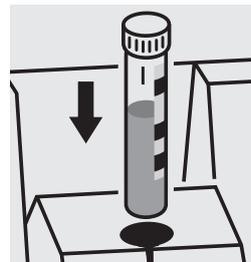
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

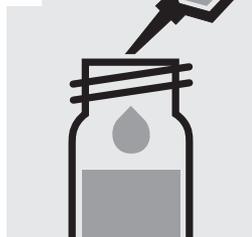
Intervalo de medida: 0,25 – 5,00 mg/l de H₂O₂



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.



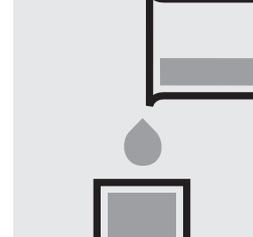
Seleccionar el método **H₂O₂ sens** en el menú (método núm. 128).



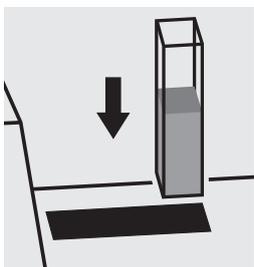
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta de 50 mm.



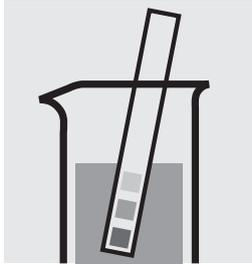
Colocar la cubeta del blanco en el compartimento para cubetas.

Peróxido de hidrógeno

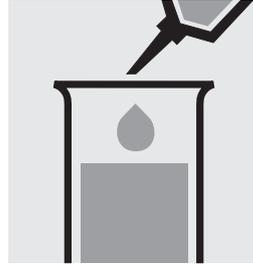
118789

Test

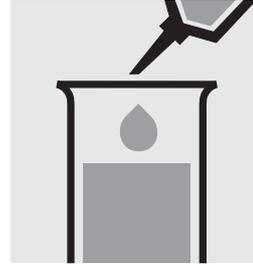
Intervalo	0,03 – 6,00 mg/l de H ₂ O ₂	cubeta de 10 mm
de medida:	0,015– 3,000 mg/l de H ₂ O ₂	cubeta de 20 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



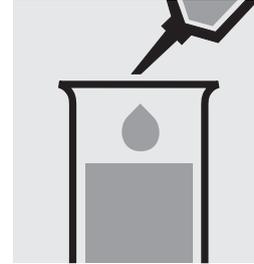
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 0,50 ml de H₂O₂-1 en un tubo de ensayo.



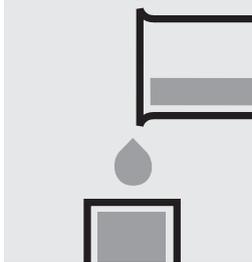
Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



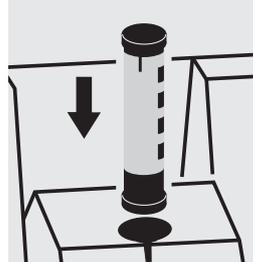
Añadir 0,50 ml de H₂O₂-2 con la pipeta y mezclar.



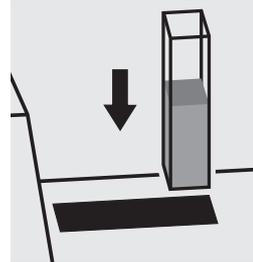
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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 H₂O₂, art. 107209 (ver apartado “Soluciones patrón”).

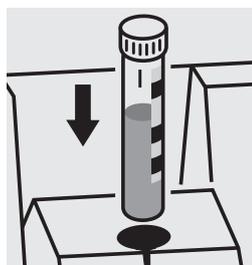
Intervalo de medida: pH 6,4 – 8,8



Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda.



Añadir 4 gotas de **pH-1**, cerrar con la tapa rosca-da 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:

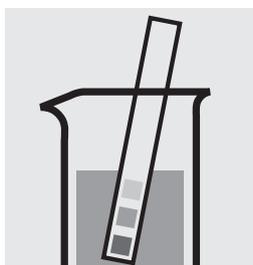
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) puede usarse solución tampón pH 7,00 Certipur®, art. 109407.

Plata

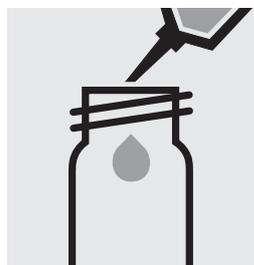
114831

Test

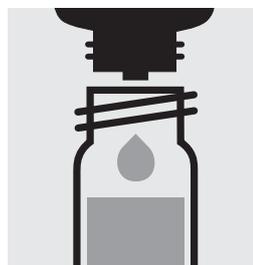
Intervalo	0,50–3,00 mg/l de Ag	cubeta de 10 mm
de medida:	0,25–1,50 mg/l de Ag	cubeta de 20 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



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.



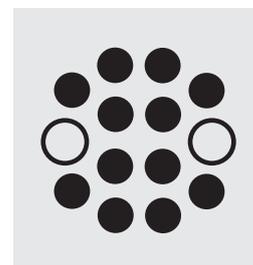
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



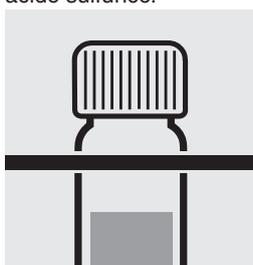
Añadir 2 gotas de **Ag-1**.



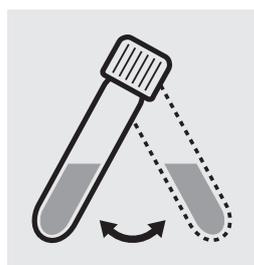
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ag-2**, cerrar con la tapa rosca.



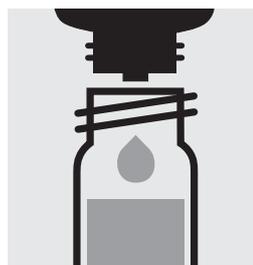
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termorreactor.



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 **Ag-3**, cerrar con la tapa rosca 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 rosca y mezclar.



Añadir 5 gotas de **Ag-5**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



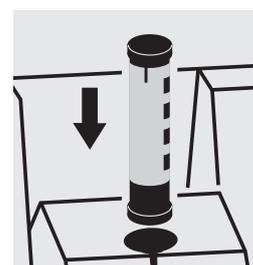
Añadir 1,0 ml de **Ag-6** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



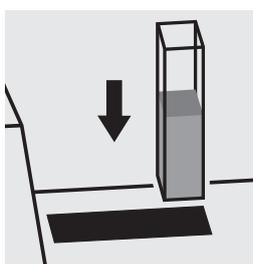
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta rectangular correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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:

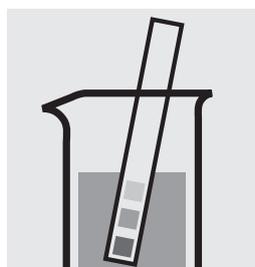
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de plata lista para el uso Certipur®, art. 119797, concentración 1000 mg/l de Ag.

Platino en aguas y aguas residuales

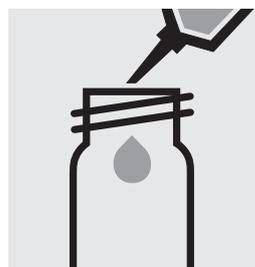
Aplicación

Intervalo de medida: 0,10– 1,25 mg/l de Pt cubeta de 10 mm

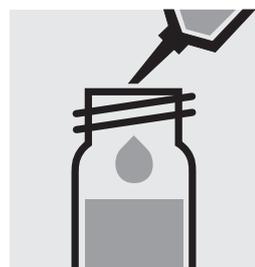
¡Atención! La medición tiene lugar a 690 nm en una cubeta rectangular de 10 mm frente a una muestra en blanco, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) y los reactivos en forma análoga.



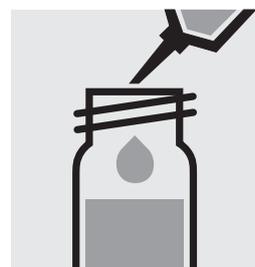
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



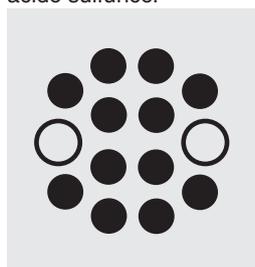
Añadir 1,0 ml de **reactivo 1** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



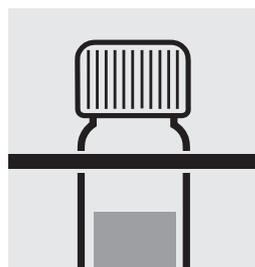
Añadir 0,50 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



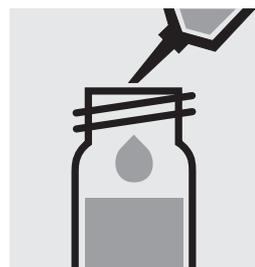
Comprobar el valor del pH de la muestra, valor necesario: pH 6,5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



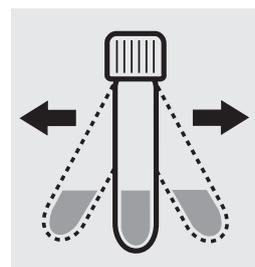
Calentar la cubeta durante 5 minutos a 100 °C en el termorre-actor.



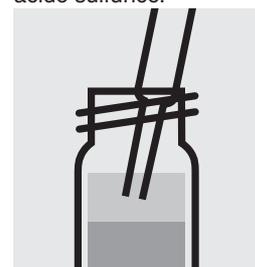
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



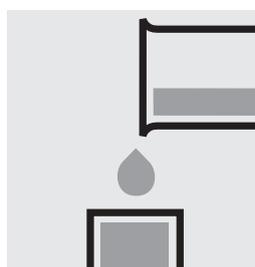
Añadir 5,0 ml de **isobu-tilmetilcetona p. a.** (art. 106146) con la pipeta, cerrar con la tapa rosca-da.



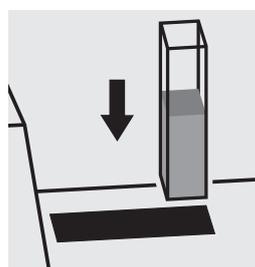
Agitar intensamente durante 1 minuto. Dejar en reposo para que se separen las fases.



Con una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior coloreada y secar sobre **sulfato sódico anhidro p. a.** (art. 106649).



Añadir la solución seca-da en la cubeta rectan-gular correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método núm. 134.

Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 114724. Estos tubos pueden cerrarse con tapa rosca-da. Así es posible mezclar sin peligro.

Importante:

La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplica-ción. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede descargarse directa-mente bajo www.analytical-test-kits.com.

Plomo

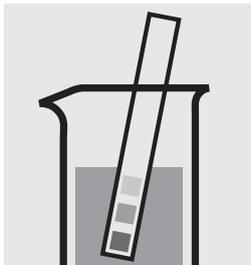
114833

Test en cubetas

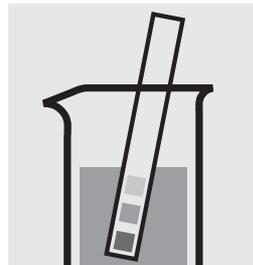
Intervalo 0,10–5,00 mg/l de Pb

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

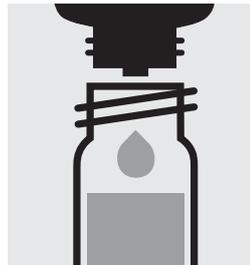
Dureza total 0–10 °d (dureza alemana)



Comprobar la dureza total de la muestra.



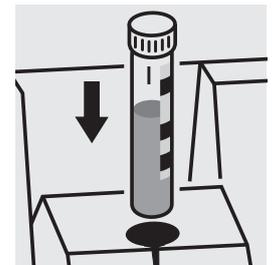
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–6. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



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.

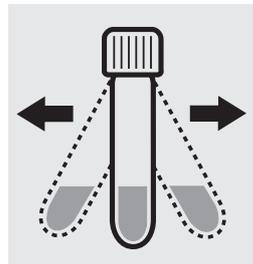


Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
= **valor de medición A**

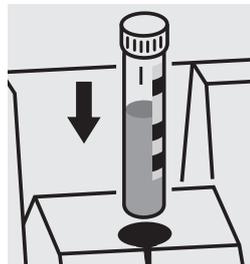
Dureza total > 10 °d (dureza alemana)



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 compartimento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.
= **valor de medición B**

$$\frac{\text{valor de medición A} - \text{valor de medición B}}{\text{= mg/l de Pb}}$$

Importante:

Para la determinación de **plomo total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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 40, art. 114692.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de plomo lista para el uso Certipur®, art. 119776, concentración 1000 mg/l de Pb.

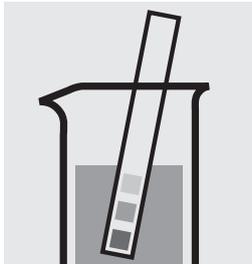
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 40).

Plomo

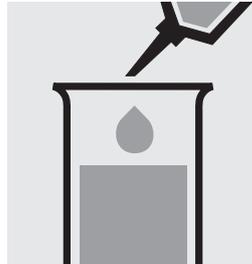
109717

Test

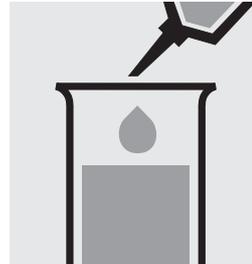
Intervalo	0,10 – 5,00 mg/l de Pb	cubeta de 10 mm
de medida:	0,05 – 2,50 mg/l de Pb	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Pb	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



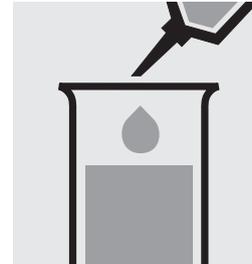
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–6. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



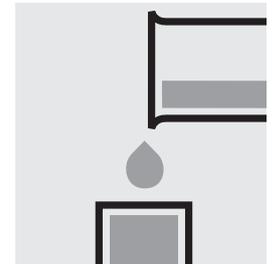
Pipetear 0,50 ml de **Pb-1** en un tubo de ensayo.



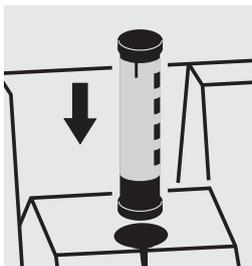
Añadir 0,50 ml de **Pb-2** con la pipeta y mezclar.



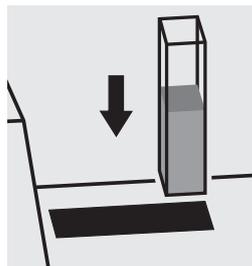
Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



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. 114688 o Crack Set 10, art. 114687 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 40, art. 114692.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de plomo lista para el uso Certipur®, art. 119776, 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 40).

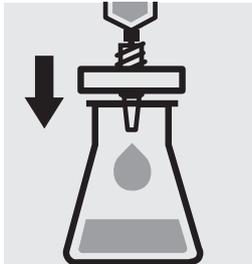
Potasio

114562

Test en cubetas

Intervalo 5,0 – 50,0 mg/l de K

de medida: 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 rosca y mezclar.



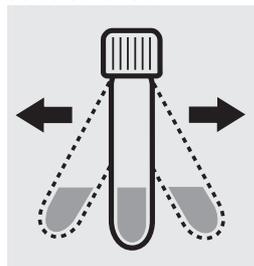
Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 10,0–11,5.



Añadir 6 gotas de **K-1K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



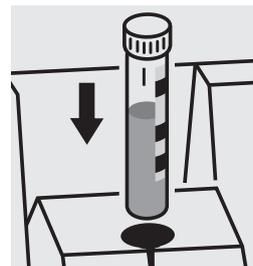
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **K-2K**, cerrar con la tapa rosca.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 170230, concentración 1000 mg/l de K.

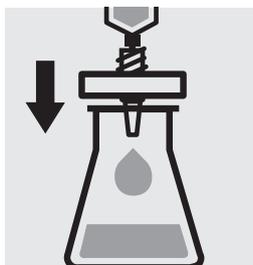
Potasio

100615

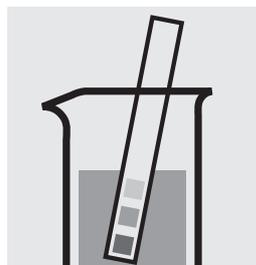
Test en cubetas

Intervalo 30–300 mg/l de K

de medida: 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.



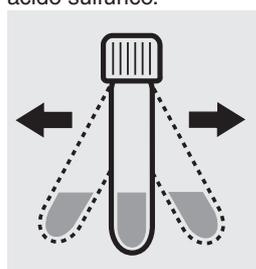
Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 10,0–11,5.



Añadir 6 gotas de **K-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



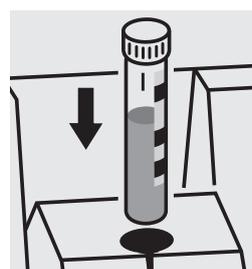
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **K-2K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 170230, concentración 1000 mg/l de K.

Reductores de oxígeno

119251

Test

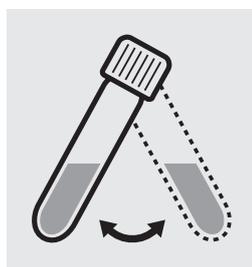
Intervalo de medida: 0,020 – 0,500 mg/l de DEHA*	cubeta de 20 mm
*N,N-dietilhidroxilamina	
0,027 – 0,666 mg/l de Carbohy*	cubeta de 20 mm
* carbohidrazida	
0,05 – 1,31 mg/l de Hydro*	cubeta de 20 mm
* hidroquinona	
0,08 – 1,95 mg/l de ISA*	cubeta de 20 mm
* ácido isoascórbico	
0,09 – 2,17 mg/l de MEKO*	cubeta de 20 mm
* metiletilcetoxima	



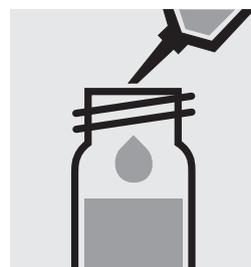
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 114724).



Añadir 1 sobre de polvos de **Oxyscav 1** y cerrar con la tapa roscada.



Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.



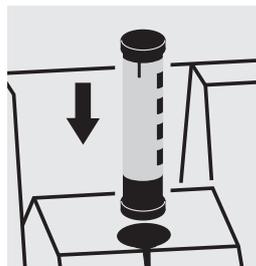
Añadir 0,20 ml **Oxyscav 2** con pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



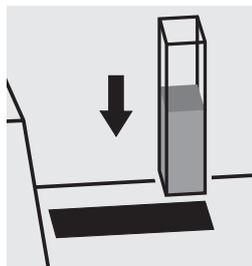
Tiempo de reacción: 10 minutos (**protegido de la luz**), **medir inmediatamente**.



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:

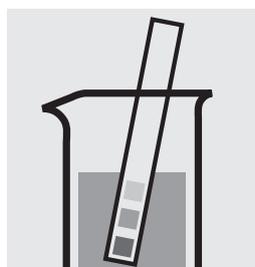
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón a partir de una solución de N,N-dietilhidroxilamina, art. 818473 (ver apartado "Soluciones patrón").

Silicatos (ácido silícico)

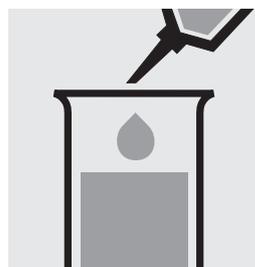
114794

Test

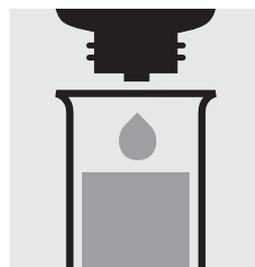
Intervalo	0,21 – 10,70 mg/l de SiO ₂	0,10 – 5,00 mg/l de Si	cubeta de 10 mm
de medida:	0,11 – 5,35 mg/l de SiO ₂	0,05 – 2,50 mg/l de Si	cubeta de 20 mm
	0,011 – 1,600 mg/l de SiO ₂	0,005 – 0,750 mg/l de Si	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



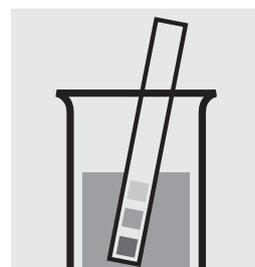
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



Añadir 3 gotas de Si-1 y mezclar.



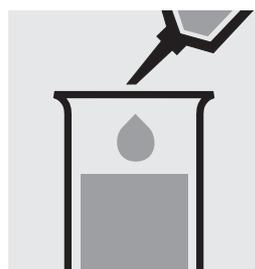
Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 1,2–1,6.



Tiempo de reacción: 3 minutos



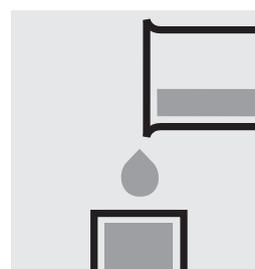
Añadir 3 gotas de Si-2 y mezclar.



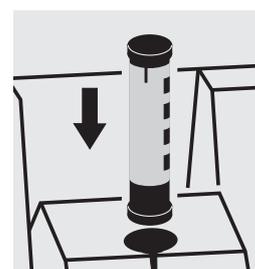
Añadir 0,50 ml de Si-3 con la pipeta y mezclar.



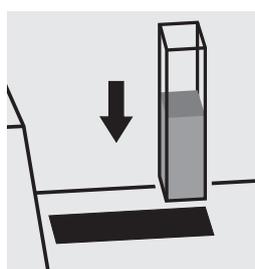
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

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. 173502.

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. 170236, concentración 1000 mg/l de Si. (¡Atención! Las soluciones patrón no deben ser conservadas en recipientes de vidrio - ver apartado "Soluciones patrón".)

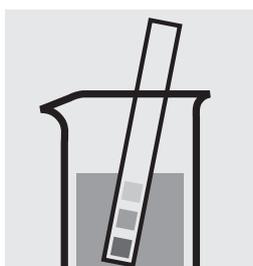
Silicatos (ácido silícico)

100857

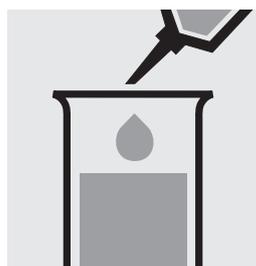
Test

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 SiO₂



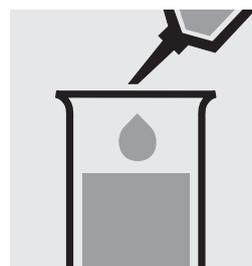
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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.



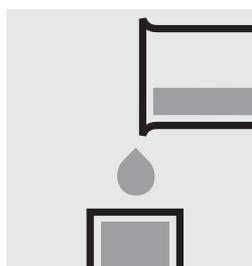
Tiempo de reacción: 2 minutos



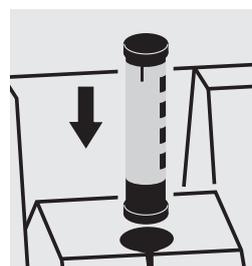
Añadir 4 gotas de **Si-3** y mezclar.



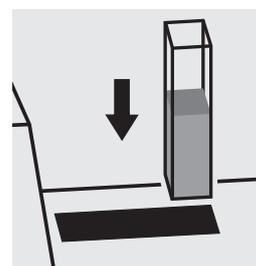
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.

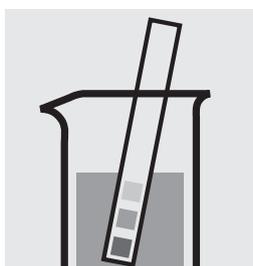


Seleccionar el método con el AutoSelector 0,5 – 50,0 mg/l de Si.

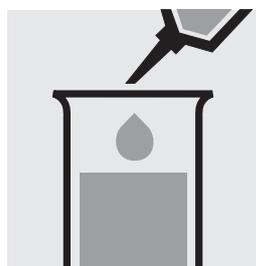


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

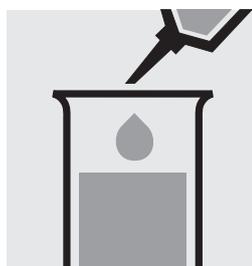
Intervalo de medida: 11 – 1070 mg/l de SiO₂



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 agua destilada (recomendamos el art. 116754, Agua para análisis EMSURE®) en un tubo de ensayo.



Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta.

Continuar como se describe arriba a partir de la adición de **Si-1** (figura 3). Utilizar el AutoSelector para el intervalo de medida 5 – 500 mg/l de Si.

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. 170236, concentración 1000 mg/l de Si. (¡Atención! Las soluciones patrón no deben ser conservadas en recipientes de vidrio - ver apartado "Soluciones patrón".)

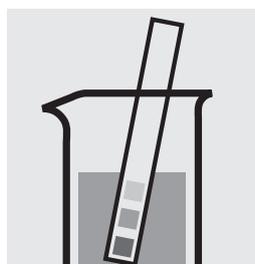
Silicatos (ácido silícico)

101813

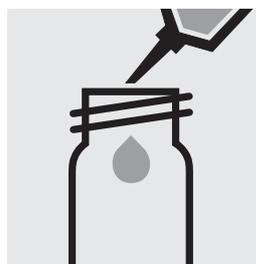
Test

Intervalo 0,0005 – 0,5000 mg/l de SiO₂ 0,0002 – 0,2337 mg/l de Si cubeta de 50 mm

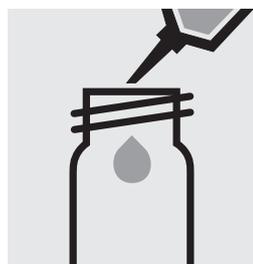
de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 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. 117988**).



Pipetear 10 ml de agua destilada (recomendamos el art. 101262, Agua Ultrapur) en un segundo recipiente de plástico (**tubos de fondo plano, art. 117988**). (Blanco)



Añadir 3 gotas de **Si-1** 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



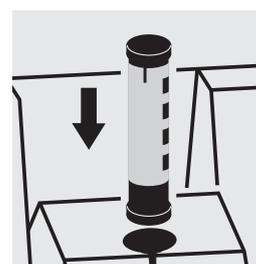
Añadir 3 gotas de **Si-2** en cada uno de los dos recipientes, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 0,50 ml de **Si-3** con la pipeta en cada uno de los dos recipientes, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



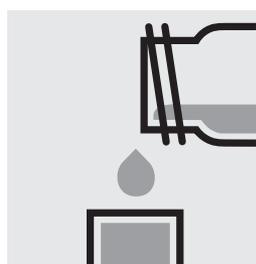
Tiempo de reacción: 5 minutos



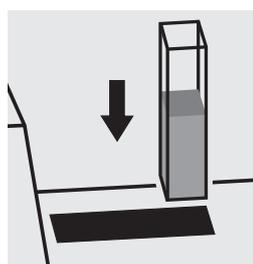
Seleccionar el método con el AutoSelector.



Configurar el fotómetro para la medición del blanco.



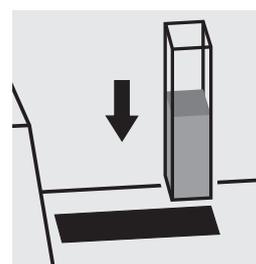
Introducir la muestra en una cubeta rectangular y medir **inmediatamente**.



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.



Introducir la muestra de medición en una cubeta rectangular 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. 170236, concentración 1000 mg/l de Si. (¡Atención! Las soluciones patrón no deben ser conservadas en recipientes de vidrio - ver apartado "Soluciones patrón".)

Sodio

en soluciones nutritivas

100885

Test en cubetas

Intervalo 10–300 mg/l de Na

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



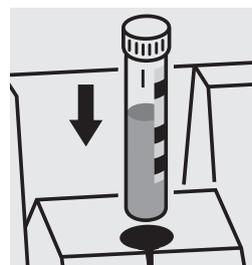
Pipetear 0,50 ml de **Na-1K** en una cubeta de reacción y mezclar.



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



Tiempo de reacción:
1 minuto



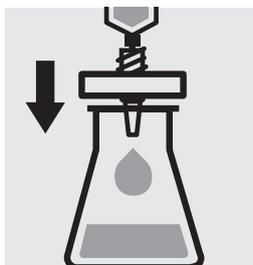
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

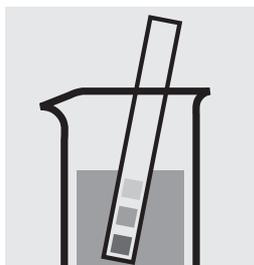
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso Certipur®, art. 119897, concentración 1000 mg/l de Cl⁻ (corresponde a 649 mg/l de Na) (ver apartado “Soluciones patrón”).

Intervalo 1,0–50,0 mg/l de SO_4

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



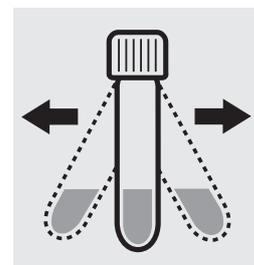
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



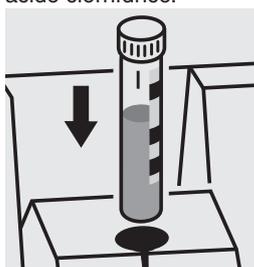
Añadir 1 microcuchara verde de $\text{SO}_4\text{-1K}$, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente.**



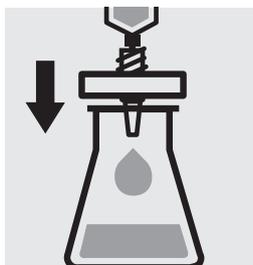
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

Aseguramiento de la calidad:

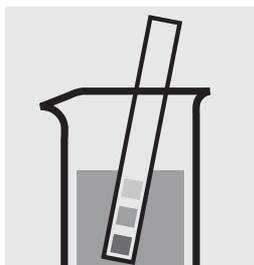
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur[®], art. 119813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-} .

Intervalo 5–250 mg/l de SO_4

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



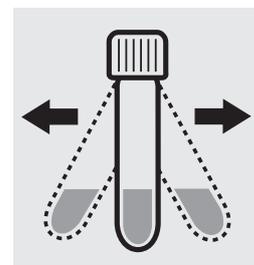
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



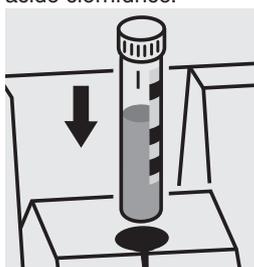
Añadir 1 microcuchara verde de $\text{SO}_4\text{-1K}$, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente.**



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

Aseguramiento de la calidad:

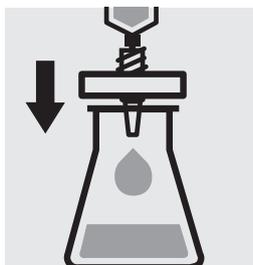
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 114676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125050 y 125051.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 119813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-} .

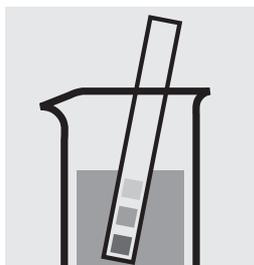
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Intervalo 50 – 500 mg/l de SO_4

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



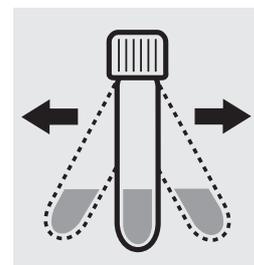
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



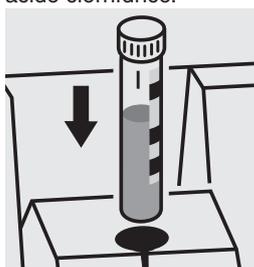
Añadir 1 microcuchara verde de $\text{SO}_4\text{-1K}$, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente.**



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

Aseguramiento de la calidad:

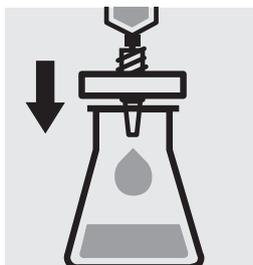
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 114676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125051 y 125052.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 119813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-} .

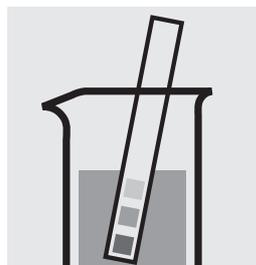
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

Intervalo 100–1000 mg/l de SO_4

de medida: Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



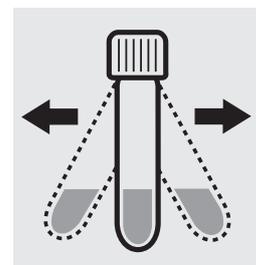
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



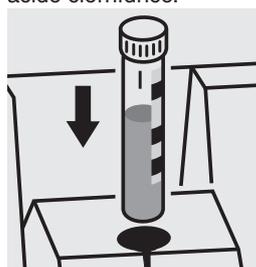
Añadir 1 microcuchara verde de $\text{SO}_4\text{-1K}$, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente.**



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

Aseguramiento de la calidad:

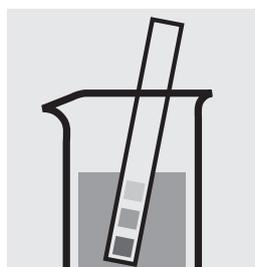
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 20, art. 114675, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125051, 125052 y 125053.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 119813, 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).

Intervalo 25–300 mg/l de SO_4 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 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



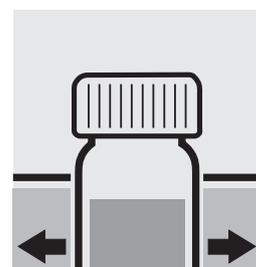
Pipetear 2,5 ml de la muestra en un tubo con tapa rosca.



Añadir 2 gotas de $\text{SO}_4\text{-1}$ y mezclar.



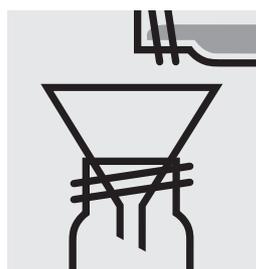
Añadir 1 microcuchara verde rasa de $\text{SO}_4\text{-2}$, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



Regular la temperatura del tubo en el baño de agua a 40 °C durante 5 minutos.



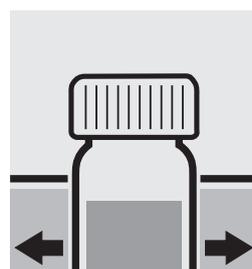
Añadir 2,5 ml de $\text{SO}_4\text{-3}$ con la pipeta y mezclar.



Filtrar a través de un filtro redondo en un tubo con tapa rosca.



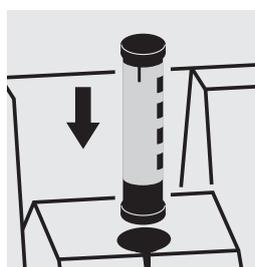
Mezclar el filtrado con 4 gotas de $\text{SO}_4\text{-4}$ y cerrar con la tapa rosca.



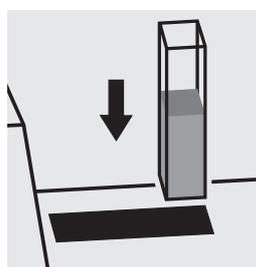
Colocar de nuevo durante 7 minutos en el baño de agua.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

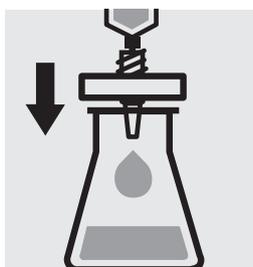
Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar Spectroquant® CombiCheck 10, art. 114676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125050 y 125051.

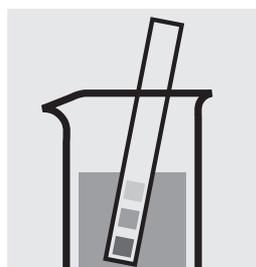
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 119813, concentración 1000 mg/l de SO_4^{2-} .

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

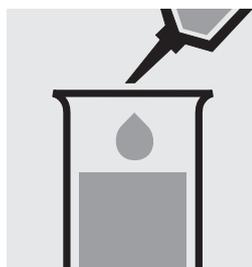
Intervalo	2,5 – 50,0 mg/l de SO ₄	cubeta de 10 mm
de medida:	1,3 – 25,0 mg/l de SO ₄	cubeta de 20 mm
	0,50 – 10,00 mg/l de SO ₄	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



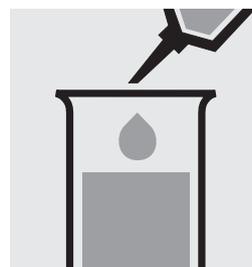
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



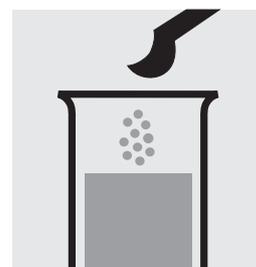
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



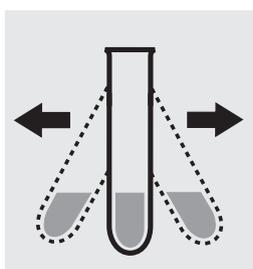
Pipetear 0,50 ml de SO₄⁻¹ en un tubo de ensayo.



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



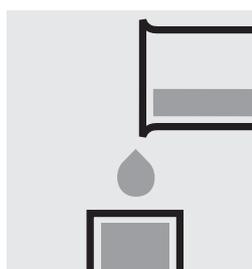
Añadir 1 microcuchara verde rasa de SO₄⁻².



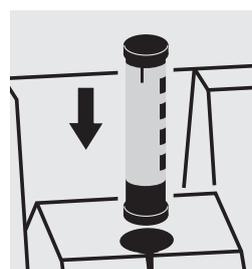
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



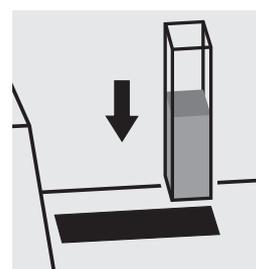
Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.

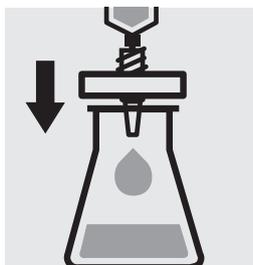


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

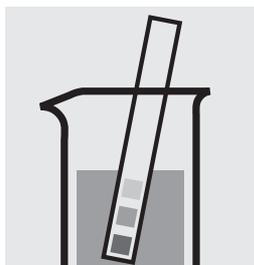
Aseguramiento de la calidad:

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. 119813, concentración 1000 mg/l de SO₄²⁻.

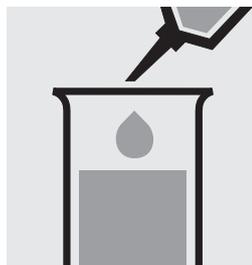
Intervalo	5–300 mg/l de SO_4	cubeta de 10 mm
de medida:	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



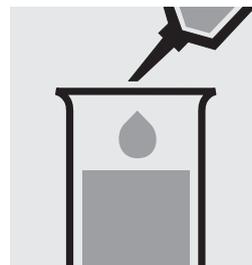
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



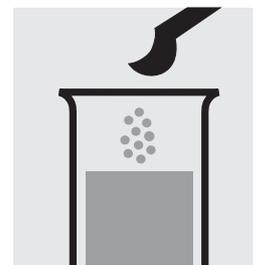
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



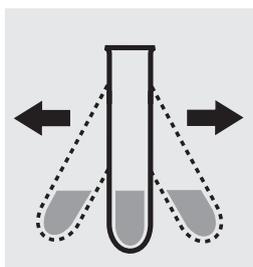
Pipetear 0,50 ml de SO_4^{-1} en un tubo de ensayo.



Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



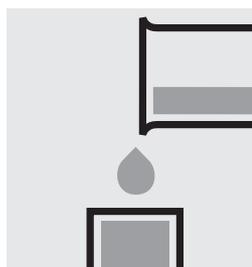
Añadir 1 microcuchara blu rasa de SO_4^{-2} .



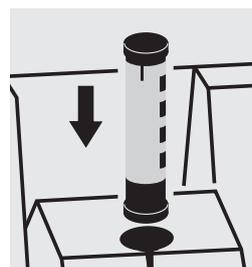
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



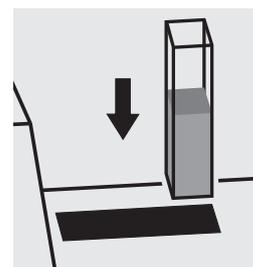
Tiempo de reacción: 2 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 114676, o la solución patrón para aplicaciones fotométricas, CRM, art. 125050 y 125051.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso Certipur®, art. 119813, 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).

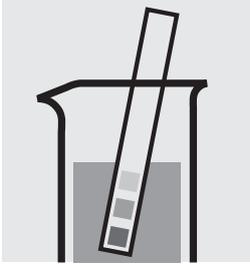
Sulfitos

114394

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.			

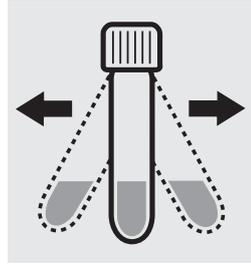
Intervalo de medida: 1,0 – 20,0 mg/l de SO₃



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 **SO₃-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rosca-da.



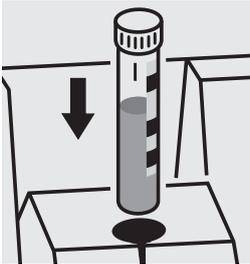
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa rosca-da 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.

Aseguramiento de la calidad:

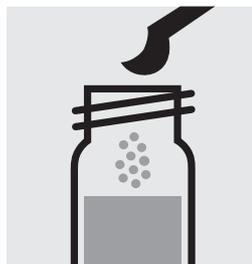
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de sulfitos a partir de sulfito sódico p. a., art. 106657 (ver apartado "Soluciones patrón").

Intervalo de medida: 0,05 – 3,00 mg/l de SO₃

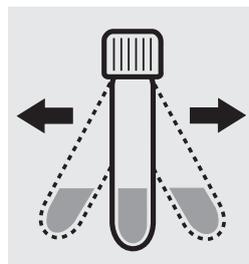


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

Configurar el fotómetro para la medición del blanco. Seleccionar el método **SO₃ sens** en el menú (método núm. 127).



Añadir 1 microcuchara gris rasa de **SO₃-1K** en cada una de dos cubetas de reacción, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente ambas cubetas para disolver la sustancia sólida.



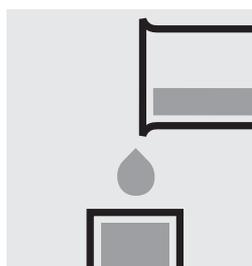
Añadir 7,0 ml de la muestra con la pipeta en una cubeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



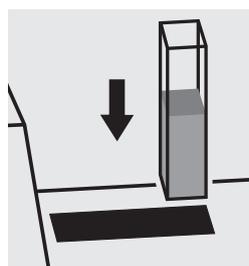
Añadir 7,0 ml de agua destilada con la pipeta en la segunda cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar. (Blanco)



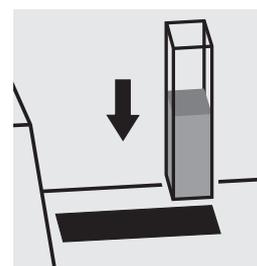
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir las dos soluciones en dos cubetas de 50 mm.



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.

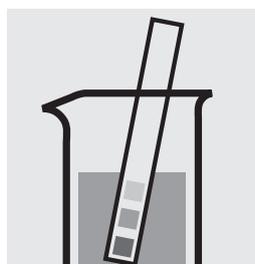


Colocar la cubeta de la muestra en el compartimiento para cubetas.

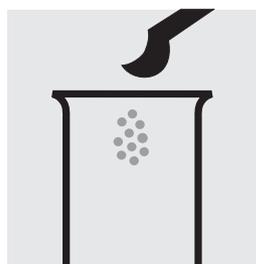
Aseguramiento de la calidad:

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. 106657 (ver apartado "Soluciones patrón").

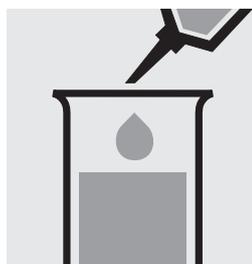
Intervalo	1,0 – 60,0 mg/l de SO ₃	cubeta de 10 mm
de medida:	0,8 – 48,0 mg/l de SO ₂	cubeta de 10 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



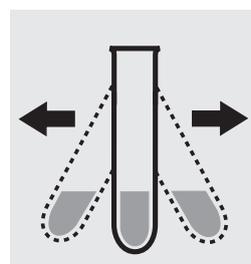
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



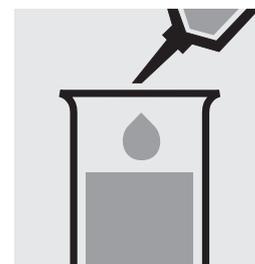
Introducir 1 microcuchara gris rasa de SO₃-1 en un tubo de ensayo seco.



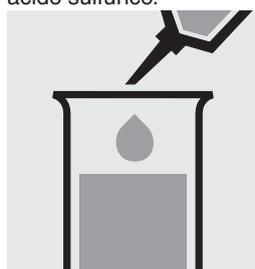
Añadir 3,0 ml de SO₃-2 con la pipeta.



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



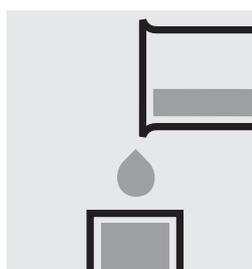
Añadir 5,0 ml de agua destilada con la pipeta y mezclar.



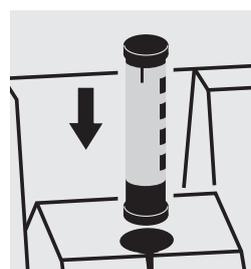
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



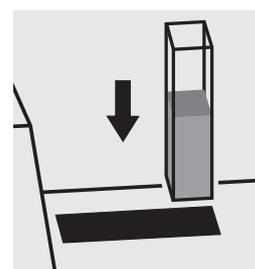
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Aseguramiento de la calidad:

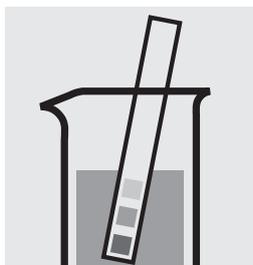
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de sulfitos a partir de sulfito sódico p.a., art. 106657 (ver apartado "Soluciones patrón").

Sulfuros

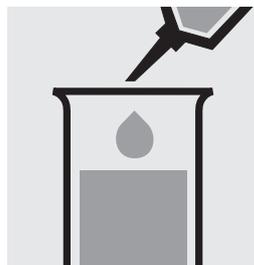
114779

Test

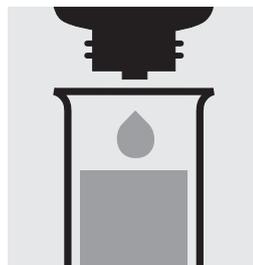
Intervalo	0,10 – 1,50 mg/l de S	0,10 – 1,55 mg/l de HS	cubeta de 10 mm
de medida:	0,050 – 0,750 mg/l de S	0,050 – 0,774 mg/l de HS	cubeta de 20 mm
	0,020 – 0,500 mg/l de S	0,021 – 0,516 mg/l de HS	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



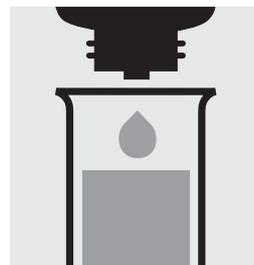
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



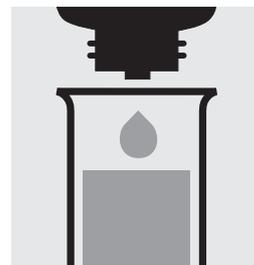
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 gota de **S-1** y mezclar.



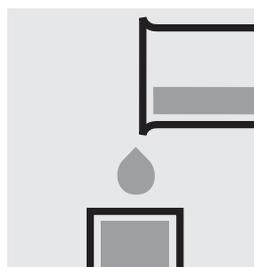
Añadir 5 gota de **S-2** y mezclar.



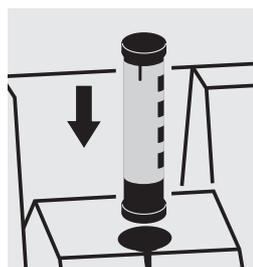
Añadir 5 gota de **S-3** y mezclar.



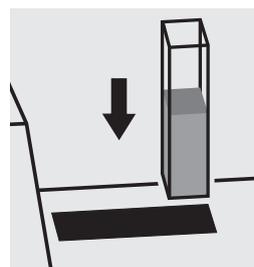
Tiempo de reacción:
1 minuto



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. 173502.

Aseguramiento de la calidad:

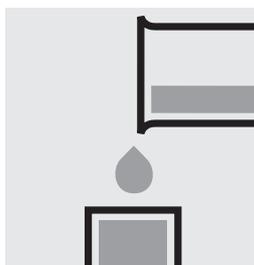
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de sulfuros a partir de hidrato de sulfuro sódico p.a. (ver apartado "Soluciones patrón").

Sustancias sólidas en suspensión

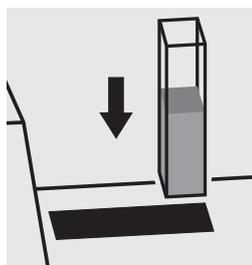
Intervalo de medida: 25 – 750 mg/l de sustancia sólida cubeta de 20 mm



Homogeneizar 500 ml de muestra en una mezcladora revolviendo con elevada velocidad durante 2 minutos.



Introducir la solución en la cubeta.



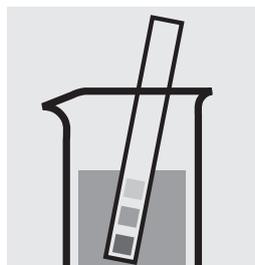
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. **182**.

Tensioactivos (aniónicos)

114697

Test en cubetas

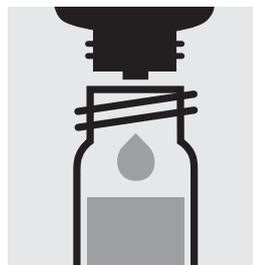
Intervalo	0,05–2,00 mg/l de MBAS*
de medida:	* Methyleneblau aktive Substanzen (sustancias activas de azul de metileno)
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



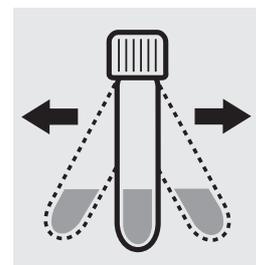
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **¡no mezclar!**



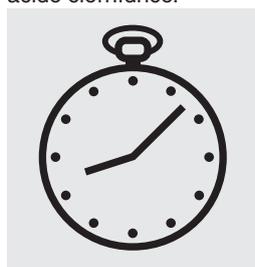
Añadir 3 gotas de **T-1K**, **¡no mezclar!**



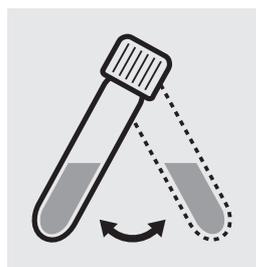
Añadir 2 gotas de **T-2K**, cerrar con la tapa rosca.



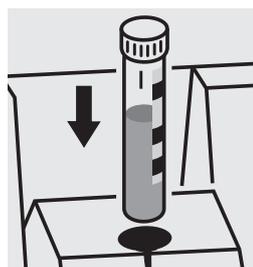
Agitar la cubeta durante 30 segundos.



Tiempo de reacción: 10 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



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

Aseguramiento de la calidad:

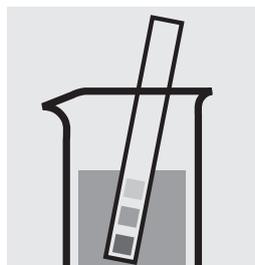
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de tensioactivos a partir de ácido dodecan-1-sulfónico p. a., sal sódica, art. 112146 (ver apartado "Soluciones patrón").

Tensioactivos (aniónicos)

102552

Test en cubetas

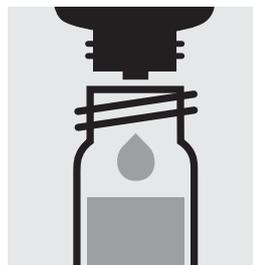
Intervalo	0,05–2,00 mg/l de MBAS*
de medida:	* Methyleneblau aktive Substanzen (sustancias activas de azul de metileno)
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



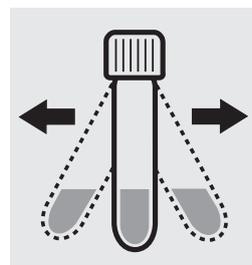
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 5–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, ¡no mezclar!



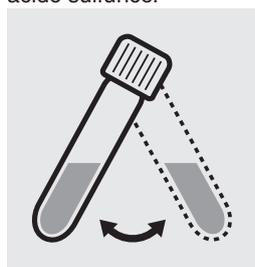
Añadir 2 gotas de **T-1K**, cerrar con la tapa rosca.



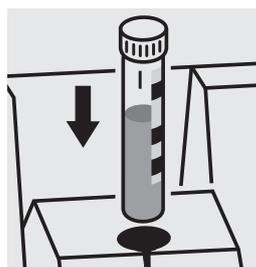
Agitar **intensamente** la cubeta **durante 30 segundos**.



Tiempo de reacción: 10 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



Colocar la cubeta en el compartimento 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. 112146 (ver apartado “Soluciones patrón”).

Tensioactivos (catiónicos)

101764

Test en cubetas

Intervalo 0,05 – 1,50 mg/l de tensioactivos (catiónicos)

de medida: (calculado como bromuro de N-Cetil-N,N,N-trimetilamonio)



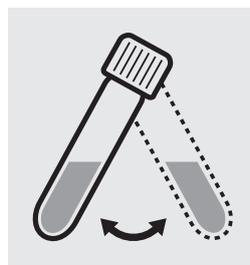
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, ¡no mezclar!



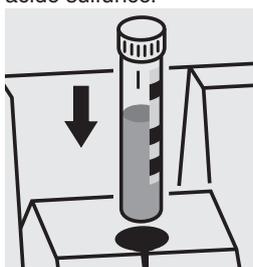
Añadir 0,50 ml de **T-1K** con la pipeta y cerrar la cubeta con la tapa rosca-da.



Agitar la cubeta por balanceo durante 30 segundos.



Tiempo de reacción: 5 minutos



Colocar la cubeta en el compartimento 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 N-CetilN,N,N-trimetilamonio bromuro, art. 102342 (ver apartado “Soluciones patrón”).

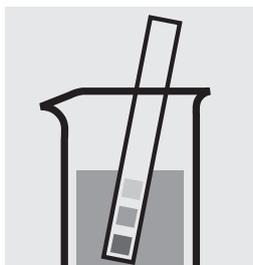
Tensioactivos (no iónicos)

101787

Test en cubetas

Intervalo 0,10–7,50 mg/l de tensioactivos (no iónicos)

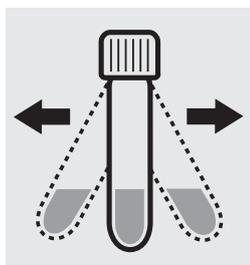
de medida: (calculado como Triton® X-100)



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.



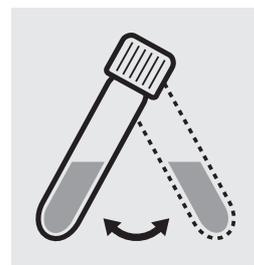
Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción. Cerrar la cubeta con la tapa roscada.



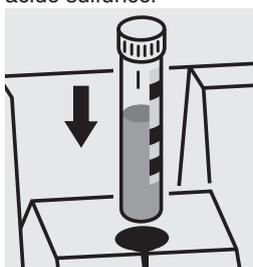
Agitar **intensamente** la cubeta **durante 1 minuto**.



Tiempo de reacción: 2 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



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

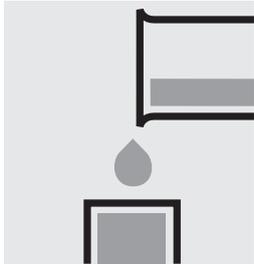
Aseguramiento de la calidad:

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. 112298 (ver apartado “Soluciones patrón”).

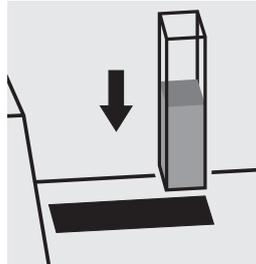
Turbidez

análogo a EN ISO 7027

Intervalo de medida: 1 – 100 FAU 550 nm cubeta de 50 mm



Introducir la muestra en la cubeta.



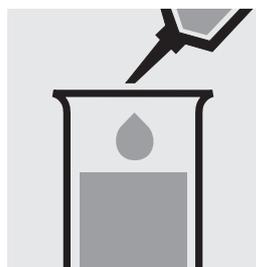
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. 77.

Yodo

100606

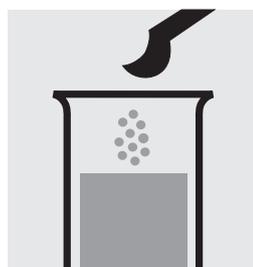
Test

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.		

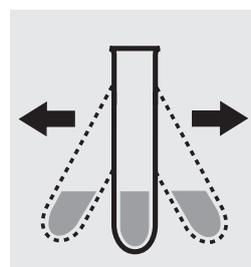


Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.

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



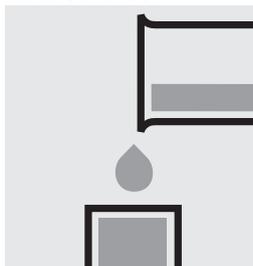
Añadir 1 microcuchara azul rasa de I₂-1.



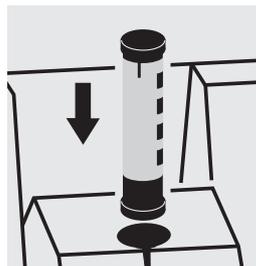
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



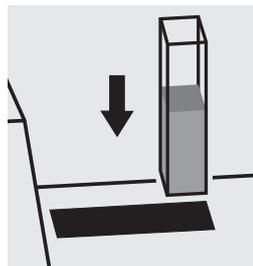
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

Importante:

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

Aptitud de los tests para el análisis de agua de mar y límites de tolerancia para sales neutras

Test (TC = test en cubetas)	Art.	Agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	NaNO ₃	Na ₂ SO ₄
Ácido cianúrico, test	119253	sí	–	–	–
Ácidos orgánicos volátiles, TC	101763	no	20	20	10
Ácidos orgánicos volátiles, TC	101749	no	20	20	10
Ácidos orgánicos volátiles, test	101809	no	20	20	10
Aluminio, TC	100594	sí	20	20	20
Aluminio, test	114825	sí	10	20	20
Amonio, TC	A6/25	sí	20	10	15
Amonio, TC	114739	no	5	5	5
Amonio, TC	114558	sí	20	10	15
Amonio, TC	114544	sí	20	15	20
Amonio, TC	114559	sí	20	20	20
Amonio, test	114752	no ¹⁾	10	10	20
Amonio, test	100683	sí	20	20	20
AOX, TC	100675	no	0,4	20	20
Arsénico, test	101747	no	10	10	10
Boro, TC	100826	sí	10	20	20
Boro, test	114839	no	20	5	20
Bromo, test	100605	no	10	10	10
Cadmio, TC	114834	no	1	10	1
Cadmio, test	101745	no	1	10	1
Calcio, TC	100858	no	2	2	1
Calcio, test	114815	sí	20	20	10
Capacidad de ácido, TC	101758	no	–	–	–
Cianuros, TC	102531	no	10	10	10
Cianuros, TC	114561	no	10	10	10
Cianuros, test	109701	no	10	10	10
Cinc, TC	100861	no	20	20	1
Cinc, TC	114566	no	10	10	10
Cinc, test	114832	no	5	15	15
Cloro, TC	100595	no	10	10	10
Cloro, TC	100597	no	10	10	10
Cloro, test	100598	no	10	10	10
Cloro, test	100602	no	10	10	10
Cloro, test	100599	no	10	10	10
Cloro (reactivos líquidos) (libre y total)	100086/100087/ 100088	no	10	10	10
Cloro dióxido, test	100608	no	10	10	10
Cloruros, TC	114730	sí	–	20	1
Cloruros, test	114897	sí	–	10	0,1
Cloruros, TC	101804	no	–	0,5	0,05
Cloruros, test	101807	no	–	0,5	0,05
Cobre, TC	114553	sí	15	15	15
Cobre, test	114767	sí	15	15	15
COT, TC	114878	no	0,5	10	10
COT, TC	114879	no	5	20	20
Cromatos, TC (cromo(VI))	114552	sí	10	10	10
Cromatos, TC (cromo (total))	114552	no	1	10	10
Cromatos, test	114758	sí	10	10	10
DBO, TC	100687	sí	20	20	20
DQO, TC	C3/25	no	0,4	10	10
DQO, TC	C4/25	no	0,4	10	10
DQO, TC	114560	no	0,4	10	10
DQO, TC	101796	no	0,4	10	10
DQO, TC	114540	no	0,4	10	10
DQO, TC	114895	no	0,4	10	10
DQO, TC	114690	no	0,4	20	20
DQO, TC	114541	no	0,4	10	10
DQO, TC	114691	no	0,4	20	20
DQO, TC	114555	no	1,0	10	10
DQO, TC	101797	no	10	20	20
DQO, TC (exento de Hg)	109772	no	0	10	10
DQO, TC (exento de Hg)	109773	no	0	10	10
DQO, TC (agua de mar)	117058	sí	35	10	10
DQO, TC (agua de mar)	117059	sí	35	10	10
Dureza residual, TC	114683	no	0,01	0,01	0,01
Dureza total, TC	100961	no	2	2	1
Estaño, TC	114622	sí	20	20	20
Fenol, TC	114551	sí	20	20	15
Fenol, test	100856	sí	20	20	20

¹⁾ Después de la adición de solución de hidróxido sódico, este test es también apropiado para el análisis de agua de mar (ver hoja adjunta al envase).

Aptitud de los tests para el análisis de agua de mar y límites de tolerancia para sales neutras

Test (TC = test en cubetas)	Art.	Agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	NaNO ₃	Na ₂ SO ₄
Fluoruros, TC	114557	no	10	10	10
Fluoruros, TC	114557	no	10	10	10
Fluoruros, test	114598	sí	20	20	20
Fluoruros, test	100822	sí ²⁾	0,05	0,05	0,001
Formaldehído, TC	114500	no	5	0	10
Formaldehído, test	114678	no	5	0	10
Fosfatos, TC (ortofosfatos)	P6/25	sí	5	10	10
Fosfatos, TC (fósforo total)	P6/25	no	1	10	10
Fosfatos, TC (ortofosfatos)	P7/25	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (fósforo total)	P7/25	sí	5	20	20
Fosfatos, TC	100474	sí	5	10	10
Fosfatos, TC (ortofosfatos)	114543	sí	5	10	10
Fosfatos, TC (fósforo total)	114543	no	1	10	10
Fosfatos, TC	100475	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (ortofosfatos)	114729	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (fósforo total)	114729	sí	5	20	20
Fosfatos, TC	100616	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (ortofosfatos)	100673	sí	20	20	20
Fosfatos, TC (fósforo total)	100673	sí	20	20	20
Fosfatos, test	114848	sí	5	10	10
Fosfatos, test	100798	sí	15	20	10
Fosfatos, TC	114546	sí	20	20	20
Fosfatos, test	114842	sí	20	20	20
Hidracina, test	109711	no	20	5	2
Hierro, TC	114549	sí	20	20	20
Hierro, TC	114896	no	5	5	5
Hierro, test	114761	sí	20	20	20
Hierro, test	100796	sí	20	20	20
Magnesio, TC	100815	sí	2	2	1
Manganeso, TC	100816	no	20	20	20
Manganeso, test	101739	no	20	25	5
Manganeso, test	114770	sí	20	20	20
Manganeso, test	101846	no	20	25	5
Molibdeno, TC	100860	no	20	20	5
Molibdeno, test	119252	no	-	-	-
Monocloramina, test	101632	no	10	10	20
Níquel, TC	114554	no	20	20	20
Níquel, test	114785	no	20	20	20
Nitratos, TC	N2/25	no	0,2	-	20
Nitratos, TC	114542	no	0,4	-	20
Nitratos, TC	114563	no	0,2	-	20
Nitratos, TC	114764	no	0,5	-	20
Nitratos, TC	100614	no	2	-	20
Nitratos, test	114773	no	0,4	-	20
Nitratos, test	109713	no	0,2	-	20
Nitratos, TC (agua di mare)	114556	sí	20	-	20
Nitratos, test (agua di mare)	114942	sí	20	-	20
Nitratos, test	101842	no	0,001	-	0,001
Nitritos, TC	N5/25	sí	20	20	15
Nitritos, TC	114547	sí	20	20	15
Nitritos, TC	100609	sí	20	20	15
Nitritos, test	114776	sí	20	20	15
Nitrógeno total, TC	114537	no	0,5	-	10
Nitrógeno total, TC	100613	no	0,2	-	10
Nitrógeno total, TC	114763	no	2	-	20
Oro, test	114821	sí	10	20	5
Oxígeno, TC	114694	no	10	5	1
Ozono, test	100607	no	10	10	10
Peróxido de hidrógeno, TC	114731	sí	20	20	20
Peróxido de hidrógeno, test	118789	no	0,1	1	5
pH, TC	101744	sí	-	-	-
Plata, test	114831	no	0	1	5
Plomo, TC	114833	no	20	20	1
Plomo, test	109717	no	20	5	15
Potasio, TC	114562	sí	20	20	20
Potasio, TC	100615	sí	20	20	20
Reductores de oxígeno, test	119251	no	-	-	-
Silicatos (ácido silícico), test	114794	sí	5	10	5
Silicatos (ácido silícico), test	100857	no	5	10	2,5
Silicatos (ácido silícico), test	101813	no	0,5	1	0,2
Sodio, TC	100885	no	-	10	1

2) previa destilación análogo a APHA 4500-F· B

Aptitud de los tests para el análisis de agua de mar y límites de tolerancia para sales neutras

Test (TC = test en cubetas)	Art.	Agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	NaNO ₃	Na ₂ SO ₄
Sulfatos, TC	102532	no	2	0,007	–
Sulfatos, TC	114548	sí	10	0,1	–
Sulfatos, TC	100617	sí	10	0,1	–
Sulfatos, TC	114564	sí	10	0,5	–
Sulfatos, test	114791	no	0,2	0,2	–
Sulfatos, test	101812	no	2	0,007	–
Sulfatos, test	102537	sí	10	0,015	–
Sulfitos, TC	114394	no	20	20	20
Sulfitos, test	101746	no	20	20	20
Sulfuros, test	114779	no	0,5	1	1
Tensioactivos (aniónicos), TC	114697	no	0,1	0,01	10
Tensioactivos (aniónicos), TC	102552	no	0,1	0,01	10
Tensioactivos (catiónicos), TC	101764	no	0,1	0,1	20
Tensioactivos (no iónicos), TC	101787	no	2	5	2
Yodo, test	100606	no	10	10	10

Spectroquant® CombiCheck y soluciones patrón

Test, art. (TC = test en cubetas) o método	Valora- ción como	CombiCheck, art.	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y			Solución patrón lista para el uso, art.
			valor teórico del patrón	tolerancia de trabajo máxima	art.	concen- tración	inseguridad ampliada de medición	
Ácido cianúrico, test, 119253	Ácido Cyan –	–	80 mg/l*	± 10 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Ácidos orgánicos volátiles, TC, 101763	HOAc –	–	1500 mg/l*	± 80 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Ácidos orgánicos volátiles, TC, 101749	C ₃ H ₇ COOH –	–	1500 mg/l*	± 80 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Ácidos orgánicos volátiles, test, 101809	C ₃ H ₇ COOH –	–	1500 mg/l*	± 80 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Aluminio, TC, 100594	Al –	–	0,25 mg/l*	± 0,03 mg/l	–	–	–	119770
Aluminio, test, 114825	Al –	CombiCheck 40, 114692	0,75 mg/l	± 0,08 mg/l	–	–	–	119770
Amonio, TC, A6/25	NH ₄ -N –	CombiCheck 10, 114676	4,00 mg/l	± 0,30 mg/l	–	–	–	119812
Amonio, TC, 114739	NH ₄ -N –	CombiCheck 50, 114695	1,00 mg/l	± 0,10 mg/l	125022	0,400 mg/l	± 0,012 mg/l	–
					125023	1,00 mg/l	± 0,04 mg/l	119812
Amonio, TC, 114558	NH ₄ -N –	CombiCheck 10, 114676	4,00 mg/l	± 0,30 mg/l	125022	0,400 mg/l	± 0,012 mg/l	–
					125023	1,00 mg/l	± 0,04 mg/l	–
					125024	2,00 mg/l	± 0,07 mg/l	–
					125025	6,00 mg/l	± 0,13 mg/l	119812
Amonio, TC, 114544	NH ₄ -N –	CombiCheck 20, 114675	12,0 mg/l	± 1,0 mg/l	125023	1,00 mg/l	± 0,04 mg/l	–
					125024	2,00 mg/l	± 0,07 mg/l	–
					125025	6,00 mg/l	± 0,13 mg/l	–
					125026	12,0 mg/l	± 0,4 mg/l	119812
Amonio, TC, 114559	NH ₄ -N –	CombiCheck 70, 114689	50,0 mg/l	± 5,0 mg/l	125025	6,00 mg/l	± 0,13 mg/l	–
					125026	12,0 mg/l	± 0,4 mg/l	–
					125027	50,0 mg/l	± 1,2 mg/l	119812
Amonio, test, 114752	NH ₄ -N –	CombiCheck 50, 114695	1,00 mg/l	± 0,10 mg/l	125022	0,400 mg/l	± 0,012 mg/l	–
					125023	1,00 mg/l	± 0,04 mg/l	–
					125024	2,00 mg/l	± 0,07 mg/l	119812
Amonio, test, 100683	NH ₄ -N –	CombiCheck 70, 114689	50,0 mg/l	± 5,0 mg/l	125025	6,00 mg/l	± 0,13 mg/l	–
					125026	12,0 mg/l	± 0,4 mg/l	–
					125027	50,0 mg/l	± 1,2 mg/l	119812
AOX, TC, 100675	AOX –	–	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	–	–	–	100680
Arsénico, test, 101747	As –	–	0,050 mg/l*	± 0,005 mg/l	–	–	–	119773
Boro, TC, 100826	B –	–	1,00 mg/l*	± 0,15 mg/l	–	–	–	119500
Boro, test, 114839	B –	–	0,400 mg/l*	± 0,040 mg/l	–	–	–	119500
Bromo, test, 00605	Br ₂ –	–	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cadmio, TC, 114834	Cd –	CombiCheck 30, 114677	0,500 mg/l	± 0,060 mg/l	–	–	–	119777
Cadmio, test, 101745	Cd –	–	0,250 mg/l*	± 0,010 mg/l	–	–	–	119777
Calcio, TC, 100858	Ca –	–	75 mg/l*	± 7 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Calcio, test, 114815	Ca –	–	80 mg/l*	± 8 mg/l	–	–	–	119778
Capacidad de ácido, TC, 101758	OH –	–	5,00 mmol/l*	± 0,50 mmol/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cianuros, TC, 102531	CN –	–	0,250 mg/l*	± 0,030 mg/l	–	–	–	119533
Cianuros, TC, 114561	CN –	–	0,250 mg/l*	± 0,030 mg/l	–	–	–	119533
Cianuros, test, 109701	CN –	–	0,250 mg/l*	± 0,030 mg/l	–	–	–	119533
Cinc, TC, 100861	Zn –	–	0,500 mg/l*	± 0,050 mg/l	–	–	–	119806
Cinc, TC, 114566	Zn –	CombiCheck 40, 114692	2,00 mg/l	± 0,40 mg/l	–	–	–	119806
Cinc, test, 114832	Zn –	–	1,25 mg/l*	± 0,20 mg/l	–	–	–	119806
Cloro, TC, 100595	Cl ₂ –	–	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro, TC, 100597	Cl ₂ –	–	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro, test, 100598	Cl ₂ –	–	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro, test, 100602	Cl ₂ –	–	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro, test, 100599	Cl ₂ –	–	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro, TC, (reactivo líquido), 100086/100087	Cl ₂ –	–	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro, test, (reactivo líquido), 100086/100087	Cl ₂ –	–	0,500 mg/l*	± 0,050 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro, TC, (reactivo líquido), 100086/100087/100088	Cl ₂ –	–	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro, test, (reactivo líquido), 100086/100087/100088	Cl ₂ –	–	0,500 mg/l*	± 0,050 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloro dióxido, test, 100608	ClO ₂ –	–	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Cloruros, TC, 114730	Cl –	CombiCheck 20, 114675	60 mg/l	± 10 mg/l	–	–	–	–
		CombiCheck 10, 114676	25 mg/l	± 6 mg/l	–	–	–	119897
Cloruros, test, 114897	Cl –	CombiCheck 60, 114696	125 mg/l	± 13 mg/l	–	–	–	–
		–	12,5 mg/l*	± 0,13 mg/l	–	–	–	119897
Cloruros, TC, 101804	Cl –	–	7,5 mg/l*	± 0,8 mg/l	–	–	–	119897
Cloruros, test, 101807	Cl –	–	2,50 mg/l*	± 0,25 mg/l	–	–	–	119897
Cobre, TC, 114553	Cu –	CombiCheck 30, 114677	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	–	–	–	119786
Cobre, test, 114767	Cu –	CombiCheck 30, 114677	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	–	–	–	119786

* Para preparación propia, concentración recomendada

Spectroquant® CombiCheck y soluciones patrón

Test, art. (TC = test en cubetas) o método	Valora- ción como	CombiCheck, art.	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y			Solución patrón lista para el uso, art.
			valor teórico del patrón	tolerancia de trabajo máxima	art.	concen- tración	inseguridad ampliada de medición	
Coloración Hazen	Pt/Co (Hazen)	–	250 mg/l*	–	–	–	–	100246
Coloración Hazen	Pt/Co (Hazen)	–	500 mg/l	–	–	–	–	100246
COT, TC, 114878	COT	–	40,0 mg/l*	± 3,0 mg/l	–	–	–	109017
COT, TC, 114879	COT	–	400 mg/l*	± 30 mg/l	–	–	–	109017
Cromatos, TC, 114552	Cr	–	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	–	–	–	119780
Cromatos, test, 114758	Cr	–	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	–	–	–	119780
DBO, TC, 100687	O ₂	–	210 mg/l	± 20 mg/l	–	–	–	100718
DQO, TC, C3/25	DQO	CombiCheck 10, 114676	80 mg/l	± 12 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
DQO, TC, C4/25	DQO	CombiCheck 20, 114675	750 mg/l	± 75 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 114560	DQO	CombiCheck 50, 114695	20,0 mg/l	± 4,0 mg/l	125028	20,0 mg/l	± 0,7 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 101796	DQO	CombiCheck 50, 114695	20,0 mg/l	± 2,0 mg/l	125028	20,0 mg/l	± 0,7 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 114540	DQO	CombiCheck 10, 114676	80 mg/l	± 12 mg/l	125029	100 mg/l	± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 114895	DQO	CombiCheck 60, 114696	250 mg/l	± 20 mg/l	125029	100 mg/l	± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
					125030	200 mg/l	± 4 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 114690	DQO	CombiCheck 60, 114696	250 mg/l	± 25 mg/l	125029	100 mg/l	± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
					125030	200 mg/l	± 4 mg/l	ver directiva de trabajo
					125031	400 mg/l	± 5 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 114541	DQO	CombiCheck 20, 114675	750 mg/l	± 75 mg/l	125029	100 mg/l	± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
					125030	200 mg/l	± 4 mg/l	ver directiva de trabajo
					125031	400 mg/l	± 5 mg/l	ver directiva de trabajo
					125032	1000 mg/l	± 11 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 114691	DQO	CombiCheck 80, 114738	1500 mg/l	± 150 mg/l	125031	400 mg/l	± 5 mg/l	ver directiva de trabajo
					125032	1000 mg/l	± 11 mg/l	ver directiva de trabajo
					125033	2000 mg/l	± 32 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 114555	DQO	CombiCheck 70, 114689	5000 mg/l	± 400 mg/l	125032	1000 mg/l	± 11 mg/l	ver directiva de trabajo
					125033	2000 mg/l	± 32 mg/l	ver directiva de trabajo
					125034	8000 mg/l	± 68 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 101797	DQO	–	50000 mg/l*	± 5000 mg/l	125034	8000 mg/l	± 68 mg/l	ver directiva de trabajo
					125035	50000 mg/l	± 894 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 109772	DQO	–	80 mg/l*	± 12 mg/l	125028	20,0 mg/l	± 0,7 mg/l	ver directiva de trabajo
					125029	100 mg/l	± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 109773	DQO	–	750 mg/l*	± 75 mg/l	125029	100 mg/l	± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
					125030	200 mg/l	± 4 mg/l	ver directiva de trabajo
					125031	400 mg/l	± 5 mg/l	ver directiva de trabajo
					125032	1000 mg/l	± 11 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 117058	DQO	–	30,0 mg/l*	± 3,0 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
DQO, TC, 117059	DQO	–	1500 mg/l*	± 150 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Dureza residual, TC, 114683	Ca	–	2,50 mg/l*	± 0,30 mg/l	–	–	–	119778
Dureza total, TC, 100961	Ca	–	75 mg/l*	± 7 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Estaño, TC, 114622	Sn	–	1,25 mg/l*	± 0,13 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Fenol, TC, 114551	C ₆ H ₅ OH	–	1,25 mg/l*	± 0,13 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Fenol, test, 100856	C ₆ H ₅ OH	–	2,50 mg/l*	± 0,25 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Fluoruros, TC, 114557	F	–	0,75 mg/l*	± 0,08 mg/l	–	–	–	119814
Fluoruros, TC, 100809	F	–	0,75 mg/l*	± 0,08 mg/l	–	–	–	119814
Fluoruros, test, 14598	F	–	1,00 mg/l*	± 0,15 mg/l	–	–	–	119814
			10,0 mg/l*	± 1,2 mg/l	–	–	–	119814
Fluoruros, test, 100822	F	–	1,00 mg/l*	± 0,15 mg/l	–	–	–	119814
Formaldehído, TC, 114500	HCHO	–	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Formaldehído, test, 114678	HCHO	–	4,50 mg/l*	± 0,50 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Fosfatos, TC, P6/25	PO ₄ -P	CombiCheck 10, 114676	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	–	–	–	119898
Fosfatos, TC, P7/25	PO ₄ -P	CombiCheck 80, 114738	15,0 mg/l	± 1,0 mg/l	–	–	–	119898
		CombiCheck 20, 114675	8,0 mg/l	± 0,7 mg/l	–	–	–	119898
Fosfatos, TC, 100474	PO ₄ -P	CombiCheck 10, 114676	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	–	–	–	119898
Fosfatos, TC, 114543	PO ₄ -P	CombiCheck 10, 114676	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	125046	0,400 mg/l de P ± 0,016 mg/l	–	119898
					125047	4,00 mg/l de P ± 0,08 mg/l	–	119898
Fosfatos, TC, 100475	PO ₄ -P	CombiCheck 80, 114738	15,0 mg/l	± 1,0 mg/l	–	–	–	119898
		CombiCheck 20, 114675	8,0 mg/l	± 0,7 mg/l	–	–	–	119898
Fosfatos, TC, 114729	PO ₄ -P	CombiCheck 80, 114738	15,0 mg/l	± 1,0 mg/l	125047	4,00 mg/l de P ± 0,08 mg/l	–	119898
		CombiCheck 20, 114675	8,0 mg/l	± 0,7 mg/l	125048	15,0 mg/l de P ± 0,4 mg/l	–	119898
Fosfatos, TC, 100616	PO ₄ -P	–	50,0 mg/l*	± 5,0 mg/l	–	–	–	119898
Fosfatos, TC, 100673	PO ₄ -P	–	50,0 mg/l*	± 5,0 mg/l	125047	4,00 mg/l de P ± 0,08 mg/l	–	119898
					125048	15,0 mg/l de P ± 0,4 mg/l	–	119898
					125049	75,0 mg/l de P ± 1,6 mg/l	–	119898
Fosfatos, test, 114848	PO ₄ -P	CombiCheck 10, 114676	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	–	–	–	119898
Fosfatos, test, 100798	PO ₄ -P	–	50,0 mg/l*	± 5,0 mg/l	–	–	–	119898
Fosfatos, TC, 114546	PO ₄ -P	–	15,0 mg/l*	± 1,0 mg/l	–	–	–	119898

* Para preparación propia, concentración recomendada

Spectroquant® CombiCheck y soluciones patrón

Test, art. (TC = test en cubetas) o método	Valora- ción como	CombiCheck, art.	Intervalo de confianza valor teórico del patrón		Solución patrón diluida y lista para el uso, CRM			Solución patrón lista para el uso, art.
				tolerancia de trabajo máxima	art.	concen- tración	inseguridad ampliada de medición	
Fosfatos, test, 114842	PO ₄ -P	–	15,0 mg/l*	± 1,0 mg/l	–	–	–	119898
Hidracina, test, 109711	N ₂ H ₄	–	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Hierro, TC, 114549	Fe	CombiCheck 30, 114677	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	–	–	–	119781
Hierro, TC, 114896	Fe	–	25,0 mg/l*	± 2,5 mg/l	–	–	–	119781
Hierro, test, 114761	Fe	CombiCheck 30, 114677	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	–	–	–	119781
Hierro, test, 100796	Fe	CombiCheck 30, 114677	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	–	–	–	119781
Magnesio, TC, 100815	Mg	–	40,0 mg/l*	± 4,0 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Manganeso, TC C, 100816	Mn	CombiCheck 30, 114677	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	–	–	–	119789
Manganeso, test, 101739	Mn	–	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	–	–	–	119789
Manganeso, test, 114770	Mn	CombiCheck 30, 114677	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	–	–	–	119789
Manganeso, test, 101846	Mn	–	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	–	–	–	119789
Molibdeno, TC, 100860	Mo	–	0,50 mg/l*	± 0,05 mg/l	–	–	–	170227
Molibdeno, test, 119252	Mo	–	25,0 mg/l*	± 2,5 mg/l	–	–	–	170227
Monocloramina, test, 101632	Cl ₂	–	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Níquel, TC, 114554	Ni	CombiCheck 40, 114692	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	–	–	–	109989
Níquel, test, 114785	Ni	CombiCheck 40, 114692	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	–	–	–	109989
Nitratos, TC, N2/25	NO ₃ -N	CombiCheck 20, 114675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	–	–	–	119811
Nitratos, TC, 114542	NO ₃ -N	CombiCheck 20, 114675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	125037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	–
					125038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	119811
Nitratos, TC, 114563	NO ₃ -N	CombiCheck 20, 114675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	125037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	–
					125038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	119811
Nitratos, TC, 114764	NO ₃ -N	CombiCheck 80, 114738	25,0 mg/l	± 2,5 mg/l	125037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	–
					125038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	119811
					125039	40,0 mg/l	± 1,0 mg/l	119811
Nitratos, TC, 100614	NO ₃ -N	–	100 mg/l*	± 10 mg/l	125039	40,0 mg/l	± 1,0 mg/l	–
					125040	200 mg/l	± 5 mg/l	119811
Nitratos, test, 114773	NO ₃ -N	CombiCheck 20, 114675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	125036	0,500 mg/l	± 0,05 mg/l	–
					125037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	–
					125038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	119811
Nitratos, test, 109713	NO ₃ -N	CombiCheck 20, 114675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	125036	0,500 mg/l	± 0,05 mg/l	–
					125037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	–
					125038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	119811
Nitratos, TC, 114556	NO ₃ -N	CombiCheck 10, 114676	2,50 mg/l	± 0,25 mg/l	125036	0,500 mg/l	± 0,05 mg/l	–
					125037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	119811
Nitratos, test, 114942	NO ₃ -N	CombiCheck 20, 114675	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	125036	0,500 mg/l	± 0,05 mg/l	–
					125037	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	–
					125038	15,0 mg/l	± 0,4 mg/l	119811
Nitratos, test, 101842	NO ₃ -N	–	10,0 mg/l*	± 1,5 mg/l	–	–	–	119811
Nitritos, TC, N5/25	NO ₂ -N	–	0,300 mg/l*	± 0,030 mg/l	–	–	–	119899
Nitritos, TC, 114547	NO ₂ -N	–	0,300 mg/l*	± 0,030 mg/l	125041	0,200 mg/l	± 0,009 mg/l	119899
Nitritos, TC, 100609	NO ₂ -N	–	45,0 mg/l*	± 5 mg/l	125042	40,0 mg/l	± 1,3 mg/l	119899
Nitritos, test, 114776	NO ₂ -N	–	0,50 mg/l*	± 0,05 mg/l	125041	0,200 mg/l	± 0,009 mg/l	119899
Nitrogeno total, TC, 114537	N	CombiCheck 50, 114695	5,0 mg/l	± 0,7 mg/l	125043	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	–
					125044	12,0 mg/l	± 0,3 mg/l	ver directiva de trabajo
Nitrogeno total, TC, 100613	N	CombiCheck 50, 114695	5,0 mg/l	± 0,7 mg/l	125043	2,50 mg/l	± 0,06 mg/l	–
					125044	12,0 mg/l	± 0,3 mg/l	ver directiva de trabajo
Nitrogeno total, TC, 114763	N	CombiCheck 70, 114689	50 mg/l	± 7 mg/l	125044	12,0 mg/l	± 0,3 mg/l	–
					125045	100 mg/l	± 3 mg/l	ver directiva de trabajo
Oro, test, 114821	Au	–	6,0 mg/l*	± 0,6 mg/l	–	–	–	170216
Oxígeno, TC, 114694	O ₂	–	–	± 0,6 mg/l	–	–	–	ver sitio web
Ozono, test, 100607	O ₃	–	2,00 mg/l*	± 0,20 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Peróxido de hidrógeno, TC, 114731	H ₂ O ₂	–	10,0 mg/l*	± 1,0 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Peróxido de hidrógeno, test, 118789	H ₂ O ₂	–	2,00 mg/l*	± 0,20 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
pH, TC, 101744	pH	–	7,0	± 0,2	–	–	–	109407
Plata, test, 114831	Ag	–	1,50 mg/l*	± 0,20 mg/l	–	–	–	119797
Plomo, TC, 114833	Pb	CombiCheck 40, 114692	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	–	–	–	119776
Plomo, test, 109717	Pb	CombiCheck 40, 114692	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	–	–	–	119776
Potasio, TC, 114562	K	–	25,0 mg/l*	± 4,0 mg/l	–	–	–	170230
Potasio, TC, 100615	K	–	150 mg/l*	± 15 mg/l	–	–	–	170230
Reductores de oxígeno, test, 119251	DEHA	–	0,250 mg/l*	± 0,030 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Silicatos, test, 114794	SiO ₂	–	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	–	–	–	–
			0,750 mg/l*	± 0,075 mg/l	–	–	–	170236
Silicatos, test, 100857	SiO ₂	–	50,0 mg/l*	± 5,0 mg/l	–	–	–	170236

* Para preparación propia, concentración recomendada

Spectroquant® CombiCheck y soluciones patrón

Test, art. (TC = test en cubetas) o método	Valora- ción como	CombiCheck, art.	Intervalo de confianza		Solución patrón diluida y			Solución patrón lista para el uso, art.
			valor teórico del patrón	tolerancia de trabajo máxima	art.	concen- tración	inseguridad ampliada de medición	
Silicatos, test, 101813	SiO ₂	–	0,1000 mg/l*	± 0,0100 mg/l	–	–	–	170236
Sodio, TC, 100885	Na	–	100 mg/l*	± 10 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Sulfatos, TC, 102532	SO ₄	–	25,0 mg/l*	± 3,0 mg/l	–	–	–	119813
Sulfatos, TC, 114548	SO ₄	CombiCheck 10, 114676	100 mg/l	± 15 mg/l	125050	40 mg/l	± 6 mg/l	–
					125051	125 mg/l	± 3 mg/l	119813
Sulfatos, TC, 100617	SO ₄	CombiCheck 10, 114676	100 mg/l	± 15 mg/l	125051	125 mg/l	± 3 mg/l	–
					125052	400 mg/l	± 20 mg/l	119813
Sulfatos, TC, 114564	SO ₄	CombiCheck 20, 114675	500 mg/l	± 75 mg/l	125051	125 mg/l	± 3 mg/l	–
					125052	400 mg/l	± 20 mg/l	–
					125053	800 mg/l	± 27 mg/l	119813
Sulfatos, test, 114791	SO ₄	CombiCheck 10, 114676	100 mg/l	± 15 mg/l	125050	40 mg/l	± 6 mg/l	–
					125051	125 mg/l	± 3 mg/l	119813
Sulfatos, test, 101812	SO ₄	–	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	–	–	–	119813
Sulfatos, test, 102537	SO ₄	CombiCheck 10, 114676	100 mg/l	± 15 mg/l	125050	40 mg/l	± 6 mg/l	–
					125051	125 mg/l	± 3 mg/l	119813
Sulfitos, TC, 114394	SO ₃	–	12,5 mg/l*	± 1,5 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Sulfitos, test, 101746	SO ₃	–	30,0 mg/l*	± 1,0 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Sulfuros, test, 114779	S	–	0,75 mg/l*	± 0,08 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Tensioactivos (aniónicos), TC, 114697	a-Ten	–	1,00 mg/l*	± 0,20 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Tensioactivos (aniónicos), TC, 102552	a-Ten	–	1,00 mg/l*	± 0,20 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Tensioactivos (catiónicos), TC, 011764	k-Ten	–	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Tensioactivos (no iónicos), TC, 011787	n-Ten	–	4,00 mg/l*	± 0,40 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo
Yodo, test, 100606	I ₂	–	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	–	–	–	ver directiva de trabajo

* Para preparación propia, concentración recomendada

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 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 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 cianúrico.

Diluyendo con agua destilada 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:

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 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 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®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua destilada.

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 destilada 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 destilada 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.

Solución patrón de calcio

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.

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:

1.02404.0100	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 hidróxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Reactivos necesarios:

1.02121.0500	Calcio nitrato tetrahidrato para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada 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 hidróxido en solución 0,1 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Soluciones 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 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 1000 mg/l de cloro libre.

Diluyendo con agua destilada 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®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua destilada.

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 destilada 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 destilada 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 hidróxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada 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 30 ml de agua destilada. 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 mol/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 destilada.

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.

Solución patrón de cloro total

Preparación de la solución patrón:

Disolver 4,00 g de cloramina T para análisis con agua destilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completan con agua destilada hasta la señal de enrase. La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de cloro total.

Diluyendo con agua destilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Estabilidad:

La solución patrón de 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®
1.05614.9025	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®

Reactivos necesarios:

1.02426.0250	Cloramina T trihidrato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua destilada.

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 destilada 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 destilada 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.

Solución patrón de DQO

Preparación de la solución patrón:

Disolver 0,850 g de hidrogenoftalato potásico 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 1000 mg/l de DQO.

Diluyendo con agua destilada 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:

1.02404.0100	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 hidróxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Reactivos necesarios:

1.02400.0080	Potasio hidrogenoftalato para análisis, patrón primario
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

Solución patrón de DQO/cloruro

Preparación de la solución de dilución de cloruro:

Disolver 32,9 g de sodio cloruro 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 de dilución así preparada tiene una concentración de 20 g/l de Cl⁻.

Preparación de la solución patrón de DQO/Cl⁻:

Disolver 0,850 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.

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:

1.02400.0080	Potasio hidrogenoftalato para análisis, patrón primario
1.06404.0500	Sodio cloruro para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Reactivos necesarios:

1.02121.0500	Calcio nitrato tetrahidrato para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada 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 destilada 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 patrón 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.

Solución patrón de fenol

Preparación de la solución patrón:

Disolver 1,00 g de fenol 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 1000 mg/l de fenol.

Diluyendo con agua destilada 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:

1.70242.0100	Estaño - solución patrón Certipur®
1.09057.1000	Ácido clorhídrico 1 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Reactivos necesarios:

1.00206.0250	Fenol para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada hasta la señal de enrase.

La solución patrón así preparada tiene una concentración de aprox. 1000 mg/l de formaldehído.

Determinación del contenido:

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:

$V1 = \text{consumo de solución de tiosulfato sódico } 0,1 \text{ mol/l (ml)}$

$V2 = \text{solución de yodo } 0,05 \text{ mol/l (50,0 ml)}$

$\text{mg/l de formaldehído} = (V2 - V1) \cdot 37,525$

A partir de la solución primaria exactamente determinada según el procedimiento arriba descrito, pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua destilada.

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 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®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

Solución patrón de hidracina

Preparación de la solución patrón:

Disolver 4,07 g de sulfato de hidracinio p.a. con agua destilada pobre en oxígeno (ebullición previa) 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 1000 mg/l de hidracina.

Diluyendo con agua destilada 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.

Solución patrón de magnesio

Preparación de la solución patrón:

Disolver 1,055 g de hexahidrato de nitrato de magnesio para análisis con agua destilada en un matraz aforado de 100 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 magnesio.

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.

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 $\text{NH}_4\text{-N}$ en un matraz aforado de 100 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 5,00 mg/l de Cl_2 o 3,63 mg/l de NH_2Cl .

Estabilidad:

La solución patrón es inestable y debe usarse inmediatamente.

Reactivos necesarios:

1.04603.0100	Hidracinio sulfato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Reactivos necesarios:

1.05853.0500	Magnesio nitrato hexahidrato para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

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 <u>absolutamente</u> necesaria para la preparación del patrón de monocloramina)
	Solución patrón de amonio 10 mg/l de $\text{NH}_4\text{-N}$ Preparación con Amonio - solución patrón Certipur®, art. 1.19812.0500, 1000 mg/l de $\text{NH}_4 = 777$ mg/l de $\text{NH}_4\text{-N}$
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

Solución patrón de nitrógeno total

Preparación de la solución patrón:

Disolver 5,36 g de glicina 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 1000 mg/l de nitrógeno total.

Diluyendo con agua destilada 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 KIO₃:

Disolver 1,006 g de KIO₃ con 250 ml de agua destilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua destilada.

Preparación de una solución patrón de KIO₃/KI:

En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 14,80 ml de solución primaria de KIO₃, se añaden aprox. 1 g KI y se completa con agua destilada 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 KIO₃/KI, se añaden 2,0 ml de H₂SO₄ 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 destilada 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 KIO₃ almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO₃/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 hidróxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

Solución patrón de peróxido de hidrógeno

Preparación de una 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 destilada 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 destilada 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 destilada 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 destilada.

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 día.

Solución patrón de reductores de oxígeno

Preparación de la solución patrón:

Disolver 1,00 g de N,N-dietilhidroxilamina p.s. 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 1000 mg/l de N,N-dietilhidroxilamina (DEHA).

Diluyendo con agua destilada 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:

1.09122.1000	Potasio permanganato en solución 0,02 mol/l Titripur®
1.07209.0250	Perhidrol 30% para análisis EMSURE®
1.00716.1000	Ácido sulfúrico 25% para análisis EMSURE®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Reactivos necesarios:

8.18473.0050	N,N-Dietilhidroxilamina para síntesis
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 SiO₂.

Diluyendo con agua destilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

Ejemplo:

Mezclar 4,675 ml de solución patrón de silicio (1000 mg/l Si) 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 10,00 mg/l de SiO₂.

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 destilada 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 destilada 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®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada 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
1.09147.1000	Solución tampón pH 9,00 Certipur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

Solución patrón de sulfuros

Preparación de una solución primaria:

Disolver 5,0 g de cristales transparentes o lavados de hidrato de sulfuro sódico p.a. con agua destilada en un matraz aforado de 1000 ml calibrado, 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 sulfuros.

Determinación del contenido de la solución primaria:

Se agregan 100 ml del agua destilada 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)

$V2 =$ solución de yodo 0,05 mol/l (25,0 ml)

$mg/l \text{ de sulfuros} = (V2 - V1) \cdot 64,13$

A partir de la solución primaria exactamente determinada según el procedimiento arriba descrito, pueden prepararse otras concentraciones de uso mediante dilución con agua destilada.

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 hidrato aprox. 60 % 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®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 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 1000 mg/l de tensioactivos aniónicos.

Diluyendo con agua destilada 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 N-Cetil-N,N,N-trimetilamonio 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 1000 mg/l de tensioactivos catiónicos.

Diluyendo con agua destilada 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:

1.02342.0100	N-Cetil-N,N,N-trimetilamonio bromuro para análisis
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 destilada hasta la señal de enrase.

La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de tensioactivos no iónicos.

Diluyendo con agua destilada 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®

Instrucciones para la preparación de soluciones patrón

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 destilada en un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada. Luego se completa hasta la señal de enrase con agua destilada.

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 destilada 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 destilada 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 yodo 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 hidróxido en solución 2 mol/l Titripur®
1.16754.9010	Agua para análisis EMSURE®

¿Qué puede hacer Xylem por Usted?

Somos un equipo global unido por un propósito común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo. Desarrollar nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Transportamos, tratamos, analizamos y retornamos el agua al medio ambiente, y ayudamos a las personas a usar el agua de manera eficiente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. Desde hace mucho tiempo y en más de 150 países, tenemos relaciones sólidas con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el respaldo de nuestro legado de innovación.

Para obtener más información, visite xylem.com.



Dirección de la asistencia técnica:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xylem.com
Internet: www.WTW.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany