

# photoLab<sup>®</sup> 6x00 / 7x00

DATOS DE LOS MÉTODOS V 2.50



a xylem brand



La versión actual de las instrucciones de operación lo encuentra Ud. en el internet

<http://www.xylemanalytics.com>.

**Copyright**

© 2022 Xylem Analytics Germany GmbH  
Printed in Germany.

## Indice

<b>Juegos de ensayos con código de barras</b> .....	<b>9</b>
Métodos disponibles .....	9
19253 · Ácido cianúrico .....	14
01749 · Ácidos orgánicos volátiles .....	15
01809 · Ácidos orgánicos volátiles .....	16
00594 · Aluminio .....	17
14825 · Aluminio .....	18
A6/25 · Amonio .....	19
14739 · Amonio .....	20
14558 · Amonio .....	21
14544 · Amonio .....	22
14559 · Amonio .....	23
14752 · Amonio .....	24
00683 · Amonio .....	25
00675 · AOX .....	26
00675 · AOX .....	27
01747 · Arsénico .....	28
00826 · Boro .....	29
14839 · Boro .....	30
00605 · Bromo .....	31
14834 · Cadmio .....	32
01745 · Cadmio .....	33
00858 · Calcio .....	34
14815 · Calcio .....	35
01758 · Capacidad de ácido hasta pH 4,3 .....	36
14561 · Cianuros .....	37
14561 · Cianuros .....	38
09701 · Cianuros .....	39
09701 · Cianuros .....	40
00861 · Cinc .....	41
14566 · Cinc .....	42
14832 · Cinc .....	43
00595 · Cloro .....	44
00597 · Cloro .....	45
00598 · Cloro .....	46
00602 · Cloro .....	47
00599 · Cloro .....	48
00086/00087/00088 · Cloro (con reactivos líquidos) .....	49

00086/00087/00088 · Cloro (con reactivos líquidos) . . . . .	50
14730 · Cloruros . . . . .	51
14897 · Cloruros . . . . .	52
14553 · Cobre . . . . .	53
14767 · Cobre . . . . .	54
14878 · COT . . . . .	55
14879 · COT . . . . .	56
14552 · Cromatos . . . . .	57
14552 · Cromatos . . . . .	58
14758 · Cromatos . . . . .	59
00687 · DBO . . . . .	60
00608 · Dióxido de cloro . . . . .	61
C3/25 · DQO . . . . .	62
14560 · DQO . . . . .	63
01796 · DQO . . . . .	64
14540 · DQO . . . . .	65
14895 · DQO . . . . .	66
14690 · DQO . . . . .	67
C4/25 · DQO . . . . .	68
14541 · DQO . . . . .	69
14691 · DQO . . . . .	70
14555 · DQO . . . . .	71
01797 · DQO . . . . .	72
09772 · DQO (exento de Hg) . . . . .	73
09773 · DQO (exento de Hg) . . . . .	74
14683 · Dureza residual . . . . .	75
00961 · Dureza total . . . . .	76
00961 · Dureza total . . . . .	77
14622 · Estaño . . . . .	78
14551 · Fenol . . . . .	79
00856 · Fenol . . . . .	80
00856 · Fenol . . . . .	81
00809 · Fluoruros . . . . .	82
00809 · Fluoruros . . . . .	83
14598 · Fluoruros . . . . .	84
14500 · Formaldehído . . . . .	85
14678 · Formaldehído . . . . .	86
P6/25 · Fosfatos . . . . .	87
P6/25 · Fosfatos . . . . .	88
P7/25 · Fosfatos . . . . .	89
P7/25 · Fosfatos . . . . .	90
14543 · Fosfatos . . . . .	91
14543 · Fosfatos . . . . .	92

14729 · Fosfatos	93
14729 · Fosfatos	94
00616 · Fosfatos	95
14848 · Fosfatos	96
00798 · Fosfatos	97
14546 · Fosfatos	98
14842 · Fosfatos	99
09711 · Hidracina	100
14549 · Hierro	101
14896 · Hierro	102
14761 · Hierro	103
00796 · Hierro	104
00815 · Magnesio	105
00816 · Manganeso	106
01846 · Manganeso	107
14770 · Manganeso	108
00860 · Molibdeno	109
19252 · Molibdeno	110
01632 · Monocloramina	111
14554 · Níquel	112
14785 · Níquel	113
N2/25 · Nitratos	114
14542 · Nitratos	115
14563 · Nitratos	116
14764 · Nitratos	117
00614 · Nitratos	118
14773 · Nitratos	119
09713 · Nitratos	120
14556 · Nitratos	121
14942 · Nitratos	122
N5/25 · Nitritos	123
14547 · Nitritos	124
00609 · Nitritos	125
14776 · Nitritos	126
14537 · Nitrógeno total	127
00613 · Nitrógeno total	128
14763 · Nitrógeno total	129
14821 · Oro	130
14694 · Oxígeno	131
00607 · Ozono	132
14731 · Peróxido de hidrógeno	133
18789 · Peróxido de hidrógeno	134
01744 · pH	135

14831 · Plata	136
14833 · Plomo	137
09717 · Plomo	138
14562 · Potasio	139
00615 · Potasio	140
19251 · Reductores de oxígeno	141
14794 · Silicatos (ácido silícico)	142
00857 · Silicatos (ácido silícico)	143
00885 · Sodio	144
14548 · Sulfatos	145
00617 · Sulfatos	146
14564 · Sulfatos	147
02537 · Sulfatos	148
14394 · Sulfitos	149
01746 · Sulfitos	150
14779 · Sulfuros	151
14697 · Tensioactivos (aniónicos)	152
02552 · Tensioactivos (aniónicos)	153
01764 · Tensioactivos (catiónicos)	154
01787 · Tensioactivos (no iónicos)	155
00606 · Yodo	156
<b>Aplicaciones</b>	<b>157</b>
Métodos disponibles	157
Aplicación · Medición colorimétrica ADMI	159
Aplicación · Amoníaco, libre (como Amonio)	160
Aplicación · Amoníaco, libre (como Amonio)	161
Aplicación · Antimonio en aguas y aguas residuales	162
Aplicación · Bromatos en aguas y aguas potables	163
Aplicación · Clorofila	164
Aplicación · Clorofila	165
Aplicación · Clorofila	166
Aplicación · Clorofila	167
Aplicación · Clorofila a, b, c	168
Aplicación · Cobre en baños galvánicos	169
Aplicación · Coeficiente de absorción espectral $\alpha(254)$	170
Aplicación · Coeficiente de atenuación espectral $\alpha(254)$	<b>171</b>
Aplicación · Coeficiente de absorción espectral $\alpha(436)$	172
Aplicación · Coloración (coeficiente de absorción espectral)	173
Aplicación · Coloración (Color real - 410 nm)	174
Aplicación · Coloración Hazen (Método platino-cobalto)	175
Aplicación · Coloración Hazen (Método platino-cobalto)	176
Aplicación · Cromo en baños galvánicos	177

Aplicación · Dióxido de carbono	178
Aplicación · Índice de color de yodo	179
Aplicación · Índice de color de yodo	180
Aplicación · Mercurio en aguas y aguas residuales	181
Aplicación · Níquel en baños galvánicos	182
Aplicación · Nitratos	183
Aplicación · Paladio en aguas y aguas residuales	184
Aplicación · Platino en aguas y aguas residuales	185
Aplicación · Sustancias sólidas en suspensión	186
Aplicación · Turbidez	187

## **Juegos de ensayos sin código de barras** . . . . . **188**

Métodos disponibles	188
KsM-1	189
KsP-1	190
NH4-1 TP	191
NH4-3 TC (HR)	192
NH4-2 TC (LR)	193
Cl2-1 TP	194
Cl2-2 TP	195
Cl2-3 TP	196
Cl2-4 TP	197
Cu-1 TP	198
DEHA-1 TP	199
COD1 TC (LR)	200
COD2 TC (MR)	201
COD3 TC (HR)	202
PO4-1 TP	203
PO4-2 TC	204
PO4-3 TC	205
PO4-4 TC	206
PO4-4 TC	207
Fe-2 TP	208
Fe-1 TP	209
N2H4-1 TP	210
Mn-1 TP	211
Mn-2 TP	212
Mo-2 TP	213
Mo-1 TP	214
NO3-1 TC	215
NO2-2 TC	216
NO2-2 TC	217
NO2-1 TP	218

NO2-3 TP .....	219
Ntot2 TC (HR) .....	220
Ntot1 TC (LR) .....	221
Si-3 TP (HR) .....	222
Si-1 TP (LR) .....	223
Si-2 TP (HR) .....	224
SO4-2 TP .....	225
<b>Apéndice .....</b>	<b>226</b>
Aptitud de los tests para el análisis de agua de mar .....	226
CombiCheck y soluciones patrón .....	229
Instrucciones para la preparación de soluciones patrón .....	233
Solución patrón de ácido cianúrico .....	233
Solución patrón de ácidos orgánicos volátiles .....	233
Solución patrón de bromo según DIN EN ISO 7393 .....	234
Solución patrón de calcio .....	234
Solución patrón de capacidad de ácido .....	235
Soluciones patrón de cloro libre .....	235
Solución patrón de cloro libre .....	235
Solución patrón de cloro libre según DIN EN ISO 7393 .....	236
Solución patrón de cloro libre .....	237
Solución patrón de cloro total .....	237
Solución patrón de dióxido de cloro según DIN EN ISO 7393 .....	238
Solución patrón de DQO .....	238
Solución patrón de dureza total .....	239
Solución patrón de fenol .....	239
Solución patrón de formaldehído .....	240
Solución patrón de hidracina .....	240
Solución patrón de magnesio .....	241
Solución patrón de monocloramina .....	241
Solución patrón de nitrógeno total .....	241
Solución patrón de ozono según DIN EN ISO 7393 .....	242
Solución patrón de peróxido de hidrógeno .....	243
Solución patrón de reductores de oxígeno .....	243
Solución patrón de sodio .....	244
Solución patrón de sulfitos .....	244
Solución patrón de sulfuros .....	245
Solución patrón de tensioactivos aniónicos .....	245
Solución patrón de tensioactivos catiónicos .....	246
Solución patrón de tensioactivos no iónicos .....	246
Solución patrón de yodo según DIN EN ISO 7393 .....	247

## Juegos de ensayos con código de barras

### Métodos disponibles

El método es seleccionado en este caso con el código de barras de la cubeta durante el ensayo de cubeta (KT), o bien, con el código de barras del AutoSelector durante el ensayo reactivo (RT). 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).

Parámetro	Modelo	No. de pedido	Rango total de medición	Método	Tipo <sup>a</sup>	Núm. del método
Ácido cianúrico	19253	252 091	2 – 160 mg/l de Ácido Cyan	Derivado de triazina	RT	210
Ácidos orgánicos volátiles*	01749	252 096	50 – 3000 mg/l de CH <sub>3</sub> -COOH	Esterificación	KT	222
Ácidos orgánicos volátiles*	01809	252 095	50 – 3000 mg/l de CH <sub>3</sub> -COOH	Esterificación	KT	223
Aluminio*	00594	252 068	0,02 – 0,50 mg/l de Al	Cromazurol S	KT	196
Aluminio*	14825	250 425	0,020 – 1,20 mg/l de Al	Cromazurol S	RT	043
Amonio	A6/25	252 072	0,20 – 8,00 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	Azul de indofenol	KT	003
Amonio	14739	250 495	0,010 – 2,000 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	Azul de indofenol	KT	104
Amonio	14558	252 000	0,20 – 8,00 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	Azul de indofenol	KT	051
Amonio	14544	250 329	0,5 – 16,0 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	Azul de indofenol	KT	052
Amonio	14559	250 424	4,0 – 80,0 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	Azul de indofenol	KT	053
Amonio	14752/1 14752/2	250 426 252 081	0,010 – 3,00 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	Azul de indofenol	RT	054
Amonio	00683	252 027	2,0 – 75,0 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	Azul de indofenol	RT	155
Amonio	00683	252 027	5 – 150 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	Azul de indofenol	RT	163
AOX*	00675	252 023	0,05 – 2,50 ml/ AOX	Oxidación/determinación como cloruro	KT	156
Arsénico*	01747	252 063	0,001 – 0,100 mg/l As	Ag-DDTC	RT	132
Boro*	00826	252 041	0,05 – 2,00 mg/l de B	Azometina H	KT	164
Boro*	14839	250 427	0,050 – 0,800 mg/l de B	Rosocianina	RT	046
Bromo*	00605	252 014	0,020 – 10,00 mg/l de Br <sub>2</sub>	S-DPD	RT	146
Cadmio	14834	250 314	0,025 – 1,000 mg/l de Cd	Derivado del cadión	KT	067
Cadmio	01745	252 051	0,0020 – 0,500 mg/l de Cd	Derivado del cadión	RT	183
Calcio*	00858	252 047	10 – 250 mg/l de Ca	Púrpura de ftaieína	KT	165
Calcio*	14815	250 428	5 – 160 mg/l de Ca	Glioxal-bis-hidroxianilo	RT	046
Calcio sensitivo*	14815	250 428	1,0 – 15,0 mg/l de Ca	Glioxal-bis-hidroxianilo	KT	125
Capacidad de ácido hasta pH 4,3 (alcalinidad total)	01758	252 087	0,40 – 8,00 mmol/l	Reacción del indicador	KT	208
Cianuros* (cianuro libre)	14561	250 344	0,010 – 0,500 mg/l de CN	Ácido barbitúrico + ácido piridincarboxílico	KT	075
Cianuros* (cianuro fácilmente liberable)	14561	250 344	0,010 – 0,500 mg/l de CN	Ácido cítrico /-ácido barbitúrico + ácido piridin- carboxílico	KT	075
Cianuros* (cianuro libre)	09701	250 492	0,0020 – 0,500 mg/l de CN	Ácido barbitúrico + ácido piridincarboxílico	RT	109
Cianuros* (cianuro fácilmente liberable)	09701	250 492	0,0020 – 0,500 mg/l de CN	Ácido cítrico/ácido barbitúrico + ácido piridin- carboxílico	RT	109
Cinc	00861	252 049	0,025 – 1,000 mg/l de Zn	PAR	KT	174
Cinc	14566	250 417	0,20 – 5,00 mg/l de Zn	PAR	KT	074
Cinc*	14832	250 451	0,05 – 2,50 mg/l de Zn	Cl-PAN	RT	041
Cloro* (cloro libre)	00595	250 419	0,03 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	S-DPD	KT	141
Cloro* (cloro libre + cloro total)	00597	250 420	0,03 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	S-DPD	KT	142
Cloro* (cloro libre)	00598/1 00598/2	252 010 252 011	0,010 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	S-DPD	RT	143

Parámetro	Modelo	No. de pedido	Rango total de medición	Método	Tipo <sup>a</sup>	Núm. del método
Cloro* (cloro total)	00602/1 00602/2	252 013 252 055	0,010 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	S-DPD	RT	145
Cloro* (cloro libre + cloro total)	00599	252 012	0,010 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	S-DPD	RT	144
Cloro* (cloro libre + cloro total)	00086 00087 00088	252 077 252 078 252 079	0,010 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	DPD	KT	194
Cloruros*	14730	250 353	5 – 125 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato	KT	095
Cloruros*	14897/1 14897/2	250 491 252 082	2,5 – 25,0 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato	RT	110
Cloruros*	14897/1 14897/2	250 491 252 082	10 – 250 mg/l de Cl	Hierro(III) tiocianato	RT	063
Cobre*	14553	250 408	0,05 – 8,00 mg/l de Cu	Cuprizona	KT	026
Cobre*	14767	250 441	0,02 – 6,00 mg/l de Cu	Cuprizona	RT	027
COT	14878	252 036	5,0 – 80,0 ml/l de COT	Oxidación peroxodisulfato/ indicador	KT	172
COT	14879	252 037	50 – 800 ml/l de COT	Oxidación con peroxodi- sulfato/indicador	KT	173
Cromatos*	14552	250 341	0,05 – 2,00 mg/l de Cr	Difenilcarbazida	KT	039
Cromatos* (cromo total)	14552	250 341	0,05 – 2,00 mg/l de Cr	Oxidación con peroxodi- sulfato/difenilcarbazida	KT	039
Cromatos*	14758	250 433	0,010 – 3,00 mg/l de Cr	Difenilcarbazida	RT	040
DBO*	00687	252 028	0,5 – 3000 mg/l de DBO	Metodo de Winkler modi- ficado	KT	157
Dióxido de cloro*	00608	252 017	0,020 – 10,00 mg/l de ClO <sub>2</sub>	S-DPD	RT	149
DQO*	C3/25	252 070	10 – 150 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromato	KT	001
DQO*	14560	250 303	4,0 – 40,0 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromato	KT	031
DQO*	01796	252 092	5,0 – 80,0 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromato	KT	211
DQO*	14540	252 001	10 – 150 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromato	KT	014
DQO*	14895	250 359	15 – 300 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromato	KT	105
DQO*	14690	250 304	50 – 500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromato	KT	093
DQO*	C4/25	252 071	25 – 1500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromo(III)	KT	002
DQO*	14541	252 002	25 – 1500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromo(III)	KT	023
DQO*	14691	250 351	300 – 3500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromo(III)	KT	094
DQO*	14555	250 309	500 – 10000 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromo(III)	KT	024
DQO*	01797	252 093	5000 – 90000 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromo(III)	KT	209
DQO* (exento Hg)	09772	250 301	10 – 150 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromato	KT	137
DQO* (exento Hg)	09773	250 306	100 – 1500 mg/l de DQO	Oxidación con ácido cromosulfúrico/determina- ción como cromo(III)	KT	138
Dureza residual*	14683	250 404	0,50 – 5,00 mg/l de Ca	Púrpura de ftaeína	KT	098
Dureza total*	00961	252 039	5 – 215 mg/l de Ca	Púrpura de ftaeína	KT	178

Parámetro	Modelo	No. de pedido	Rango total de medición	Método	Tipo <sup>a</sup>	Núm. del método
Estaño*	14622	250 401	0,10 – 2,50 mg/l de Sn	Violeta de pirocatquina	KT	100
Fenol*	14551	250 412	0,10 – 2,50 mg/l de C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	MBTH	KT	073
Fenol*	00856	252 058	0,002 – 0,100 mg/l de C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	Aminoantipirina, por extracción	RT	176
Fenol*	00856	252 058	0,025 – 5,00 mg/l de C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	Aminoantipirina	RT	177
Fluoruros*	00809	252 094	0,10 – 1,80 mg/l de F	Alizarincomplexona	KT	215
Fluoruros sensitivo	00809	252 094	0,025 – 0,500 mg/l de F	Alizarincomplexona	KT	216
Fluoruros*	14598/1 14598/2	252 048 252 083	0,10 – 2,00 mg/l de F	Alizarincomplexona	RT	166
Fluoruros*	14598/1 14598/2	252 048 252 083	1,0 – 20,0 mg/l de F	Alizarincomplexona	RT	167
Formaldehído*	14500	250 406	0,10 – 8,00 mg/l de HCHO	Ácido cromotrópico	KT	028
Formaldehído*	14678	250 331	0,02 – 8,00 mg/l de HCHO	Ácido cromotrópico	RT	091
Fosfatos	P6/25	252 075	0,05 – 5,00 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Azul de fosfomolibdeno	KT	006
Fosfatos (fósforo total)	P6/25	252 075	0,05 – 5,00 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato/Azul de fosfomolibdeno	KT	006
Fosfatos	P7/25	252 076	0,5 – 25,0 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Azul de fosfomolibdeno	KT	007
Fosfatos (fósforo total)	P7/25	252 076	0,5 – 25,0 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato/Azul de fosfomolibdeno	KT	007
Fosfatos	14543	250 324	0,05 – 5,00 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Azul de fosfomolibdeno	KT	055
Fosfatos (fósforo total)	14543	250 324	0,05 – 5,00 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato/Azul de fosfomolibdeno	KT	055
Fosfatos	14729	250 334	0,5 – 25,0 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Azul de fosfomolibdeno	KT	086
Fosfatos (fósforo total)	14729	250 334	0,5 – 25,0 mg/l de P	Oxidación con peroxodisulfato/Azul de fosfomolibdeno	KT	086
Fosfatos	00616	252 021	3,0 – 100,0 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Azul de fosfomolibdeno	KT	152
Fosfatos	14848/1 14848/2	250 446 252 086	0,010 – 5,00 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Azul de fosfomolibdeno	RT	056
Fosfatos	00798	252 045	1,0 – 100,0 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Azul de fosfomolibdeno	RT	162
Fosfatos*	14546	250 413	0,5 – 25,0 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Vanadatamolibdato	KT	069
Fosfatos*	14842	250 447	0,5 – 30,0 mg/l de PO <sub>4</sub> -P	Vanadatamolibdato	RT	070
Hidracina*	09711	250 493	0,005 – 2,00 mg/l de N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	4-Dimetilaminobenzaldehído	RT	074
Hierro	14549	250 349	0,05 – 4,00 mg/l de Fe	Triazina	KT	037
Hierro*	14896	250 361	1,0 – 50,0 mg/l de Fe (Fe(II) y Fe(III))	2,2'-Bipiridina	KT	106
Hierro	14761/1 14761/2	250 435 250 439	0,005 – 5,00 mg/l de Fe	Triazina	RT	038
Hierro*	00796	252 042	0,010 – 5,00 mg/l de Fe (Fe(II) y Fe(III))	1,10-Fenantrolina	RT	161
Magnesio*	00815	252 043	5,0 – 75,0 mg/l de Mg	Púrpura de ftaleína	KT	158
Manganeso*	00816	252 035	0,10 – 5,00 mg/l de Mn	Formaldoxima	KT	159
Manganeso*	01846	252 097	0,005 – 2,00 mg/l de Mn	PAN	RT	226
Manganeso*	14770/1 14770/2	250 442 252 084	0,010 – 10,00 mg/l de Mn	Formaldoxima	RT	019
Molibdeno	00860	252 040	0,02 – 1,00 mg/l de Mo	Rojo de bromopirogalol	KT	175
Molibdeno	19252	252 090	0,5 – 45,0 mg/l de Mo	Ácido mercaptoacético	RT	206
Monocloramina	01632	252 057	0,050 – 10,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	Azul de indofenol	RT	185
Níquel*	14554	250 409	0,10 – 6,00 mg/l de Ni	Dimetilgloxima	KT	017
Níquel*	14785	250 443	0,02 – 5,00 mg/l de Ni	Dimetilgloxima	RT	018
Nitratos*	N2/25	252 073	0,5 – 25,0 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	2,6-Dimetilfenol	KT	004
Nitratos*	14542	250 410	0,5 – 18,0 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	Nitrospectral	KT	059
Nitratos*	14563	252 003	0,5 – 25,0 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	2,6-Dimetilfenol	KT	030
Nitratos*	14764	250 347	1,0 – 50,0 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	2,6-Dimetilfenol	KT	107
Nitratos*	00614	252 019	23 – 225 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	2,6-Dimetilfenol	KT	151
Nitratos*	14773	250 444	0,2 – 20,0 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	Nitrospectral	RT	060

Parámetro	Modelo	No. de pedido	Rango total de medición	Método	Tipo <sup>a</sup>	Núm. del método
Nitratos*	09713/1 09713/2	250 421 252 085	0,10 – 25,0 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	2,6-Dimetilfenol	RT	139
Nitratos en agua de mar*	14556	250 411	0,10 – 3,00 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	Resorcina	KT	072
Nitratos en agua de mar*	14942	250 422	0,2 – 17,0 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	Resorcina	RT	140
Nitritos*	N5/25	252 074	0,010 – 0,700 mg/l de NO <sub>2</sub> -N	Reacción de Griess	KT	005
Nitritos*	14547	252 004	0,010 – 0,700 mg/l de NO <sub>2</sub> -N	Reacción de Griess	KT	035
Nitritos*	00609	252 069	1,0 – 90,0 mg/l de NO <sub>2</sub> -N	Hierro(II)-etilendiamonio sulfato	KT	197
Nitritos*	14776/1 14776/2	250 445 250 440	0,002 – 1,00 mg/l de NO <sub>2</sub> -N	Reacción de Griess	RT	036
Nitrógeno total	14537	250 358	0,5 – 15,0 mg/l de N	Oxid. con peroxodisulfato/ Nitrospectral	KT	068
Nitrógeno total*	00613	252 018	0,5 – 15,0 mg/l de N	Oxidación con peroxodisulfato/2,6-Dime-tilfenol	KT	153
Nitrogeno total	14763	250 494	10 – 150 mg/l de N	Oxidación con peroxodisulfato/2,6-Dime-tilfenol	KT	108
Oro	14821	250 436	0,5 – 12,0 mg/l de Au	Rodamina B	RT	045
Oxígeno*	14694	250 403	0,5 – 12,0 mg/l de O <sub>2</sub>	Método Winkler modificado	KT	092
Ozono*	00607/1 00607/2	252 016 252 054	0,010 – 4,00 mg/l de O <sub>3</sub>	S-DPD	RT	148
Peroxido de hidrógeno*	14731	250 402	2,0 – 20,0 mg/l de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Sulfato titanilo	KT	099
Peroxido de hidrógeno sens.*	14731	250 402	0,25 – 5,00 mg/l de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Sulfato titanilo	KT	128
Peroxido de hidrógeno	18789	252 067	0,015 – 6,00 mg/l de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Derivado de la fenantrolina	RT	198
pH	01744	252 050	6,4 – 8,8	Rojo de fenol	KT	186
Plata*	14831	250 448	0,25 – 3,00 mg/l de Ag	Eosina/1,10-Fenantrolina	RT	047
Plomo*	14833	250 313	0,10 – 5,00 mg/l de Pb	PAR	KT	066
Plomo*	09717	252 034	0,010 – 5,00 mg/l de Pb	PAR	RT	160
Potasio	14562	250 407	5,0 – 50,0 mg/l de K	Kalignost, turbidimétrico	KT	103
Potasio	00615	252 020	30 – 300 mg/l de K	Kalignost, turbidimétrico	KT	150
Reductores de oxígeno	19251	252 089	0,020 – 0,500 mg/l de DEHA	FerroZine®	RT	207
Silicatos (ácido silícico)	14794	250 438	0,11 – 10,70 mg/l de SiO <sub>2</sub>	Azul de silicomolibdeno	RT	079
Silicatos (ácido silícico)	14794	250 438	0,011 – 1,600 mg/l de SiO <sub>2</sub>	Azul de silicomolibdeno	RT	081
Silicatos (ácido silícico)*	00857	252 046	1,1 – 107,0 mg/l de SiO <sub>2</sub>	Silicomolibdato	RT	169
Silicatos (ácido silícico)*	00857	252 046	11 – 1070 mg/l de SiO <sub>2</sub>	Silicomolibdato	RT	071
Sodio en soluciones nutritivas*	00885	252 044	10 – 300 mg/l de Na	como cloruro	KT	168
Sulfatos	14548	250 414	5 – 250 mg/l de SO <sub>4</sub>	Sulfato de bario, turbidimétrico	KT	064
Sulfatos	00617	252 022	50 – 500 mg/l de SO <sub>4</sub>	Sulfato de bario, turbidimétrico	KT	154
Sulfatos	14564	250 415	100 – 1000 mg/l de SO <sub>4</sub>	Sulfato de bario, turbidimétrico	KT	082
Sulfatos*	14791	250 449	25 – 300 mg/l de SO <sub>4</sub>	Tanino	RT	065
Sulfatos	02537	252 103	5 - 300 mg/l de SO <sub>4</sub>	Sulfato de bario, turbidimétrico	RT	236
Sulfitos*	14394	250 416	1,0 – 20,0 mg/l de SO <sub>3</sub>	Reactivo de Ellman	KT	071
Sulfitos sensitivo*	14394	250 416	0,05 – 3,00 mg/l de SO <sub>3</sub>	Reactivo de Ellman	KT	127
Sulfitos*	01746	252 053	1,0 – 60,0 mg/l de SO <sub>3</sub>	Reactivo de Ellman	RT	187
Sulfuros*	14779	250 450	0,020 – 1,50 mg/l de S	Dimetil-p-fenilendiamina	RT	080
Tensioactivos (aniónicos)	14697	250 333	0,05 – 2,00 mg/l de MBAS (sustancias activas frente a azul de metileno)	Azul de metileno	KT	087

Parámetro	Modelo	No. de pedido	Rango total de medición	Método	Tipo <sup>a</sup>	Núm. del método
Tensioactivos (aniónicos)	02552	252 102	0,05 – 2,00 mg/l de MBAS (sustancias activas frente a azul de metileno)	Azul de metileno	KT	231
Tensioactivos (catiónicos)*	01764	252 062	0,05 – 1,50 mg/l de k-Ten	Azul de disulfina	KT	192
Tensioactivos (no iónicos)*	01787	252 061	0,010 – 7,50 mg/l de n-Ten	TBPE	KT	193
Yodo*	00606	252 015	0,050 – 10,00 mg/l de I <sub>2</sub>	S-DPD	RT	147

a. KT = Reaktionsküvettest (16 mm Rundküvette); RT = Reagenzientest

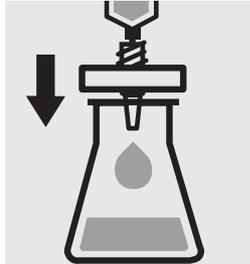
\* Es posible corrección de turbidez

\*\* KT = ensayo de cubeta (16 mm cubeta redonda); RT = ensayo reactivo

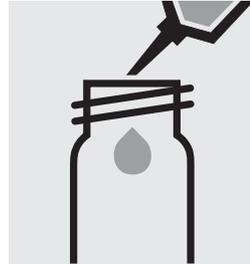
# 19253 · Ácido cianúrico

Intervalo de medida: 2 – 160 mg/l de ácido cianúrico

cupeta de 20 mm



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



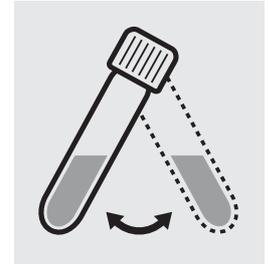
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



Añadir 5,0 ml de agua destilada con la pipeta en una cubeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



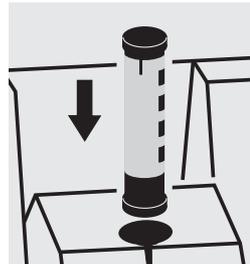
Añadir 1 comprimido de **Cyanuric Acid**, aplastar con la barra agitadora y cerrar con la tapa roscada.



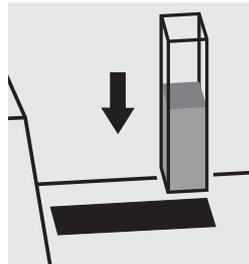
Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

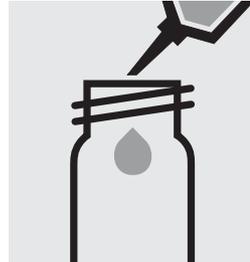
### Aseguramiento de la calidad:

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

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



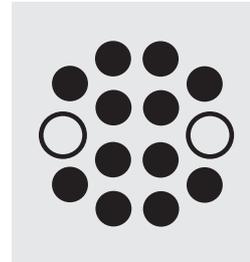
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12.



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.



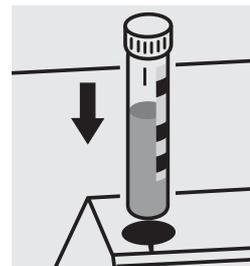
Añadir 1,0 ml de **OA-3K** con la pipeta.



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.

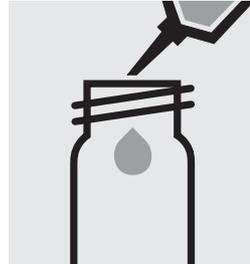
### Aseguramiento de la calidad:

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 (ver apartado “Soluciones patrón”).

<b>Intervalo</b>	50 – 3000 mg/l de ácido orgánico volátil	(calculado como ácido acético)
<b>de medida:</b>	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.



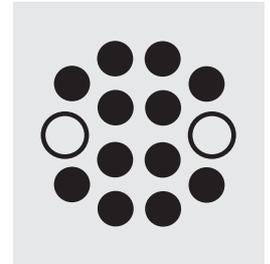
Pipetear 0,75 ml de **OA-1** en un cubeta redonda.



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 termorreactor. Después refrigerar a temperatura ambiente con agua corriente del grifo.



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



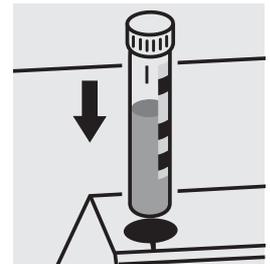
Añadir 1,0 ml de **OA-4** con la pipeta.



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

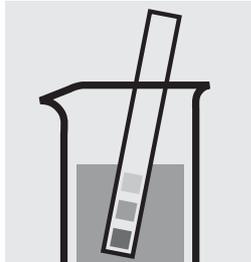
### Aseguramiento de la calidad:

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 (ver apartado “Soluciones patrón”).

# 00594 · Aluminio

**Intervalo** 0,02–0,50 mg/l de Al

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



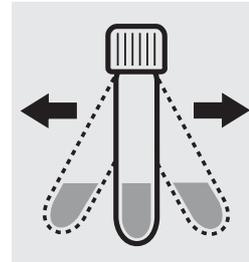
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



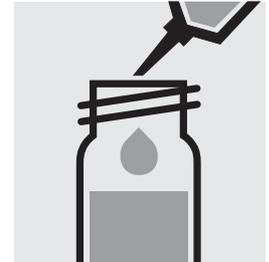
Pipetear 6,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



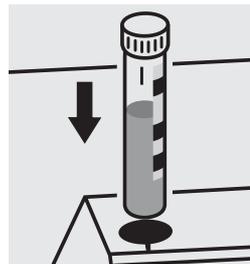
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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



Tiempo de reacción:  
5 minutos



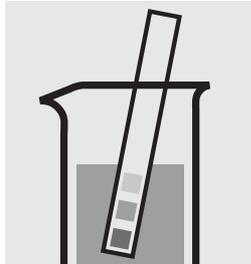
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

### Aseguramiento de la calidad:

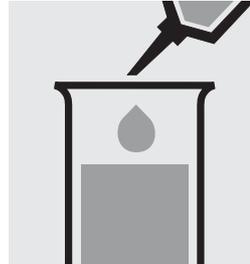
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de aluminio lista para el uso, art. 250460, concentración 1000 mg/l de Al.

# 14825 · Aluminio

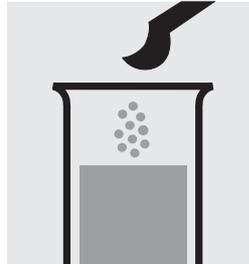
<b>Intervalo</b>	0,10 – 1,20 mg/l de Al	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,05 – 0,60 mg/l de Al	cubeta de 20 mm
	0,020 – 0,200 mg/l de Al	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



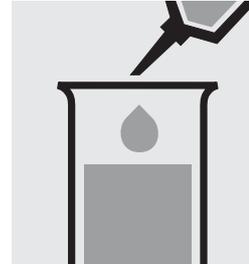
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



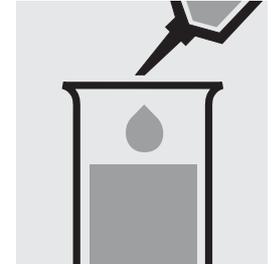
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



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



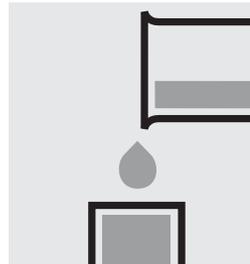
Añadir 1,2 ml de **AI-2** con la pipeta y mezclar.



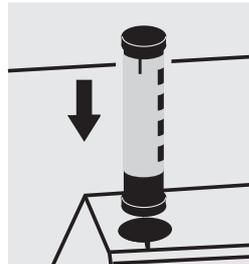
Añadir 0,25 ml de **AI-3** con la pipeta y mezclar.



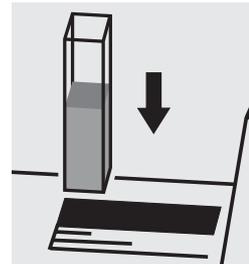
Tiempo de reacción:  
2 minutos



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.

### Aseguramiento de la calidad:

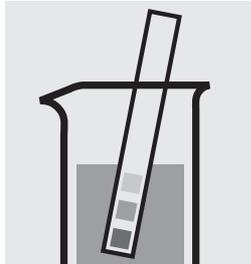
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 40, art. 250485.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de aluminio lista para el uso, art. 250460, concentración 1000 mg/l de Al.

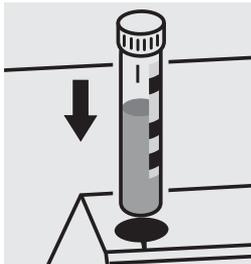
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 40).

## A6/25 · Amonio

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



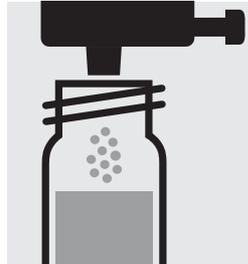
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



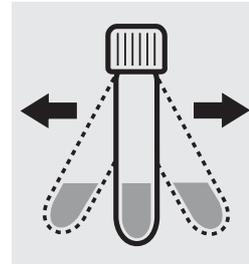
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



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

### 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:

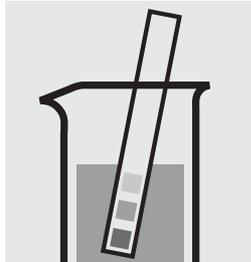
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, concentración 1000 mg/l de  $\text{NH}_4^+$ .

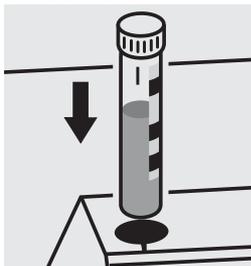
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

# 14739 · Amonio

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



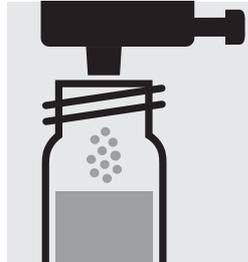
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



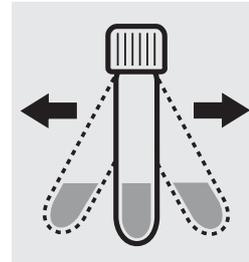
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



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



Añadir 1 dosis de **NH<sub>4</sub>-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

### 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:

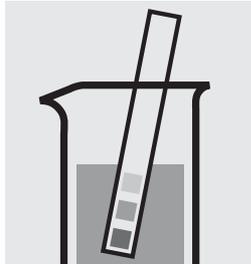
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 50, art. 250486.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, concentración 1000 mg/l de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

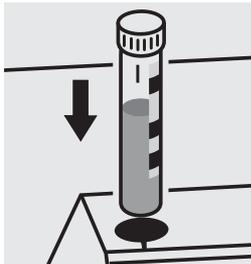
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

# 14558 · Amonio

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



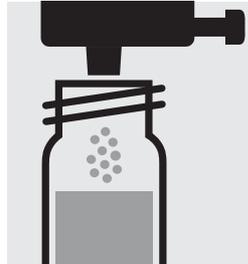
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



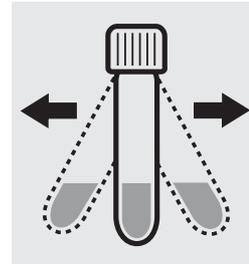
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



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

### 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:

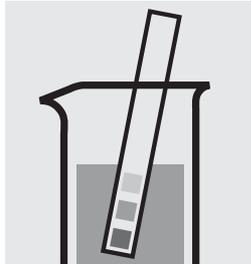
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, concentración 1000 mg/l de  $\text{NH}_4^+$ .

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

# 14544 · Amonio

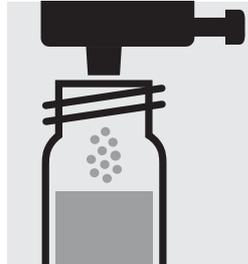
<b>Intervalo</b>	0,5–16,0 mg/l de N de $\text{NH}_4$ (“ $\text{NH}_4\text{-N}$ ”)
<b>de medida:</b>	0,6–20,6 mg/l de $\text{NH}_4$
	0,5–16,0 mg/l de N de $\text{NH}_3$ (“ $\text{NH}_3\text{-N}$ ”)
	0,6–19,5 mg/l de $\text{NH}_3$
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



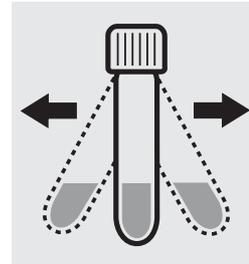
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



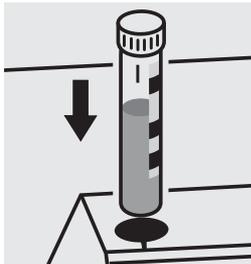
Añadir 1 dosis de  **$\text{NH}_4\text{-1K}$**  con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 15 minutos



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

### Importante:

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

### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar 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  $\text{NH}_4^+$ .

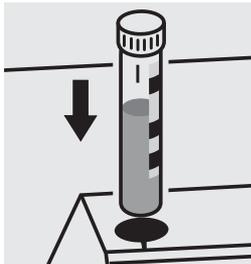
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

# 14559 · Amonio

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



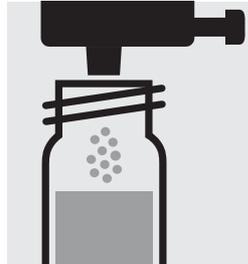
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



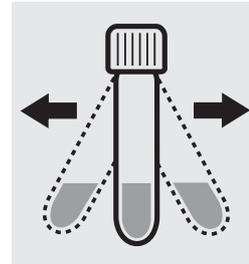
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



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



Añadir 1 dosis de **NH<sub>4</sub>-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

### 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:

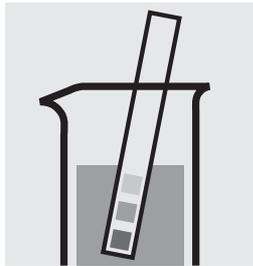
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 70, art. 250488.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, concentración 1000 mg/l de  $\text{NH}_4^+$ .

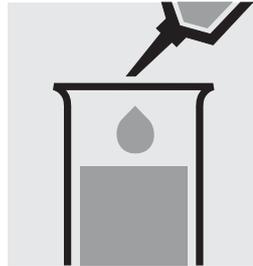
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 70).

<b>Intervalo</b>	0,05 – 3,00 mg/l de N de NH <sub>4</sub> ("NH <sub>4</sub> -N")	0,06 – 3,86 mg/l de NH <sub>4</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,05 – 3,00 mg/l de N de NH <sub>3</sub> ("NH <sub>3</sub> -N")	0,06 – 3,65 mg/l de NH <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
	0,03 – 1,50 mg/l de N de NH <sub>4</sub> ("NH <sub>4</sub> -N")	0,04 – 1,93 mg/l de NH <sub>4</sub>	cubeta de 20 mm
	0,03 – 1,50 mg/l de N de NH <sub>3</sub> ("NH <sub>3</sub> -N")	0,04 – 1,82 mg/l de NH <sub>3</sub>	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,500 mg/l de N de NH <sub>4</sub> ("NH <sub>4</sub> -N")	0,013 – 0,644 mg/l de NH <sub>4</sub>	cubeta de 50 mm
	0,010 – 0,500 mg/l de N de NH <sub>3</sub> ("NH <sub>3</sub> -N")	0,016 – 0,608 mg/l de NH <sub>3</sub>	cubeta de 50 mm

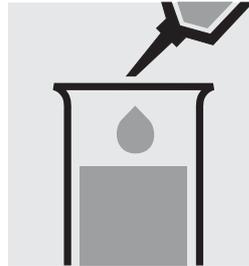
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



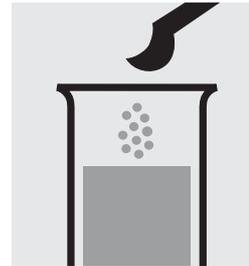
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



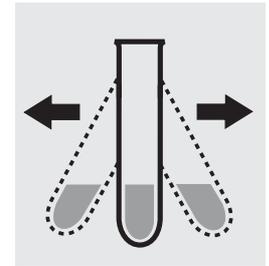
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 0,60 ml de **NH<sub>4</sub>-1** con la pipeta y mezclar.



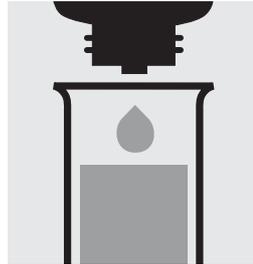
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NH<sub>4</sub>-2**.



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



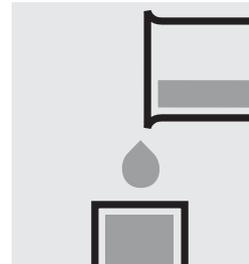
Tiempo de reacción: 5 minutos



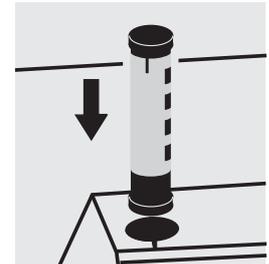
Añadir 4 gotas de **NH<sub>4</sub>-3** y mezclar.



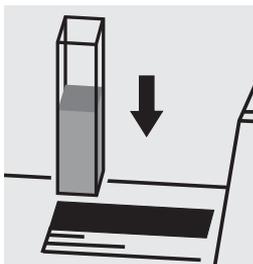
Tiempo de reacción: 5 minutos



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.

### Aseguramiento de la calidad:

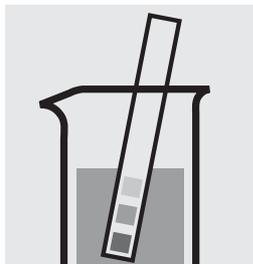
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 50, art. 250486.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, concentración 1000 mg/l de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

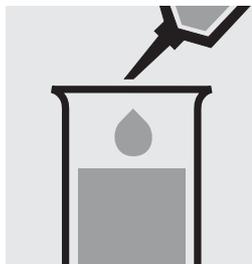
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 50).

<b>Intervalo</b>	2,0– 75,0 mg/l de N de NH <sub>4</sub> ("NH <sub>4</sub> -N")	2,6– 96,6 mg/l de NH <sub>4</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	5 –150 mg/l de N de NH <sub>4</sub> ("NH <sub>4</sub> -N")	6 –193 mg/l de NH <sub>4</sub>	cubeta de 10 mm
	2,0– 75,0 mg/l de N de NH <sub>3</sub> ("NH <sub>3</sub> -N")	2,4 – 91,2 mg/l de NH <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
	5 –150 mg/l de N de NH <sub>3</sub> ("NH <sub>4</sub> -N")	6 –182 mg/l de NH <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm

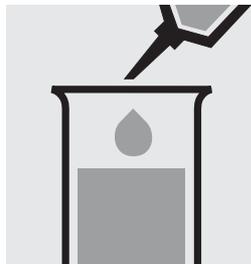
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.

**Intervalo de medida: 2,0–75,0 mg/l de NH<sub>4</sub>-N**


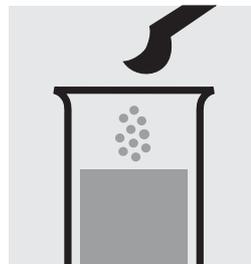
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–13. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



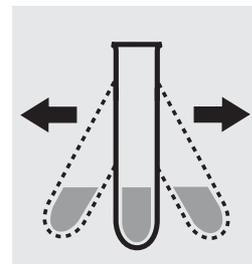
Pipetear 5,0 ml de **NH<sub>4</sub>-1** en un tubo de ensayo.



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



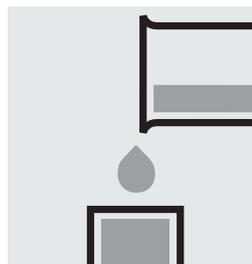
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NH<sub>4</sub>-2**.



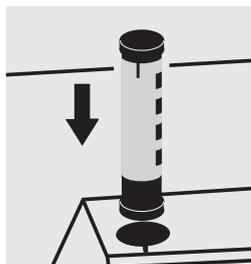
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



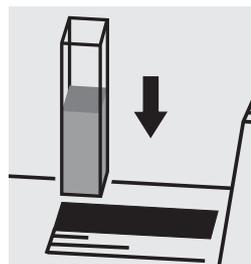
Tiempo de reacción: 15 minutos



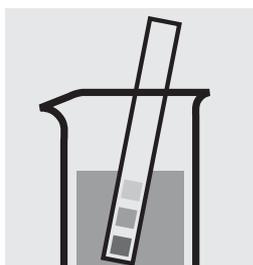
Añadir la solución en la cubeta.



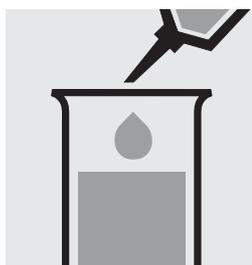
Seleccionar el método con el AutoSelector 2,0–75,0 mg/l de NH<sub>4</sub>-N.



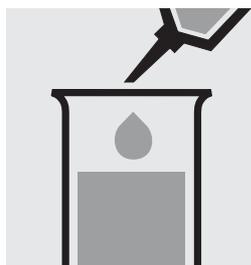
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

**Intervalo de medida: 5–150 mg/l de NH<sub>4</sub>-N**


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



Pipetear 5,0 ml de **NH<sub>4</sub>-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 **NH<sub>4</sub>-2** (figura 4). Utilizar el AutoSelector para el intervalo de medida 5–150 mg/l de NH<sub>4</sub>-N.

**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 NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

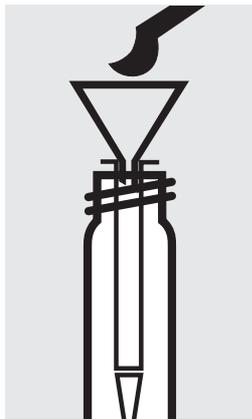
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 70).

# 00675 · AOX

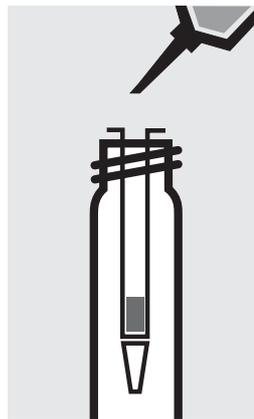
AOX – Halógenos (x) orgánicos adsorbibles

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

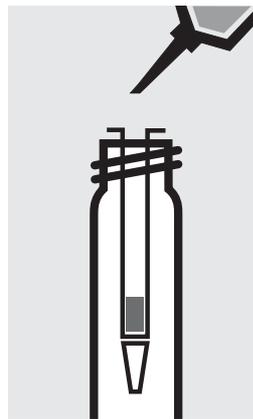
## Preparación de la columna de adsorción:



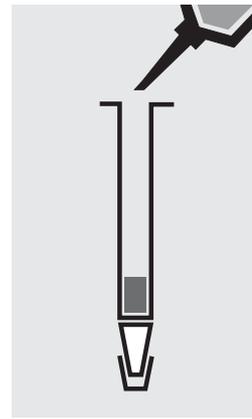
Colocar la columna en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621), colocar encima el embudo de vidrio, introducir 1 microcuchara azul de **AOX-1**.



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.

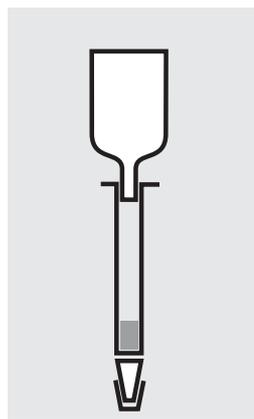


Cerrar la columna por la parte inferior. Añadir 1 ml de **AOX-3**. Cerrar la columna por arriba y agitarla por balanceo para eliminar las burbujas de aire. Abrir la columna por la parte de arriba y llenar hasta el borde con **AOX-3**.

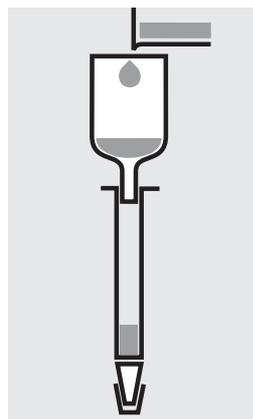
## Enriquecimiento de muestras:



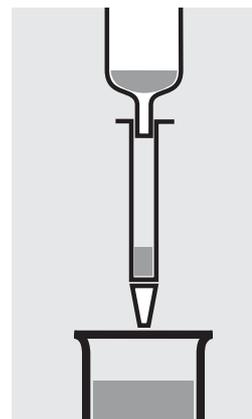
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 6 – 7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



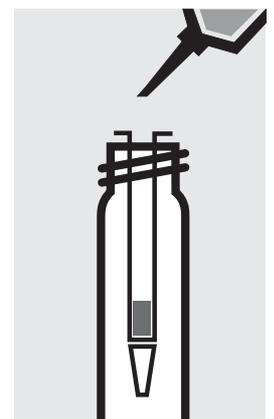
Conectar entre sí el despositivo de vidrio y la columna preparada (cerrada por la parte de abajo).



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.

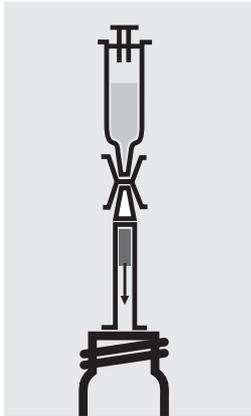


Separar la columna del despositivo, hacer recorrer completamente 3 veces 1 ml cada vez de **AOX-3** a través de la columna. Desechar la solución de lavado.

# 00675 · AOX

## AOX – Halógenos (x) orgánicos adsorbibles

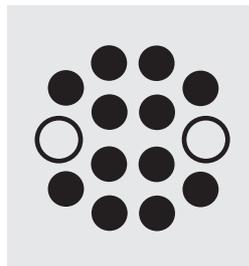
### Disgregación:



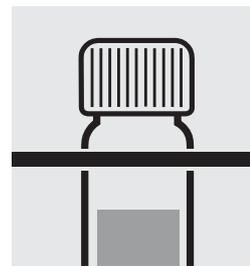
Colocar la pieza de conexión en el extremo inferior de la columna. Transferir a una cubeta vacía (cubetas vacías, art. 250621) el carbón de la columna con 10 ml de **AOX-5** mediante una jeringa de plástico.



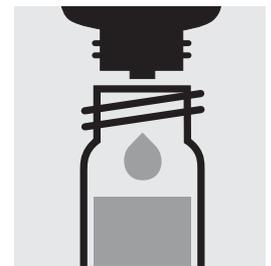
Añadir 2 microcucharas verdes rasas de **AOX-6**, cerrar firmemente la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



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



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



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

### Determinación:



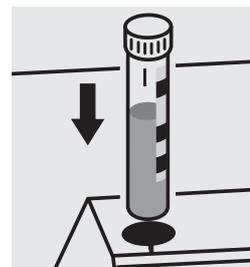
Pipetear 0,20 ml de **AOX-1K** en una cubeta de reacción y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 15 minutos



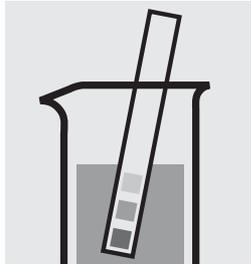
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

### Aseguramiento de la calidad:

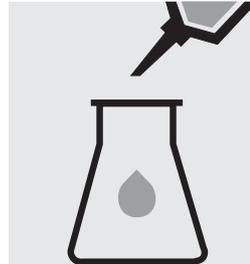
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) puede usarse Patrón AOX 0,2–2,0 mg/l de AOX, art. 250026.

# 01747 · Arsénico

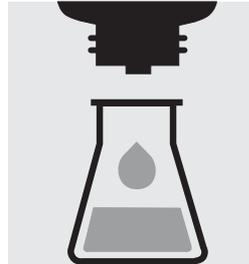
<b>Intervalo</b>	0,005–0,100 mg/l de As	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,001–0,020 mg/l de As	cubeta de 20 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



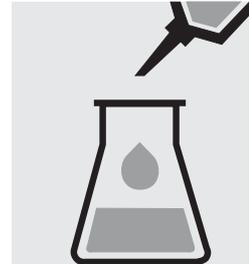
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–13.



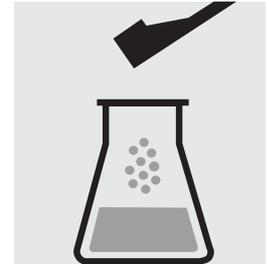
Introducir 350 ml de la muestra en un matraz Erlenmeyer con esmerilado.



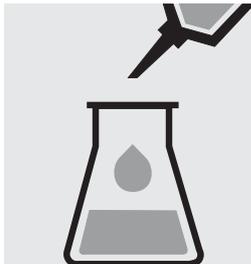
Añadir 5 gotas de **As-1** y mezclar.



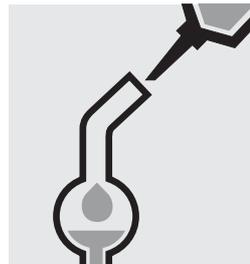
Añadir 20 ml de **As-2** con la pipeta y mezclar.



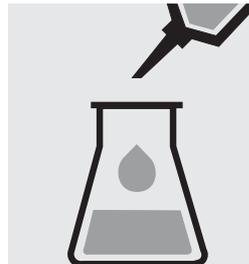
Añadir 1 cuchara dosificadora verde rasa de **As-3** y disolver.



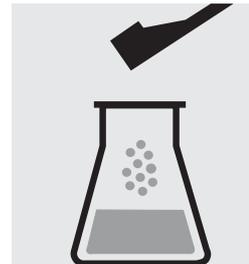
Añadir 1,0 ml de **As-4** con la pipeta y mezclar.



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



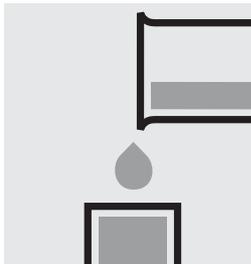
Añadir 1,0 ml de **As-6** con la pipeta a la solución en el matraz Erlenmeyer y mezclar.



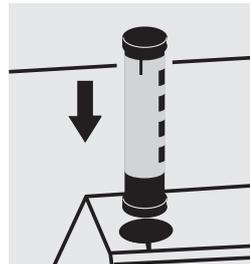
Añadir 3 cucharas dosificadoras rojas rasas de **As-7**. Colocar **inmediatamente** el tubo de absorción sobre el matraz Erlenmeyer.



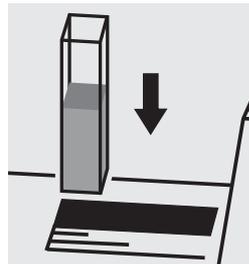
Dejar en reposo 2 horas. Durante este tiempo agitar cuidadosamente por balanceo varias veces el matraz o revolver lentamente con un agitador magnético.



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



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

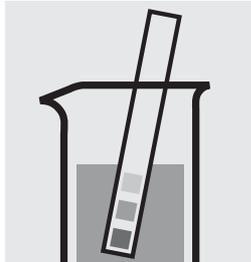
### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondientes dilución puede utilizarse la solución patrón de arsénico lista para el uso, concentración 1000 mg/l de As.

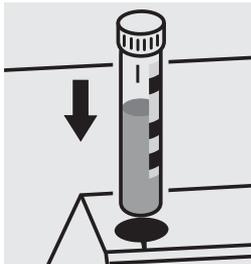
# 00826 · Boro

**Intervalo de medida:** 0,05–2,00 mg/l de B

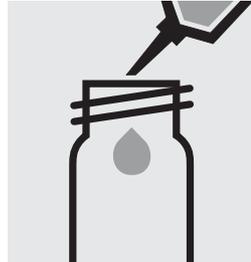
Es posible expresar los resultados en mmol/l.



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.



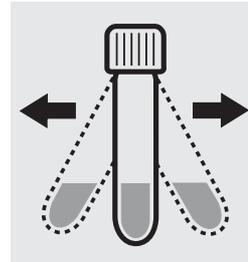
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



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

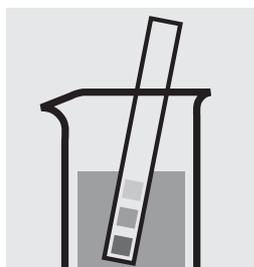
### Aseguramiento de la calidad:

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, art. 250463, concentración 1000 mg/l de B.

# 14839 · Boro

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

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



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



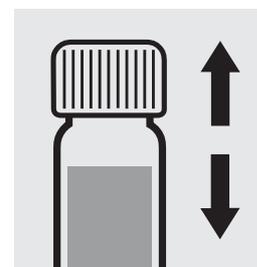
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo con tapa roscada. **(Importante: no usar tubos de ensayo hechos de vidrio que contenga boro.)**



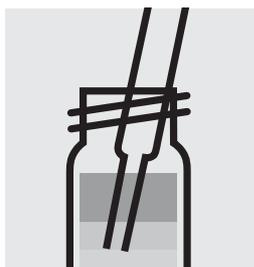
Añadir 1,0 ml de **B-1** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



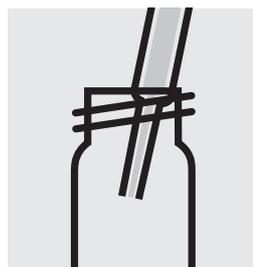
Añadir 1,5 ml de **B-2** con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.



Agitar el tubo intensamente durante 1 minuto.



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



Transferir el extracto a un tubo seco.



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



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



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



Tiempo de reacción: 12 minutos



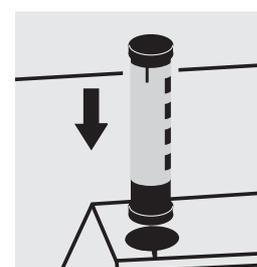
Añadir 6,0 ml de **B-6** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



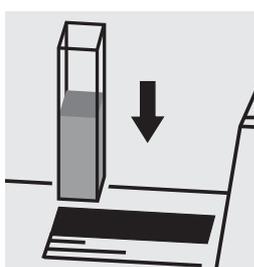
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



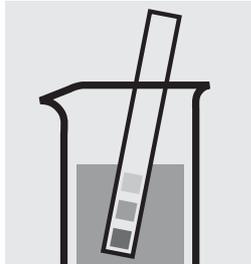
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Aseguramiento de la calidad:

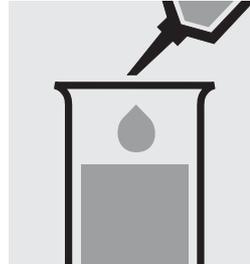
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de boro, art. 250463, concentración 1000 mg/l de B.

# 00605 · Bromo

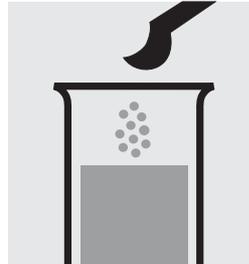
<b>Intervalo</b>	0,10 – 10,00 mg/l de Br <sub>2</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,05 – 5,00 mg/l de Br <sub>2</sub>	cubeta de 20 mm
	0,020– 2,000 mg/l de Br <sub>2</sub>	cubeta de 50 mm



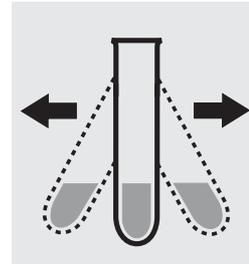
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



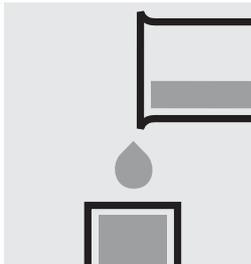
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Br<sub>2</sub>-1.



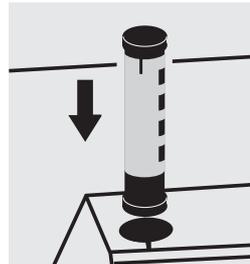
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



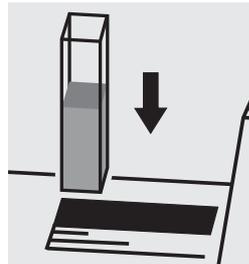
Tiempo de reacción: 3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

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.

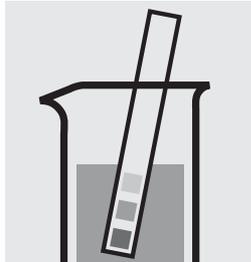
### Aseguramiento de la calidad:

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").

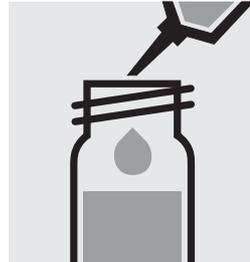
# 14834 · Cadmio

**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.



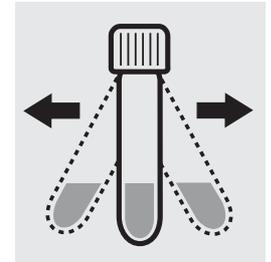
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rascada y mezclar.



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



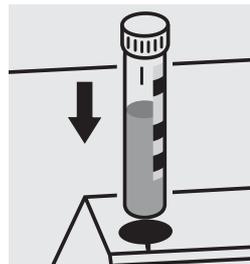
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Cd-2K**, cerrar la cubeta con la tapa rascada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:  
2 minutos



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

### Importante:

Para la determinación de **cadmio total** es necesario un tratamiento previo con Crack Set 10C, art. 252033, o Crack Set 10, art. 250496, y un termorreacto.

El resultado puede expresarse como suma de cadmio ( $\Sigma$  de Cd).

### 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 cadmio lista para el uso, art. 250464, concentración 1000 mg/l de Cd.

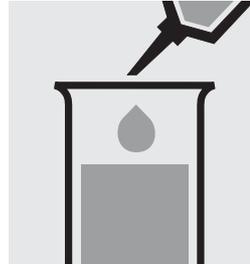
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

# 01745 · Cadmio

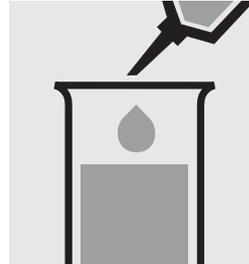
<b>Intervalo</b>	0,010 – 0,500 mg/l de Cd	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,005 – 0,250 mg/l de Cd	cubeta de 20 mm
	0,0020 – 0,1000 mg/l de Cd	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



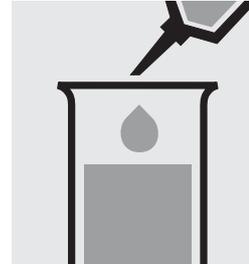
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



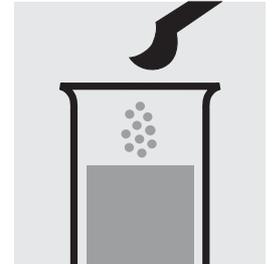
Pipetear 1,0 ml de **Cd-1** en un tubo de ensayo.



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



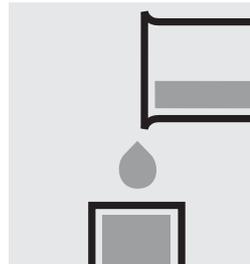
Añadir 0,20 ml de **Cd-2** con la pipeta y mezclar.



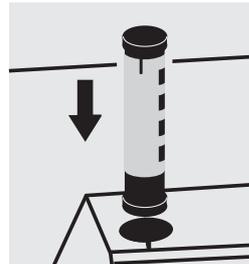
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Cd-3** al tubo de ensayo y disolver la sustancia sólida.



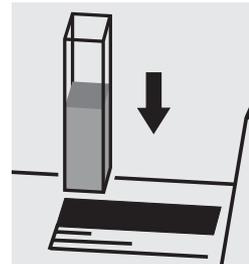
Tiempo de reacción:  
2 minutos



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. 252033, o Crack Set 10, art. 250496, y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como suma de cadmio ( $\Sigma$  de Cd).

### Aseguramiento de la calidad:

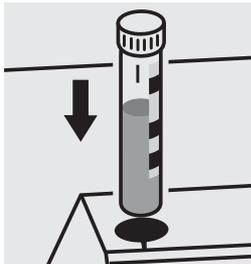
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cadmio lista para el uso, art. 250464, concentración 1000 mg/l de Cd.

# 00858 · Calcio

<b>Intervalo</b>	10–250 mg/l de Ca
<b>de medida:</b>	14–350 mg/l de CaO
	25–624 mg/l de CaCO <sub>3</sub>
	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.



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



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**



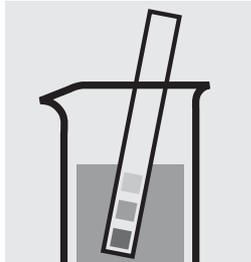
Añadir 0,50 ml de **Ca-2K** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

### Aseguramiento de la calidad:

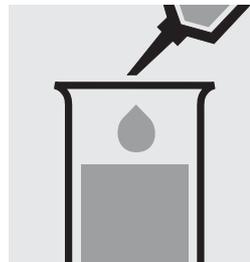
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de calcio lista para el uso, art. 250465, concentración 1000 mg/l de Ca.

# 14815 · Calcio

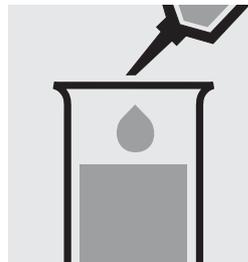
<b>Intervalo</b>	10 – 160 mg/l de Ca	14 – 224 mg/l de CaO	25 – 400 mg/l de CaCO <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	5 – 80 mg/l de Ca	7 – 112 mg/l de CaO	12 – 200 mg/l de CaCO <sub>3</sub>	cubeta de 20 mm
	1,0– 15,0 mg/l de Ca	1,4– 21,0 mg/l de CaO	2,5– 37,5 mg/l de CaCO <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
(ver procedimiento de método de prepar. "sensible")				
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 clorhídrico.



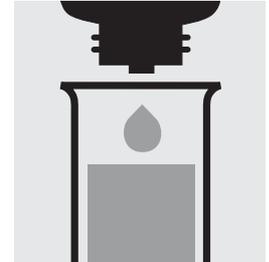
Pipetear 0,10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



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



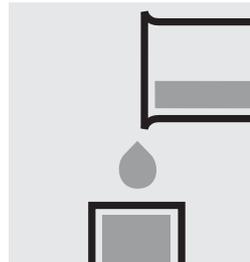
Añadir 4 gotas de **Ca-2** y mezclar.



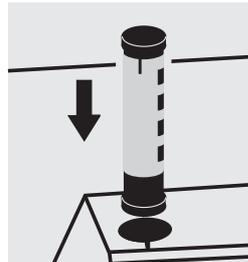
Añadir 4 gotas de **Ca-3** y mezclar.



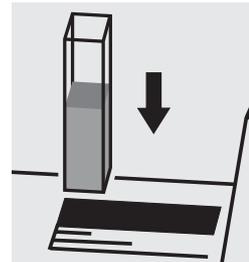
Tiempo de reacción: 8 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

## Calcio sensible

Usar el mismo procedimiento de preparación que arriba, pero añadir 0,50 ml de la muestra en lugar de 0,10 ml. Para la medición transferir la solución en una cubeta de 10 mm. Seleccionar el método **Ca sens** en el menú (método 125).

## 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, art. 250465, concentración 1000 mg/l de Ca.

# 01758 · Capacidad de ácido hasta pH 4,3

(alcalinidad total)

<b>Intervalo</b>	0,40 – 8,00 mmol/l
<b>de medida:</b>	10 – 400 mg/l de CaCO <sub>3</sub>



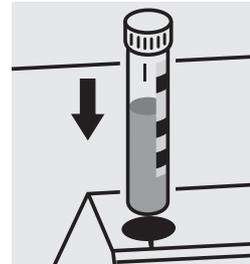
Pipetear 4,0 ml de **AC-1** en una cubeta redonda.



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



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



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

### Aseguramiento de la calidad:

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

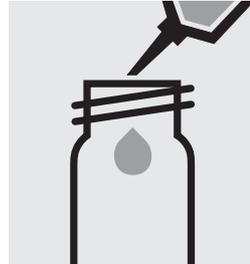
# 14561 · Cianuros

## Determinación de cianuro libre

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



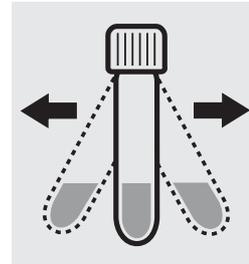
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



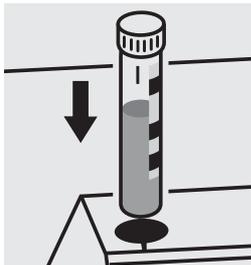
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **CN-3K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 10 minutos



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

### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso.

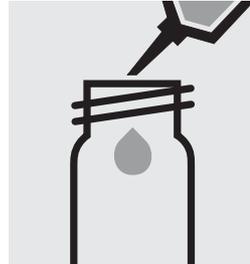
# 14561 · Cianuros

## Determinación de cianuro fácilmente liberable

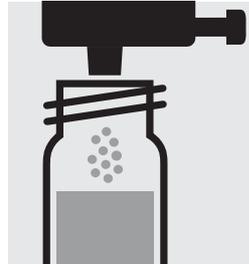
<b>Intervalo</b>	0,010–0,500 mg/l de CN
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados en mmol/l y en CN fácilmente liberable [CN(v)].



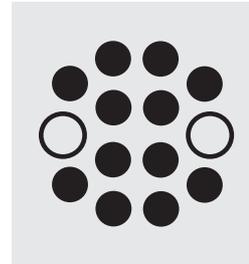
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



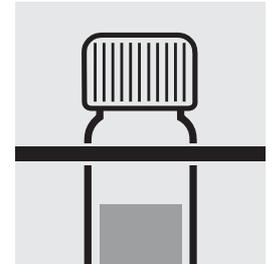
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



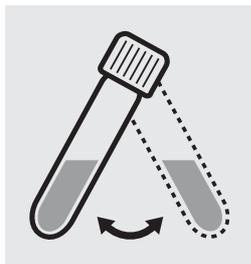
Añadir 1 dosis de **CN-1K** con el dosificador verde, cerrar con la tapa roscada.



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



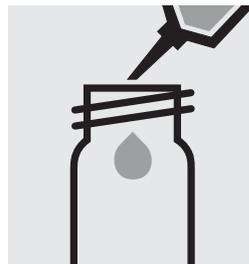
Sacar la cubeta del termostator, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



Agitar la cubeta por balanceo antes de abrirla.



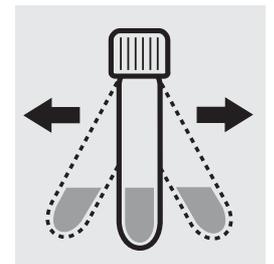
Añadir 3 gotas de **CN-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar: **muestra preparada**.



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



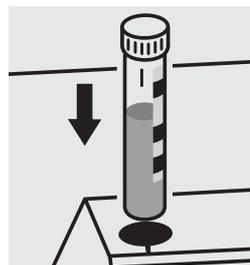
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **CN-3K**, cerrar con la tapa roscada.



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.

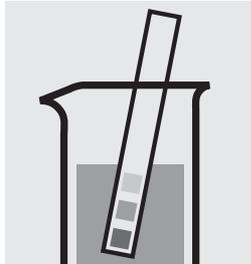
### Aseguramiento de la calidad:

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.

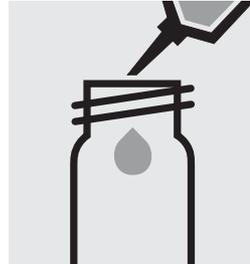
# 09701 · Cianuros

## Determinación de cianuro libre

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



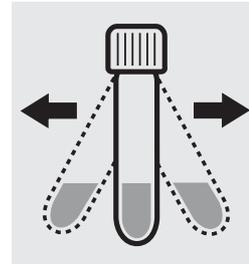
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



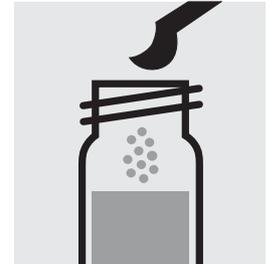
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



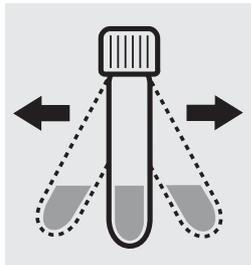
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-3**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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



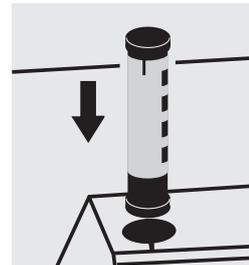
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



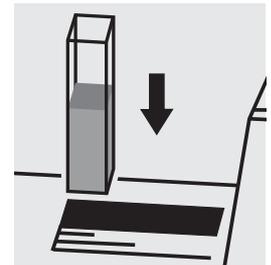
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. 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.

### Aseguramiento de la calidad:

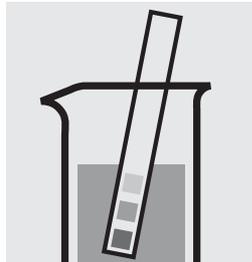
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cianuros lista para el uso.

# 09701 · Cianuros

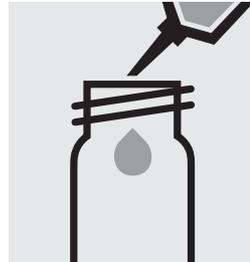
## Determinación de cianuro fácilmente liberable

<b>Intervalo de medida:</b>	0,010 – 0,500 mg/l de CN	cubeta de 10 mm
	0,005 – 0,250 mg/l de CN	cubeta de 20 mm
	0,0020 – 0,1000 mg/l de CN	cubeta de 50 mm

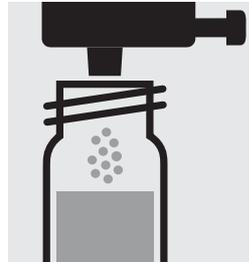
Es posible expresar los resultados en mmol/l y en CN fácilmente liberables [CN(v)].



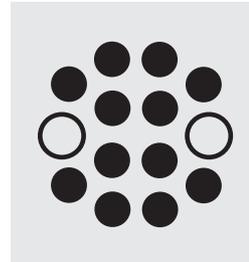
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4,5–8,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



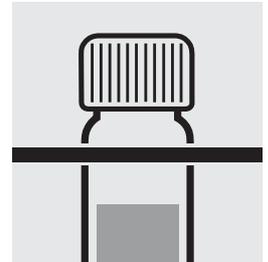
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



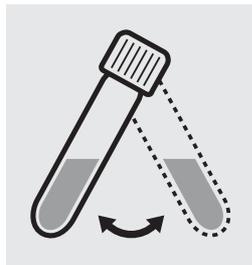
Añadir 1 dosis de **CN-1** con el dosificador verde, cerrar con la tapa rosca-cada.



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



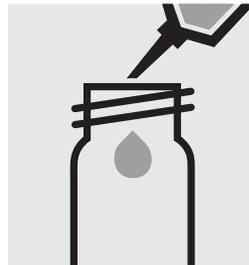
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



Agitar la cubeta por balanceo antes de abrirla.



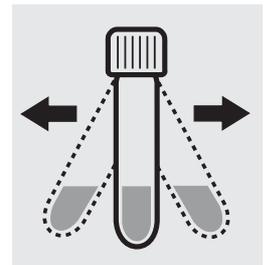
Añadir 3 gotas de **CN-2**, cerrar con la tapa rosca-cada y mezclar: **muestra preparada**.



Pipetear 5,0 ml de la **muestra preparada** en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



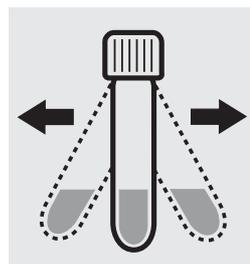
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **CN-3**, cerrar con la tapa rosca-cada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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



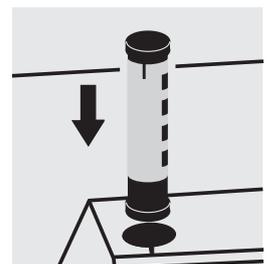
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



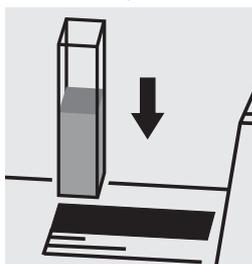
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. 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.

### 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.

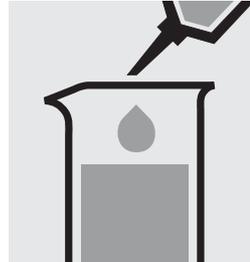
# 00861 · Cinc

**Intervalo** 0,025–1,000 mg/l de Zn

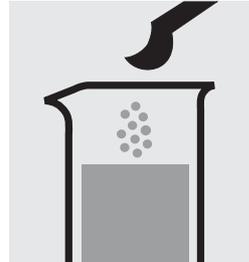
**de medida:** Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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 roscada y mezclar.



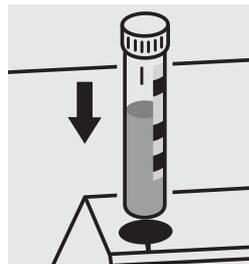
Añadir 2,0 ml de la **mezcla muestra – reactivo** con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 15 minutos



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

### Importante:

Para la determinación de **cinc total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de cinc ( $\Sigma$  de Zn).

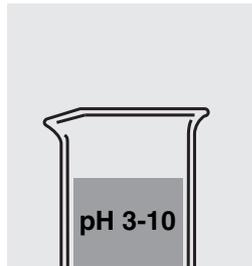
### Aseguramiento de la calidad:

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, art. 250481, concentración 1000 mg/l de Zn.

# 14566 · Cinc

<b>Modelo No.:</b>	14566
<b>Categoría:</b>	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,20 - 5,00 mg/l Zn
	Indicación posible en mmol/l

**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



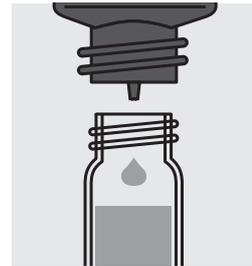
Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 3-10.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluída o con ácido sulfúrico diluido.



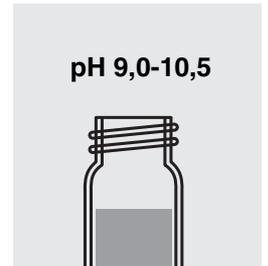
Verter 5 gotas de **Zn-1K** en una cubeta de reacción.  
Mantener la botella verticalmente al rellenar el reactivo.  
Cerrar la cubeta con el tapón roscado.



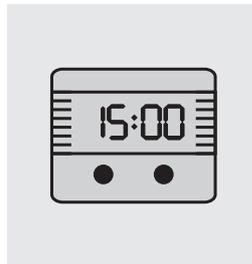
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar.



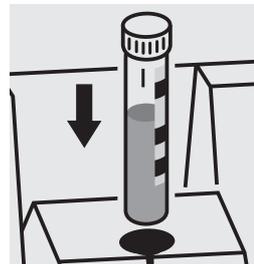
Añadir 5 gotas de **Zn-2K**. Mantener la botella verticalmente al rellenar el reactivo.  
Cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar.



Verificar el valor pH de la solución de medición (por ejemplo con una varita indicadora del pH).  
Rango nominal: pH 9,0-10,5.  
Si el valor pH es demasiado alto, corregir con el reactivo **Zn-1K**.



Dejar en reposo durante 15 minutos.



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

### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Para lograr mediciones correctas, el valor pH de la solución de medición deberá estar en el rango nominal, teórico. El rango nominal del valor pH se logra añadiendo gota a gota una determinada cantidad de gotas del tamaño correcto. Si el valor pH es demasiado alto, los valores medidos resultan falseados, muy bajos.
- Vea más detalles en el papel informativo en el empaque del test.

## 14832 · Cinc

<b>Intervalo</b>	0,05–2,50 mg/l de Zn	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	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.



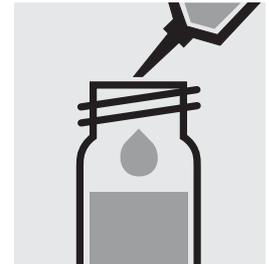
Añadir 3 gotas de **Zn-4**, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



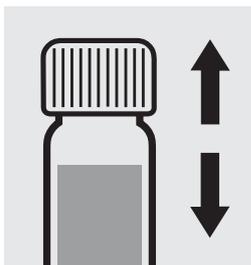
Tiempo de reacción: 3 minutos



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



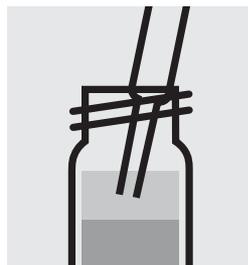
Añadir 5,0 ml de **Zn-6** (art. 06146, isobutilmetilcetona) con la pipeta y cerrar con la tapa roscada el tubo.



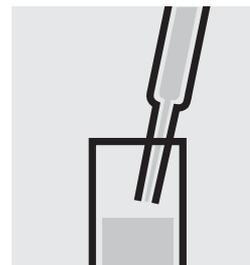
Agitar intensamente durante 30 segundos.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



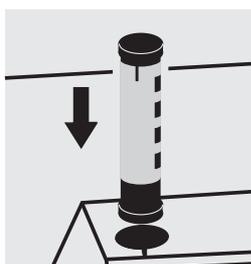
Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.



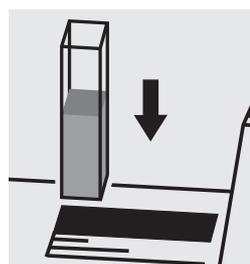
Añadir la solución en la cubeta.



Dejar en reposo durante 3 minutos.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

**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 termostato. El resultado puede expresarse como la suma de cinc ( $\Sigma$  de Zn).

**Aseguramiento de la calidad:**

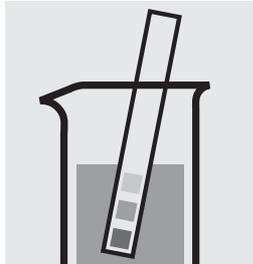
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de cinc lista para el uso, art. 250481, concentración 1000 mg/l de Zn.

## 00595 · Cloro

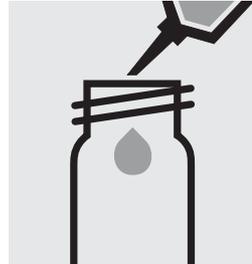
### Determinación de cloro libre

**Intervalo** 0,03–6,00 mg/l de Cl<sub>2</sub>

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



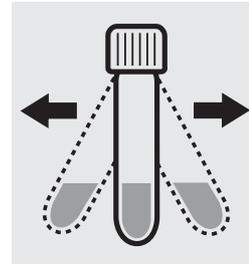
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



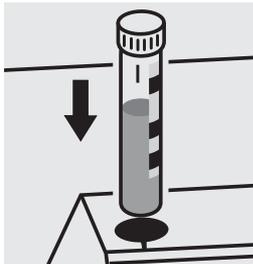
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl<sub>2</sub>-1, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



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.

#### 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").

## 00597 · Cloro

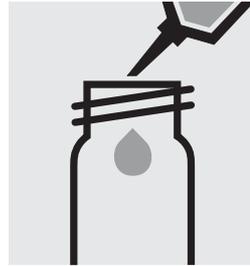
### Determinación de cloro libre y de cloro total

<b>Intervalo</b>	0,03–6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en Cl <sub>2</sub> libre [Cl <sub>2</sub> (f)], Cl <sub>2</sub> combinado [Cl <sub>2</sub> (b)], Cl <sub>2</sub> total [Cl <sub>2</sub> (t)].

#### Determinación de cloro libre



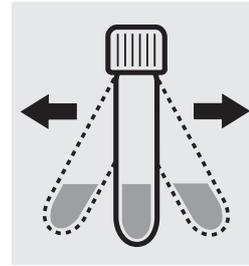
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



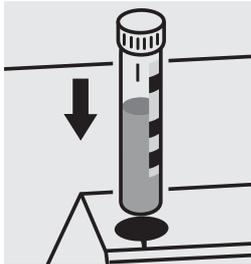
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl<sub>2</sub>-1, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



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<sub>2</sub>-2, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

En caso que se desee una diferenciación entre cloro libre y combinado [Cl<sub>2</sub>(f) y Cl<sub>2</sub>(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<sub>2</sub>-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.

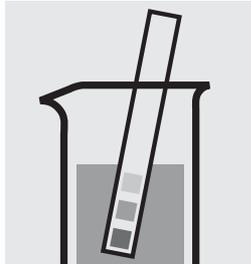
#### Aseguramiento de la calidad:

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”).

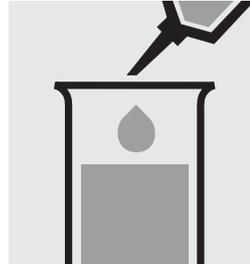
# 00598 · Cloro

## Determinación de cloro libre

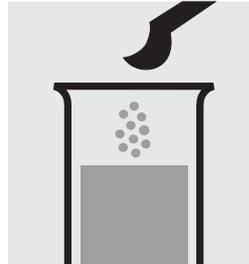
<b>Intervalo</b>	0,05 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,02 – 3,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 50 mm



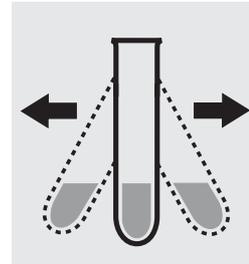
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



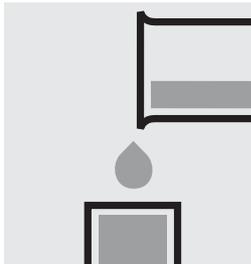
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl<sub>2</sub>-1.



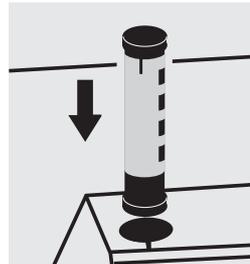
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



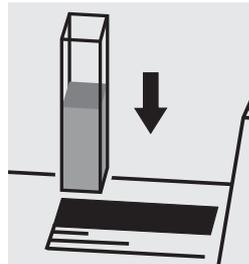
Tiempo de reacción: 3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

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").

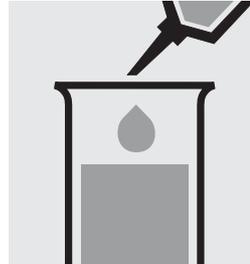
## 00602 · Cloro

### Determinación de cloro total

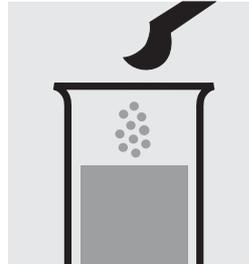
<b>Intervalo</b>	0,05 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,02 – 3,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 50 mm



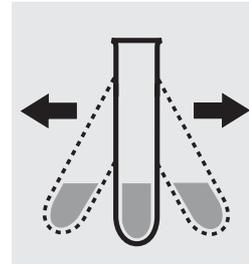
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



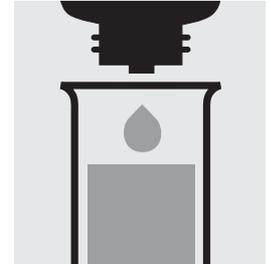
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl<sub>2</sub>-1.



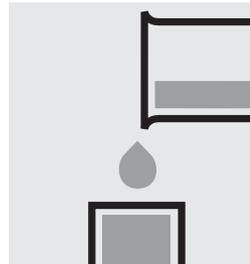
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



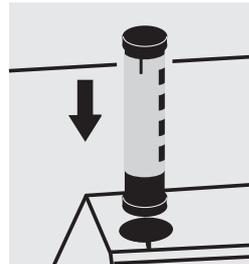
Añadir 2 gotas de Cl<sub>2</sub>-2 y mezclar.



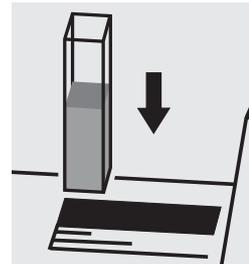
Tiempo de reacción:  
3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

#### Importante:

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:

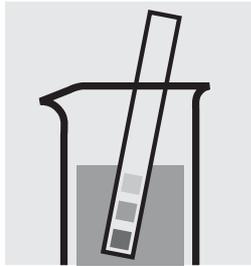
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de cloro a partir de cloramina T p.a. Con esta solución puede comprobarse la determinación de cloro total (ver apartado “Soluciones patrón”).

## 00599 · Cloro

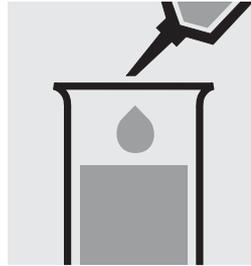
### Determinación de cloro libre y de cloro total

<b>Intervalo</b>	0,05 – 6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,02 – 3,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en Cl <sub>2</sub> libre [Cl <sub>2</sub> (f)], Cl <sub>2</sub> combinado [Cl <sub>2</sub> (b)], Cl <sub>2</sub> total [Cl <sub>2</sub> (t)].		

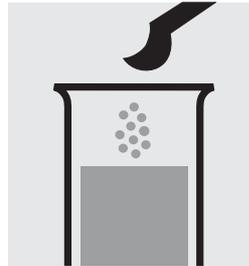
#### Determinación de cloro libre



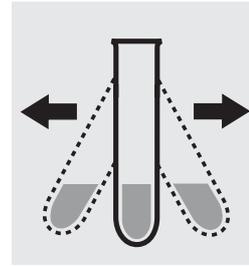
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



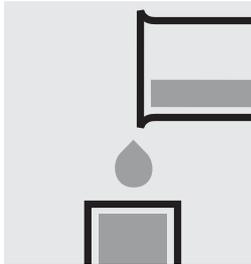
Añadir 1 microcuchara azul rasa de Cl<sub>2</sub>-1.



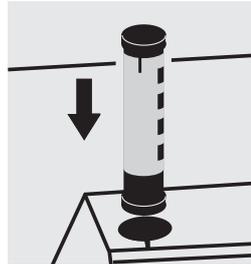
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



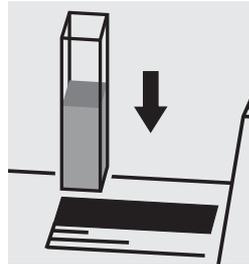
Tiempo de reacción: 3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

#### Determinación de cloro total

Igual preparación que arriba, sólo, tras disolver la sustancia sólida, añadir 2 gotas de Cl<sub>2</sub>-2 y mezclar.

**En caso que se desee una diferenciación entre cloro libre y combinado [Cl<sub>2</sub>(f) y Cl<sub>2</sub>(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:

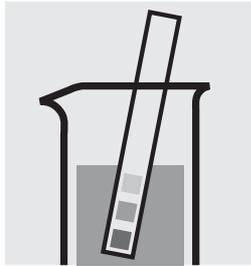
Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra. Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente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

#### Aseguramiento de la calidad:

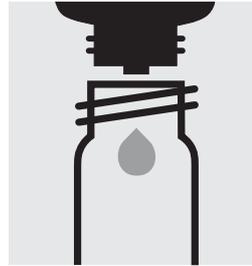
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado “Soluciones patrón”).

**Determinación de cloro libre y de cloro total**

<b>Intervalo</b>	0,03–6,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en Cl <sub>2</sub> libre [Cl <sub>2</sub> (f)], Cl <sub>2</sub> combinado [Cl <sub>2</sub> (b)], Cl <sub>2</sub> total [Cl <sub>2</sub> (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 Cl<sub>2</sub>-1 en una cubeta redonda.



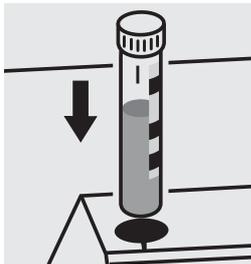
Añadir 3 gotas de Cl<sub>2</sub>-2, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 3 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.

**Determinación de cloro total**

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

En caso que se desee una diferenciación entre cloro libre y combinado [Cl<sub>2</sub>(f) y Cl<sub>2</sub>(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<sub>2</sub>-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:**

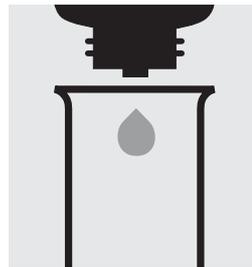
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado “Soluciones patrón”).

**Determinación de cloro libre y de cloro total**

<b>Intervalo</b>	0,10–1,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	cubeta de 50 mm
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l, así como en Cl <sub>2</sub> libre [Cl <sub>2</sub> (f)], Cl <sub>2</sub> combinado [Cl <sub>2</sub> (b)], Cl <sub>2</sub> total [Cl <sub>2</sub> (t)].	

**Determinación de cloro libre**

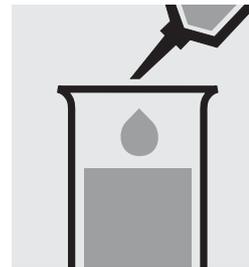

Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Introducir 6 gotas de Cl<sub>2</sub>-1 en un tubo de ensayo.



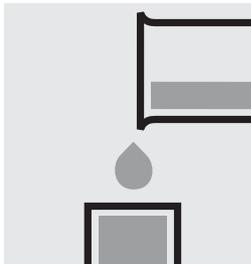
Añadir 3 gotas de Cl<sub>2</sub>-2 y mezclar.



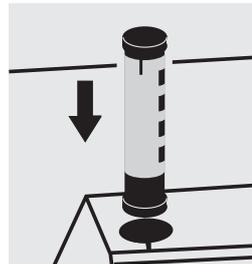
Añadir 10 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



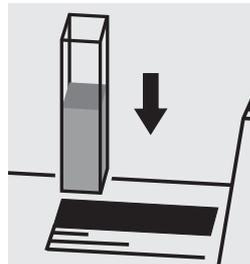
Tiempo de reacción: 3 minutos, **medir inmediatamente**.



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 Cl<sub>2</sub>-3, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

**En caso que se desee una diferenciación entre cloro libre y combinado [Cl<sub>2</sub>(f) y Cl<sub>2</sub>(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<sub>2</sub>-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:**

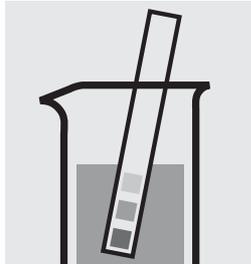
Concentraciones muy elevadas de cloro en la muestra producen soluciones de color amarillo (la solución de medición debe ser roja) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra. Después de cada determinación de cloro total, lavar la cubeta una vez con ácido sulfúrico al 25 % y seguidamente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

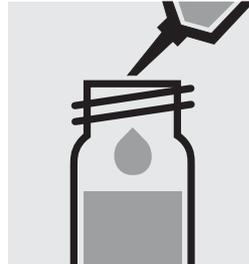
**de medida:** Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



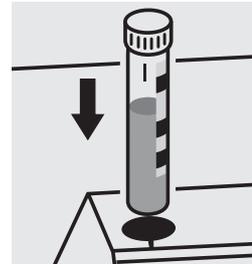
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



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 CombiCheck 10 y 20, art. 250482 y 250483.

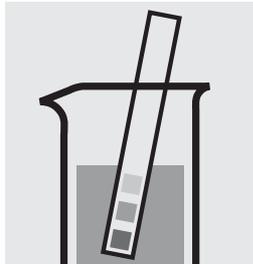
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso, art. 250466, concentración 1000 mg/l de Cl<sup>-</sup>.

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

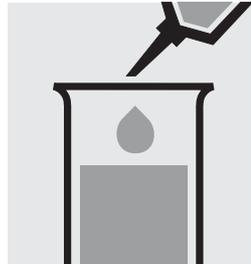
# 14897 · Cloruros

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

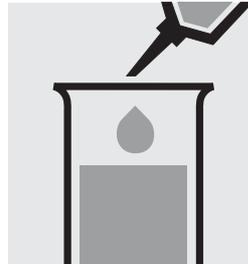
## Intervalo de medida: 10–250 mg/l de Cl



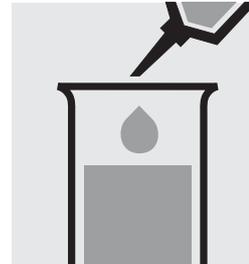
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



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



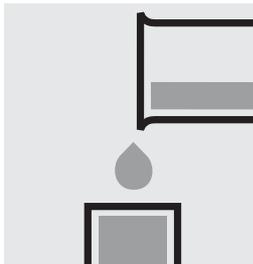
Añadir 2,5 ml de **CI-1** con la pipeta y mezclar.



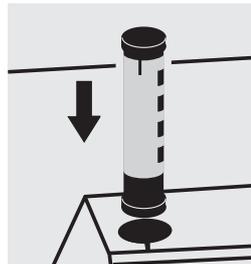
Añadir 0,50 ml de **CI-2** con la pipeta y mezclar.



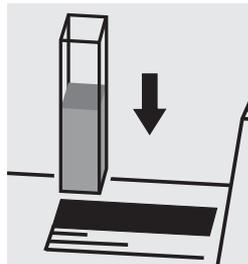
Tiempo de reacción:  
1 minuto



Añadir la solución en la cubeta.

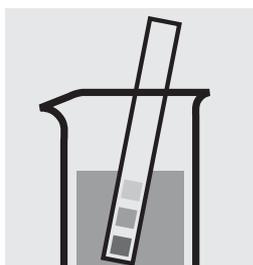


Seleccionar el método con el AutoSelector 10–250 mg/l de Cl.

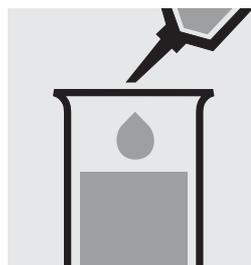


Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

## 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 CombiCheck 60, art. 250487.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de cloruros lista para el uso, art. 250466, concentración 1000 mg/l de Cl<sup>-</sup>.

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

**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.



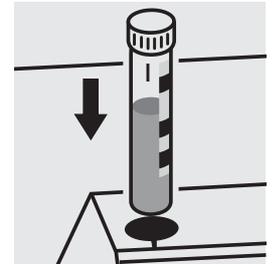
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

### Importante:

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

Para la determinación de **cobre total** es necesario efectuar una 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 ( $\Sigma$  de Cu).

### Aseguramiento de la calidad:

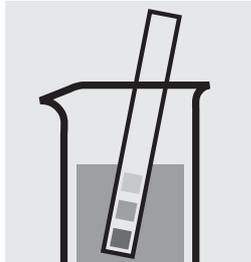
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 30, art. 250484.

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

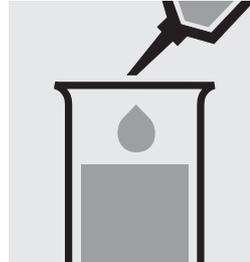
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

# 14767 · Cobre

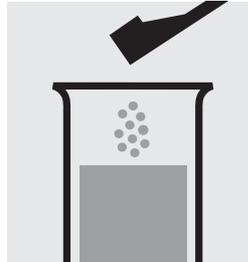
<b>Intervalo</b>	0,10–6,00 mg/l de Cu	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,05–3,00 mg/l de Cu	cubeta de 20 mm
	0,02–1,20 mg/l de Cu	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



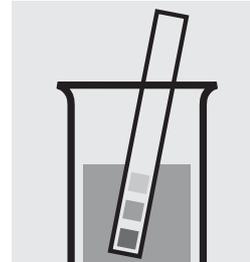
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



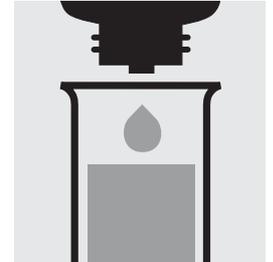
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



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



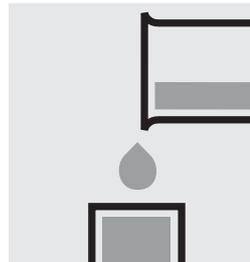
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 7,0–9,5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



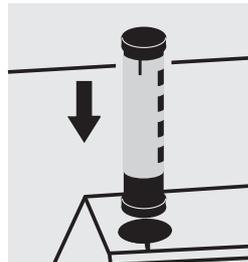
Añadir 5 gotas de **Cu-2** y mezclar.



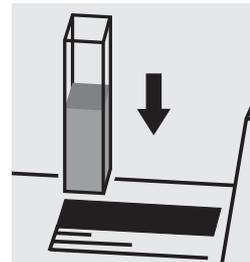
Tiempo de reacción:  
5 minutos



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. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de cobre ( $\Sigma$  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.

### 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.

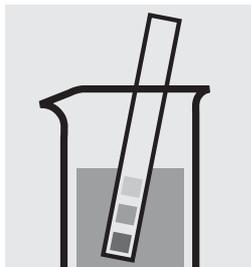
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

# 14878 · COT

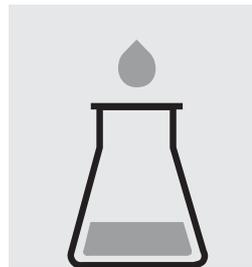
## Carbono Orgánico Total

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

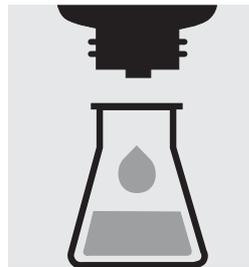
### Eliminación de CIT (Carbon Inorgánico Total):



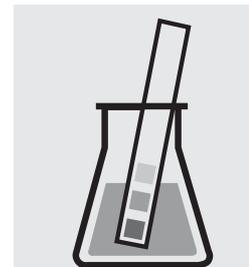
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



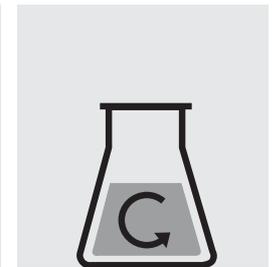
Pipetear 25 ml de la muestra en un recipiente de vidrio.



Añadir 3 gotas **TOC-1K** y mezclar.



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



Revolver durante 10 minutos.

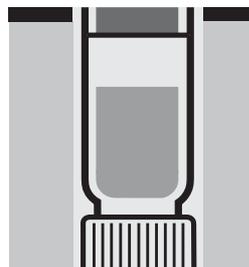
### Preparación de la muestra de medición:



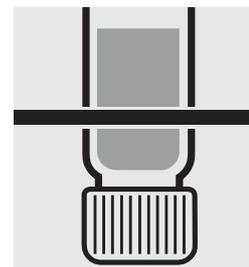
Pipetear 3,0 ml de la muestra revuelta en una cubeta de reacción.



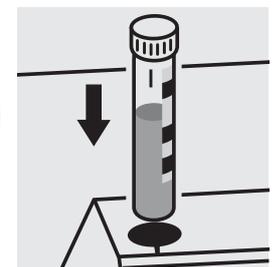
Añadir 1 microcuchara gris de **TOC-2K**. Cerrar **inmediatamente** y firmemente la cubeta con una **tapa de aluminio** (art. 252038)



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



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



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

### 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, art. 250499, concentración 1000 mg/l de COT.

# 14879 · COT

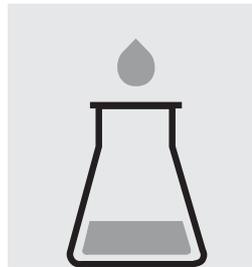
## Carbono Orgánico Total

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

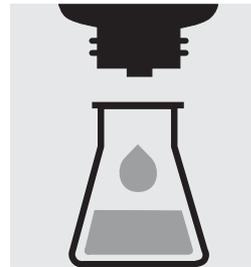
### Eliminación de CIT (Carbon Inorgánico Total):



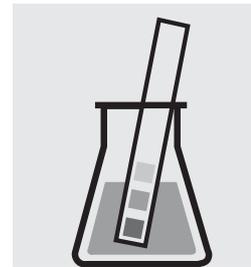
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



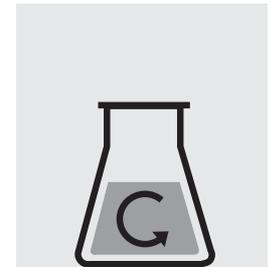
Introducir 1,0 ml de la muestra y 9,0 ml de agua destilada en un recipiente de vidrio.



Añadir 2 gotas **TOC-1K** y mezclar.



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



Revolver durante 10 minutos.

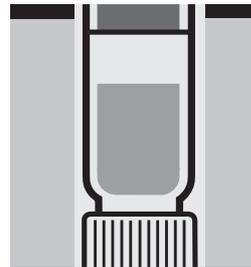
### Preparación de la muestra de medición:



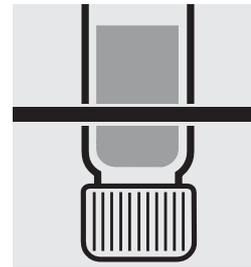
Pipetear 3,0 ml de la muestra revuelta en una cubeta de reacción.



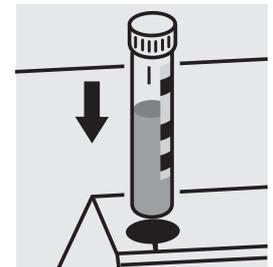
Añadir 1 microcuchara gris de **TOC-2K**. Cerrar **inmediatamente** y firmemente la cubeta con una **tapa de aluminio** (art. 252038)



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



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



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

### Aseguramiento de la calidad:

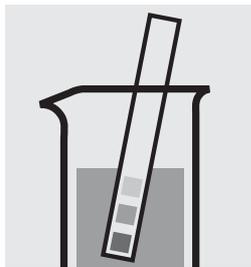
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de COT, art. 250499, concentración 1000 mg/l de COT.

# 14552 · Cromatos

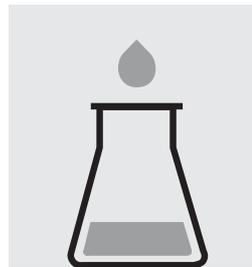
## Carbono Orgánico Total

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

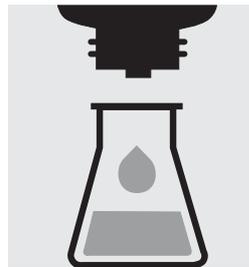
### Eliminación de CIT (Carbon Inorgánico Total):



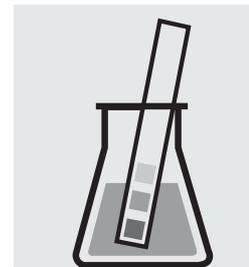
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



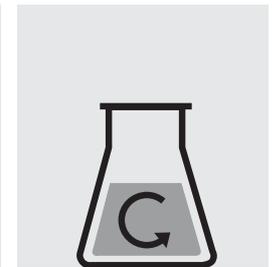
Introducir 1,0 ml de la muestra y 9,0 ml de agua destilada en un recipiente de vidrio.



Añadir 2 gotas **TOC-1K** y mezclar.



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



Revolver durante 10 minutos.

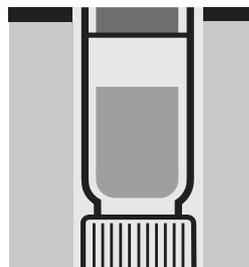
### Preparación de la muestra de medición:



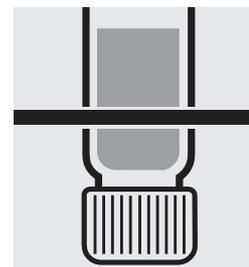
Pipetear 3,0 ml de la muestra revuelta en una cubeta de reacción.



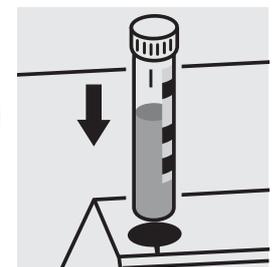
Añadir 1 microcuchara gris de **TOC-2K**. Cerrar **inmediatamente** y firmemente la cubeta con una **tapa de aluminio** (art. 252038)



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 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, manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de COT, art. 250499, concentración 1000 mg/l de COT.

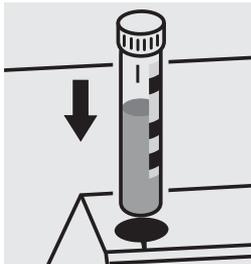
# 14552 · Cromatos

## Determinación de cromo(VI)

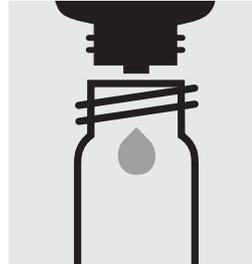
<b>Intervalo</b>	0,05–2,00 mg/l de Cr
<b>de medida:</b>	0,11–4,46 mg/l de CrO <sub>4</sub>
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



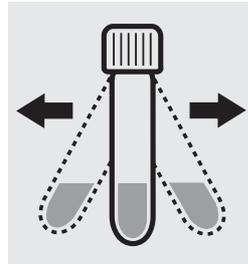
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



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

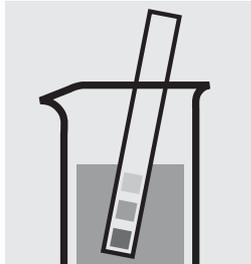
### Aseguramiento de la calidad:

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<sub>4</sub><sup>2-</sup>.

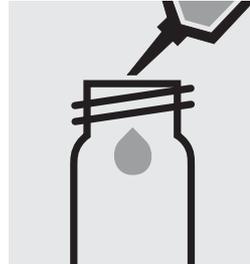
# 14758 · Cromatos

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

<b>Intervalo</b>	0,05–2,00 mg/l de Cr
<b>de medida:</b>	0,11–4,46 mg/l de CrO <sub>4</sub>
	Es posible expresar los resultados también en
	mmol/l y en Cr total (Σ de Cr), Cr(III), Cr(VI).



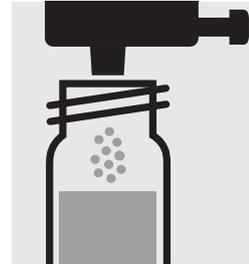
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



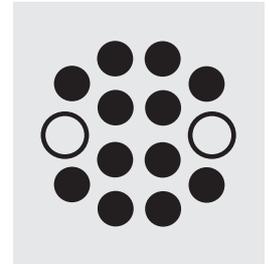
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



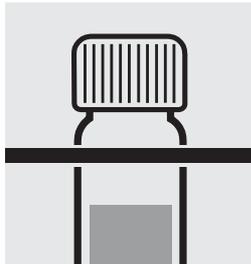
Añadir 1 gota de **Cr-1K**, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



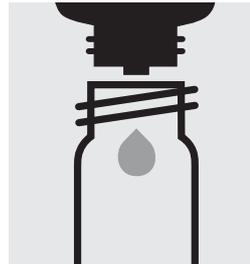
Añadir una dosis de **Cr-2K** con el dosificador verde, cerrar firmemente con la tapa rosca-da.



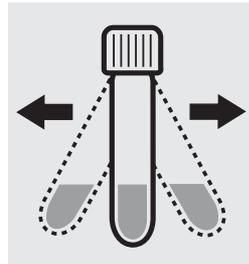
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termostator.



Sacar la cubeta del termostator, 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.



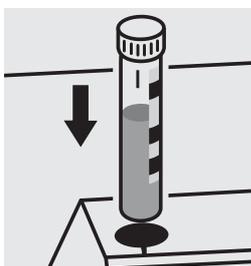
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida y dejar en reposo durante **1 minuto**.



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 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 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.

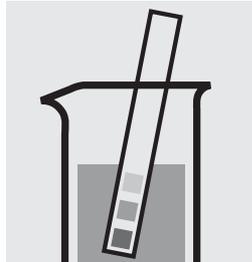
### Aseguramiento de la calidad:

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<sub>4</sub><sup>2-</sup>.

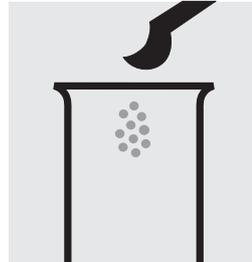
## 00687 · DBO

## Determinación de cromo(VI)

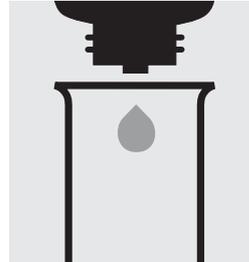
<b>Intervalo</b>	0,05 – 3,00 mg/l de Cr	0,11 – 6,69 mg/l de CrO <sub>4</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,03 – 1,50 mg/l de Cr	0,07 – 3,35 mg/l de CrO <sub>4</sub>	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,600 mg/l de Cr	0,02 – 1,34 mg/l de CrO <sub>4</sub>	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados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



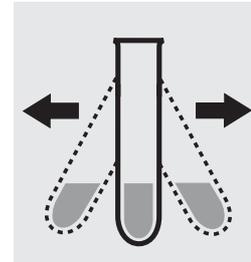
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



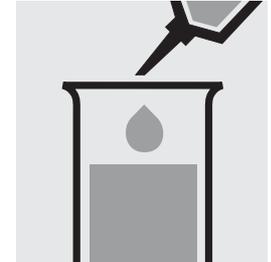
Introducir 1 microcuchara gris rasa de **Cr-1** en un tubo de ensayo seco.



Añadir 6 gotas de **Cr-2**.



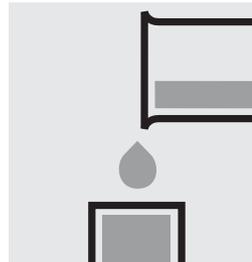
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



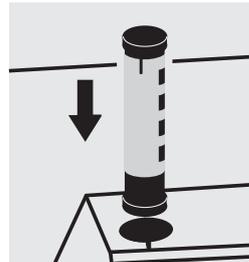
Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



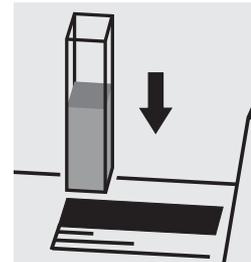
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

**Importante:**

Para la determinación de **chromo total = suma de cromo(VI) y de cromo(III)**, 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 cromo ( $\Sigma$  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.

**Aseguramiento de la calidad:**

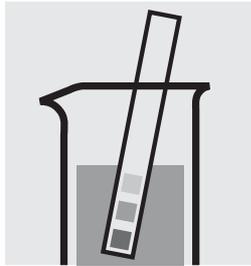
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de cromatos lista para el uso, art. 250468, concentración 1000 mg/l de CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.

# 00608 · Dióxido de cloro

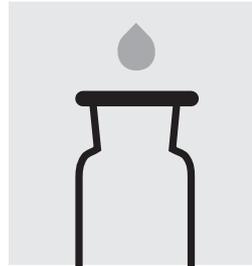
## Demanda Bioquímica de Oxígeno

<b>Intervalo</b>	0,5–3000 mg/l de DBO
<b>de medida:</b>	0,5–3000 mg/l de O <sub>2</sub>
	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)



Incubar cerrado 1 frasco en cada caso con **muestra preparada** y **solución salina nutritiva** inoculada durante 5 días a  $20 \pm 1$  °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 **BSB-1K** y 10 gotas de **BSB-2K**, cerrar sin que queden burbujas de aire y mezclar durante aprox. 10 segundos.



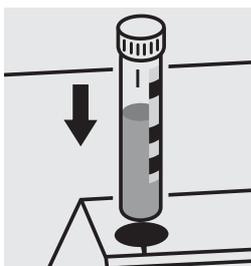
Tiempo de reacción: 1 minuto



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



Añadir la solución en la cubeta redonda.



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

### Cálculo:

DBO de la muestra medición:  
Valor de medición 1 – valor de medición 2 (muestra de medición) = A en mg/l

DBO de la muestra en blanco:  
Valor de medición 1 – valor de medición 2 (muestra en blanco) = B en mg/l

DBO de la muestra original en mg/l =  
A · factor de dilución – B

### Aseguramiento de la calidad:

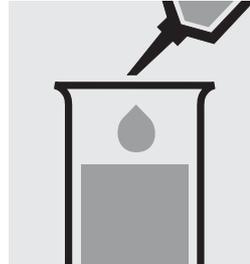
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición, manipulación) puede usarse Patrón DBO (análogo EN 1899), art. 252030

**C3/25 · DQO**

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



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



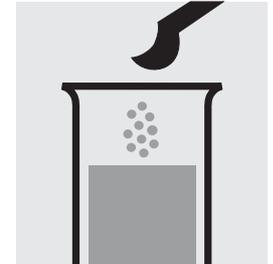
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



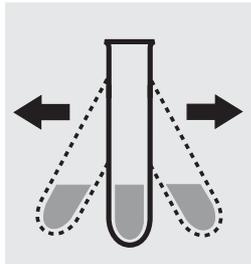
Añadir 2 gotas de ClO<sub>2</sub>-1 y mezclar.



Tiempo de reacción: 2 minutos



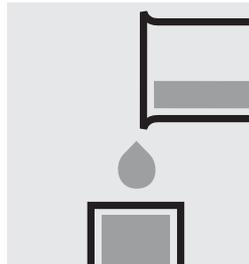
Añadir 1 microcuchara azul rasa de ClO<sub>2</sub>-2.



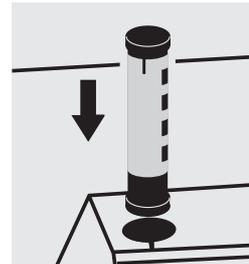
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



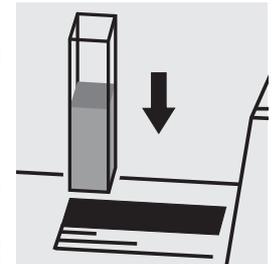
Tiempo de reacción: 3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

**Importante:**

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.

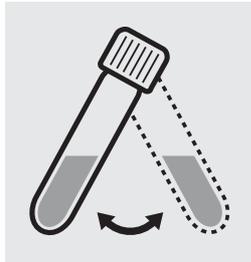
**Aseguramiento de la calidad:**

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").

# 14560 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

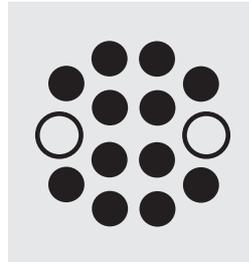
**Intervalo de medida:** 10–150 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



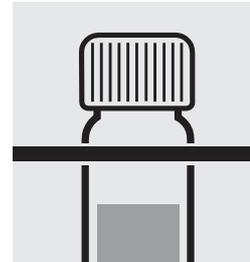
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



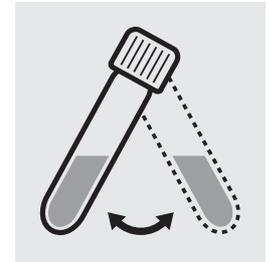
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



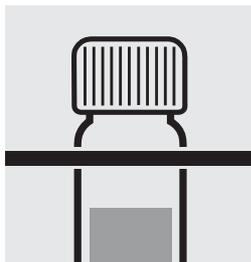
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



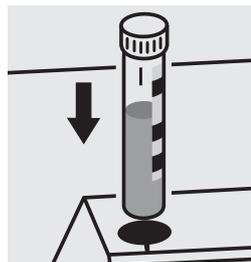
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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:

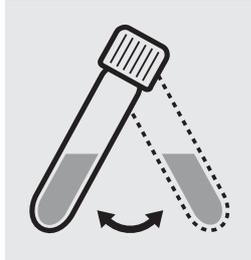
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

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

# 01796 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

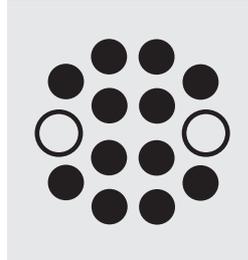
**Intervalo de medida:** 4,0–40,0 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



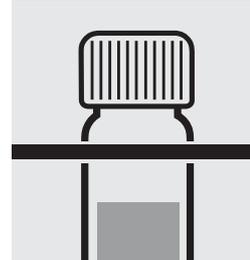
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



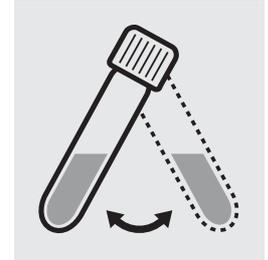
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



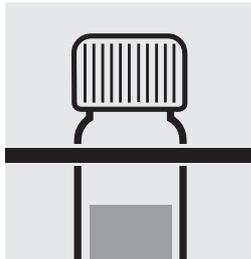
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



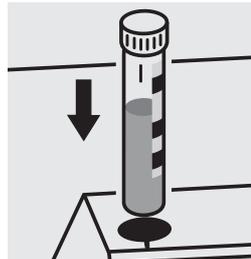
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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

### Aseguramiento de la calidad:

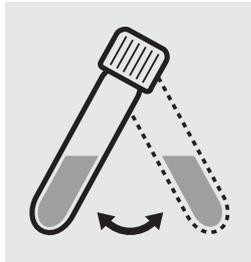
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 50, art. 250486.

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

# 14540 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

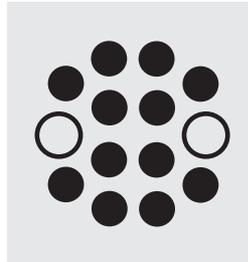
**Intervalo de medida:** 5,0–80,0 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



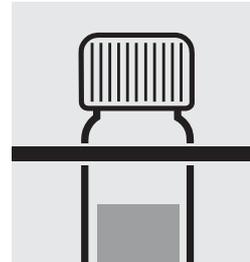
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



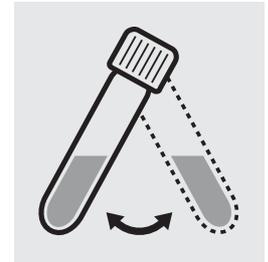
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



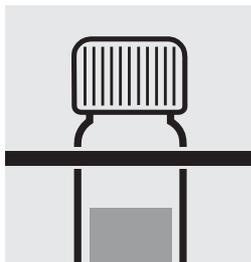
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



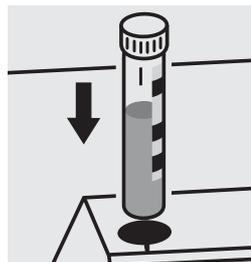
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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:

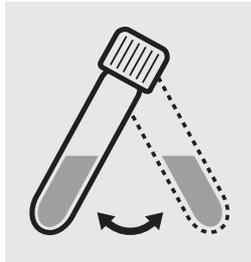
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 50, art. 250486.

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

# 14895 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

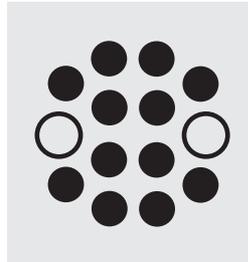
**Intervalo de medida:** 10–150 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



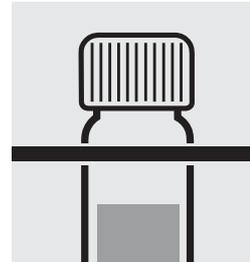
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



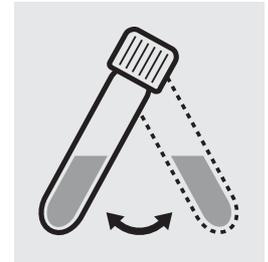
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



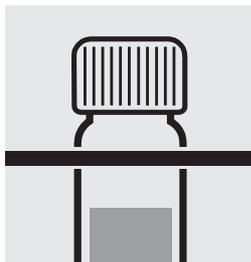
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



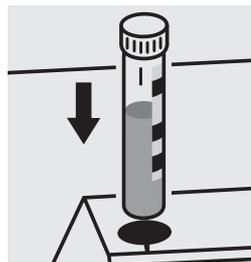
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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

### Aseguramiento de la calidad:

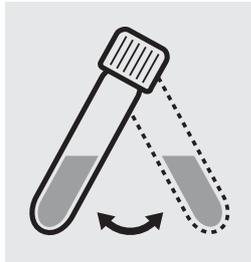
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

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

# 14690 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

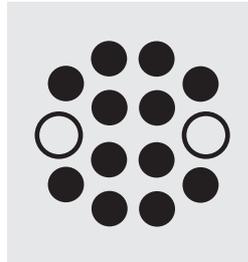
**Intervalo de medida:** 15–300 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



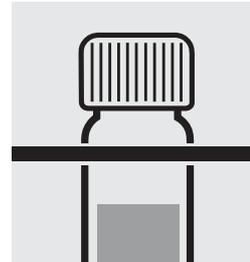
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



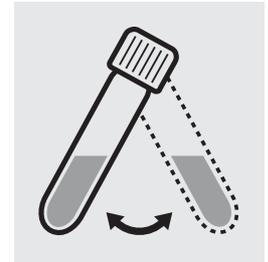
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



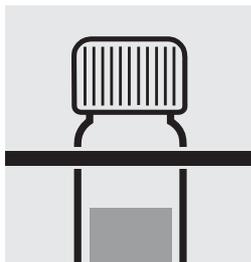
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



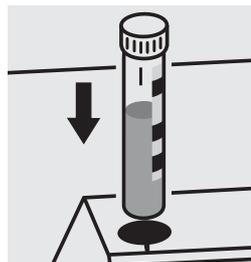
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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

### Aseguramiento de la calidad:

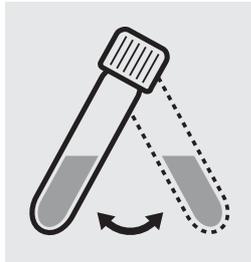
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 60, art. 250487.

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

## C4/25 · DQO

### Demanda Química de Oxígeno

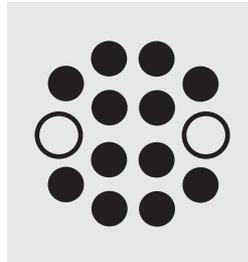
**Intervalo de medida:** 50–500 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



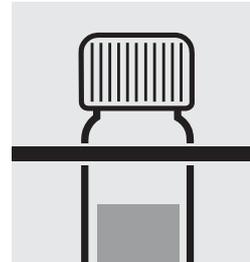
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



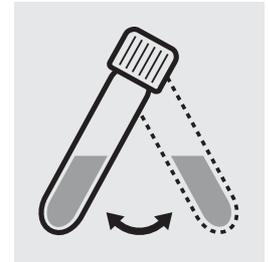
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



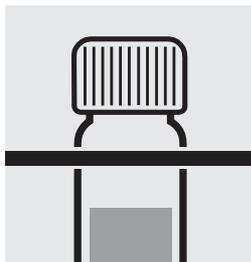
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



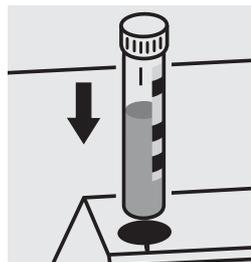
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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:

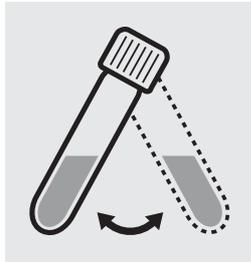
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 60, art. 250487.

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

# 14541 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

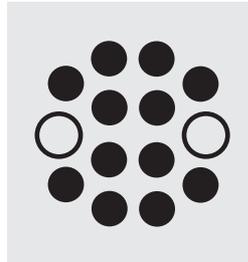
**Intervalo de medida:** 25–1500 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



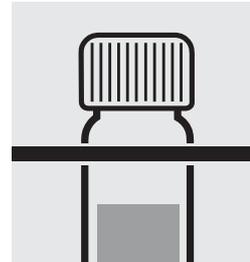
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



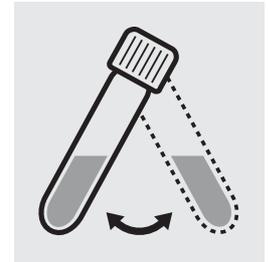
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



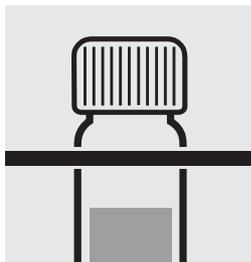
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



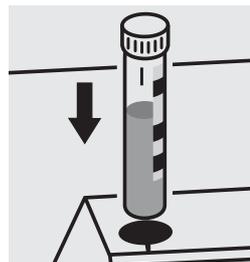
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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

### Aseguramiento de la calidad:

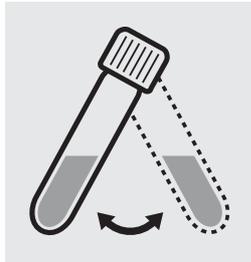
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 20, art. 250483.

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

# 14691 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

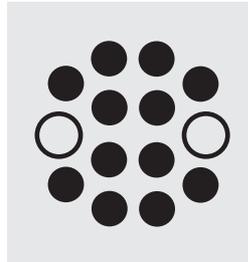
**Intervalo de medida:** 25–1500 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



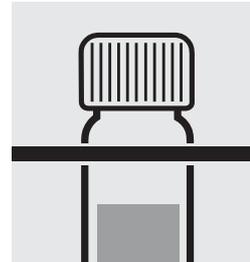
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



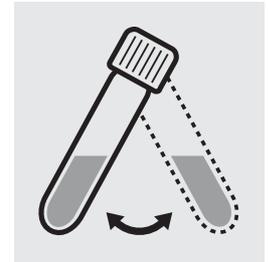
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



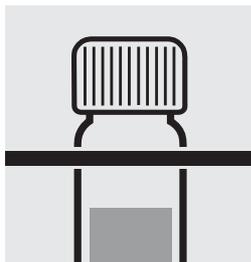
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



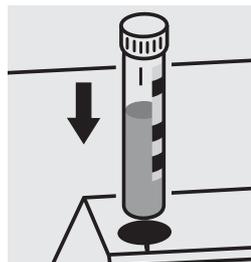
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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

### Aseguramiento de la calidad:

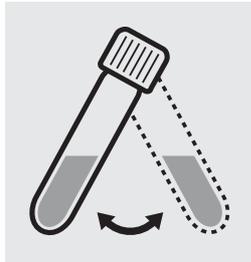
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 20, art. 250483.

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

# 14555 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

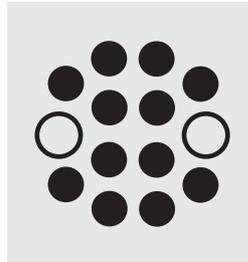
**Intervalo de medida:** 300–3500 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



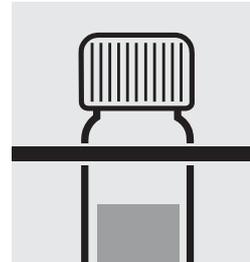
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



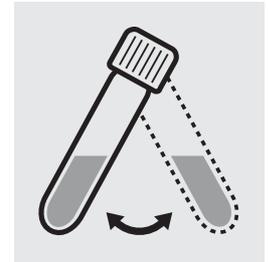
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



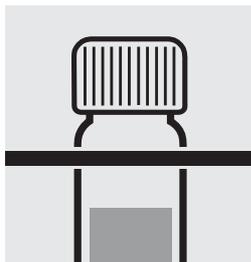
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



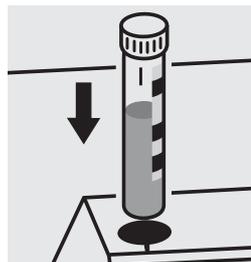
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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:

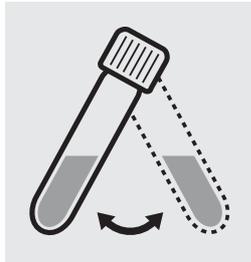
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 80, art. 250489.

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

# 01797 · DQO

## Demanda Química de Oxígeno

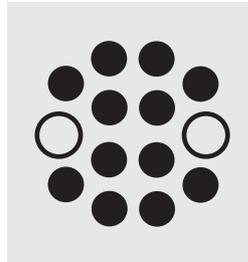
**Intervalo de medida:** 500–10 000 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



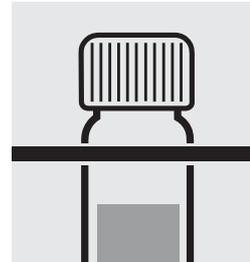
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



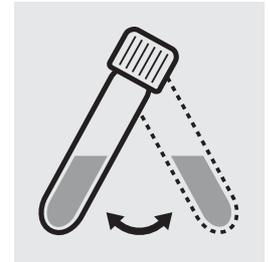
Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



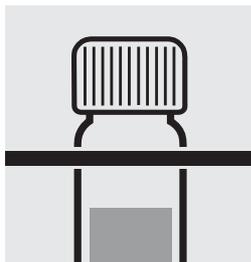
Calentar la cubeta de reacción en el termostato durante 2 horas a 148 °C.



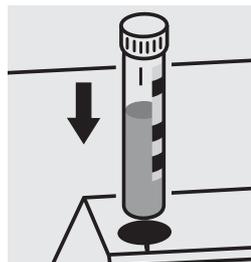
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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

### Aseguramiento de la calidad:

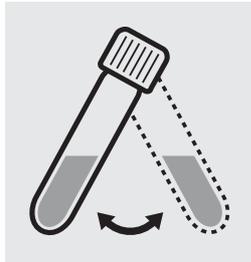
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 70, art. 250482.

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

# 09772 · DQO (exento de Hg)

## Demanda Química de Oxígeno

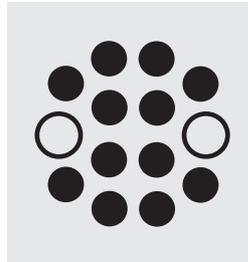
**Intervalo de medida:** 5000–90 000 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



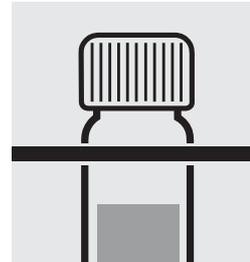
Poner en suspensión el sedimento del fondo de la cubeta mediante agitación por balanceo.



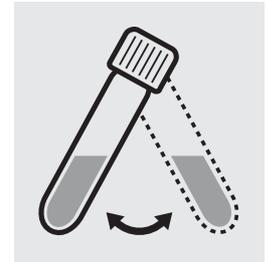
Añadir 0,10 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



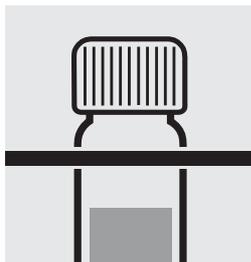
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



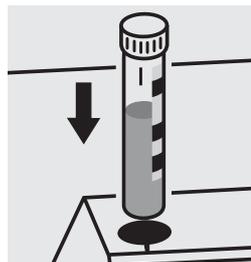
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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

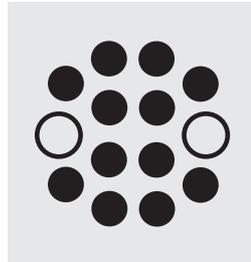
# 09773 · DQO (exento de Hg)

## Demanda Química de Oxígeno

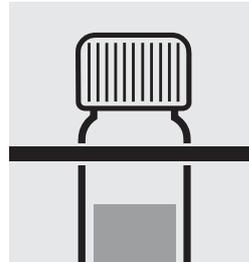
**Intervalo de medida:** 10–150 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



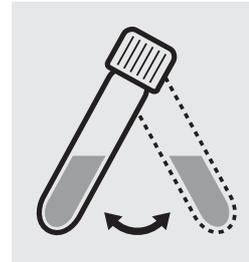
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



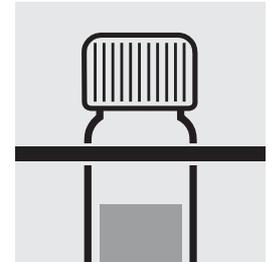
Calentar la cubeta de reacción en el termorreactor durante 2 horas a 148 °C.



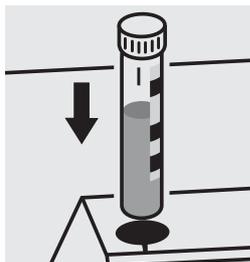
Sacar la cubeta del termorreactor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 10, art. 250482.

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

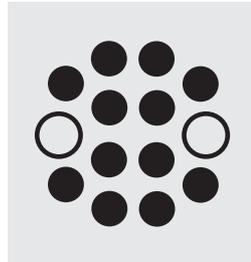
# 14683 · Dureza residual

## Demanda Química de Oxígeno

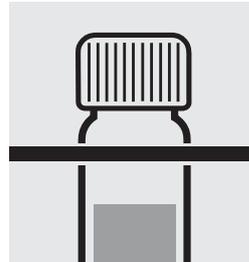
Intervalo de medida: 100–1500 mg/l de DQO o O<sub>2</sub>



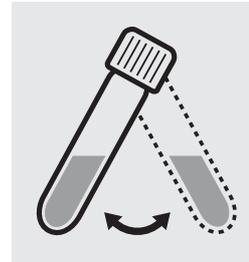
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta **cuidadosamente** en una cubeta de reacción, cerrar firmemente con tapa roscada y mezclar intensamente. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



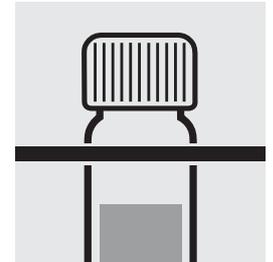
Calentar la cubeta de reacción en el termorre-actor durante 2 horas a 148 °C.



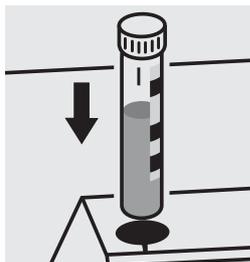
Sacar la cubeta del termorre-actor, dejarla enfriar en un soporte para tubos de ensayo.



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 20, art. 250483.

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

# 00961 · Dureza total

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

<b>Intervalo</b>	0,70– 7,00 mg/l de CaO
<b>de medida:</b>	1,2 – 12,5 mg/l de CaCO <sub>3</sub>
	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.



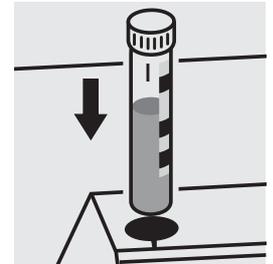
Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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:

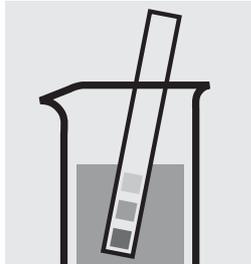
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución patrón de calcio lista para el uso, art. 250465, concentración 1000 mg/l de Ca. (Prestar atención a el pH.)

# 00961 · Dureza total

## Determinación de la dureza total

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

<b>Intervalo</b>	7 – 301 mg/l de CaO
<b>de medida:</b>	12 – 537 mg/l de CaCO <sub>3</sub>
	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.



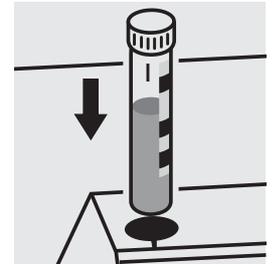
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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").

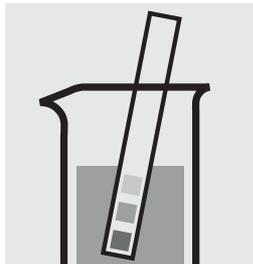
# 14622· Estaño

## Diferenciación entre la dureza Ca y la dureza Mg

<b>Intervalo</b>	0,12– 5,36 mmol/l
<b>de medida:</b>	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.



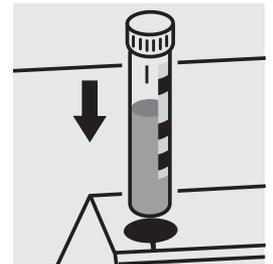
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



Tiempo de reacción:  
3 minutos



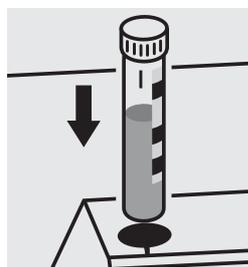
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.  
**= valor de medición dureza total**



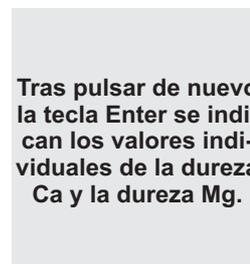
**Pulsar la tecla Enter, retirar la cubeta.**



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



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



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

# 14551 · Fenol

**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.



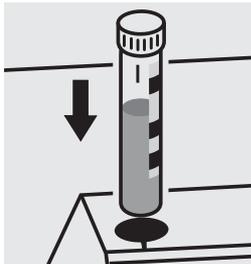
Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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) después de la correspondiente dilución en ácido clorhídrico diluido puede utilizarse la solución patrón de estaño lista para el uso, art. 250501, concentración 1000 mg/l de Sn.

# 00856 · Fenol

<b>Intervalo</b>	0,10–2,50 mg/l de C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



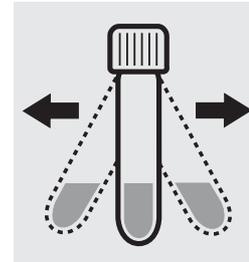
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



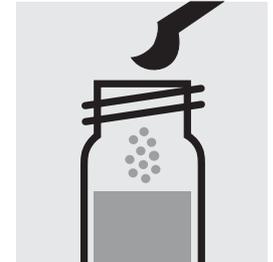
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



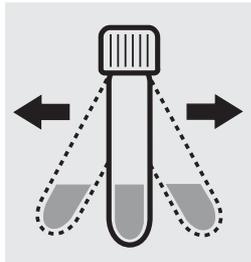
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-1K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



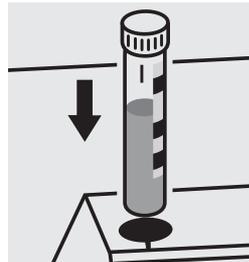
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ph-2K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 1 minuto



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

### Importante:

Concentraciones muy elevadas de fenol en la muestra conducen a una debilitación del color y a valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

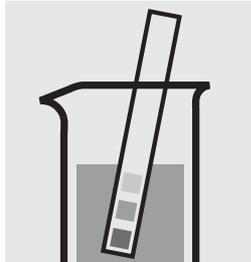
### Aseguramiento de la calidad:

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

# 00856 · Fenol

**Intervalo** 0,002–0,100 mg/l de C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH cubeta de 20 mm

**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 200 ml de la muestra en un embudo de decantación.



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



Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ph-2** y disolver.



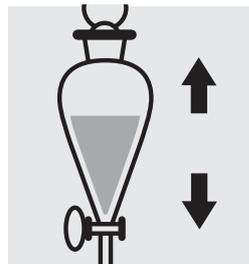
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ph-3** y disolver.



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



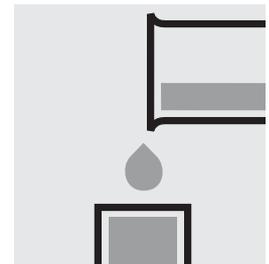
Añadir 10 ml de cloroformo con la pipeta, cerrar el embudo de decantación.



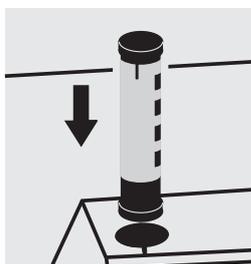
Agitar durante 1 minuto.



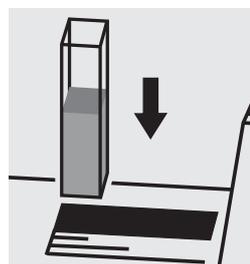
Dejar en reposo durante 5–10 minutos para que se separen las fases.



Introducir la fase inferior limpia en la cubeta.



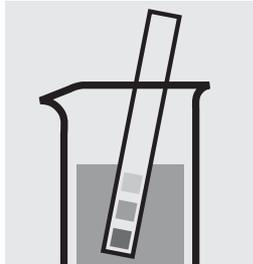
Seleccionar el método con el AutoSelector 0,002–0,100 mg/l.



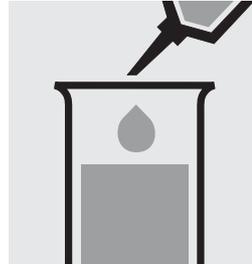
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

# 00809 · Fluoruros

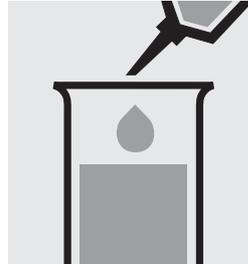
<b>Intervalo</b>	0,10 – 5,00 mg/l de C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,05 – 2,50 mg/l de C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	cubeta de 20 mm
	0,025 – 1,000 mg/l de C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



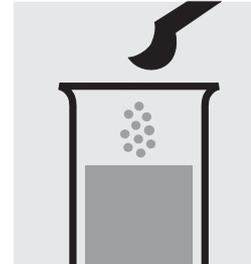
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–11. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



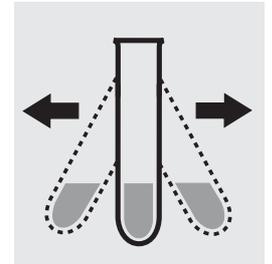
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



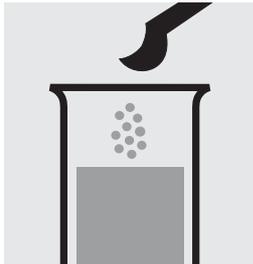
Añadir 1,0 ml de **Ph-1** con la pipeta y mezclar.



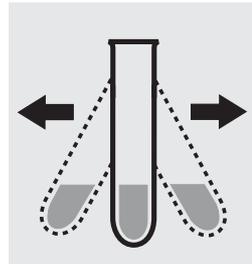
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-2**.



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



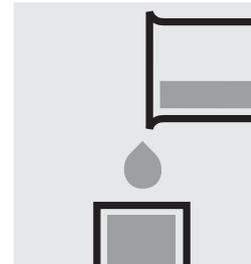
Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Ph-3**.



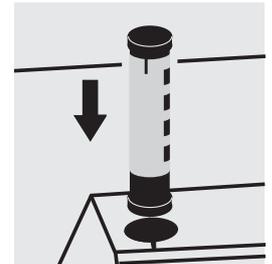
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



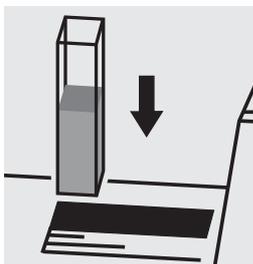
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



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



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

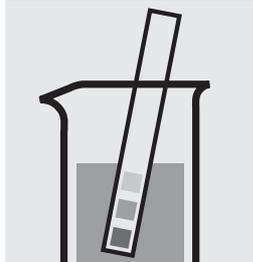
### Aseguramiento de la calidad:

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

## 00809 · Fluoruros

<b>Intervalo</b>	0,10 – 1,80 mg/l de F	cubeta redonda
<b>de medida:</b>	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



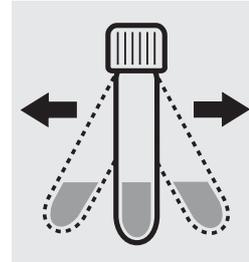
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



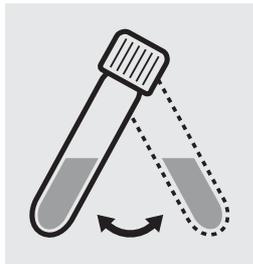
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **F-1K**, cerrar con la tapa rosca.



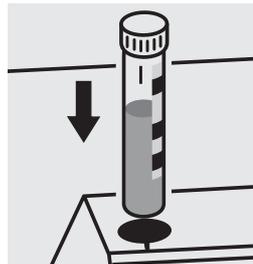
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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:

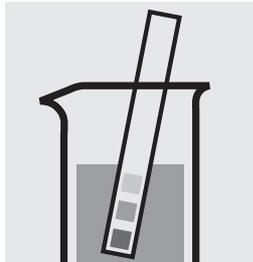
Concentraciones muy elevadas de fluoruros en la muestra producen soluciones de color pardo (la solución de medición debe ser violeta) y valores falsamente bajos; en estos casos debe diluirse la muestra.

#### 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, art. 250470, concentración 1000 mg/l de F<sup>-</sup>.

# 14598 · Fluoruros

Intervalo de medida: 0,025 – 0,500 mg/l de F



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

Seleccionar el método **F sens** en el menú (método núm. 216).



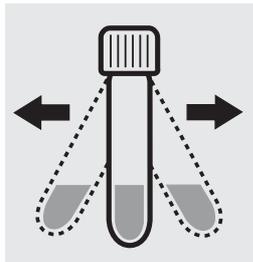
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



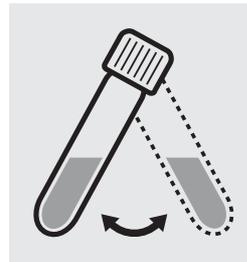
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **F-1K** en cada una de las dos cubetas, cerrar con la tapa roscada.



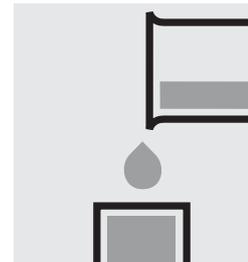
Agitar intensamente ambas cubetas para disolver la sustancia sólida.



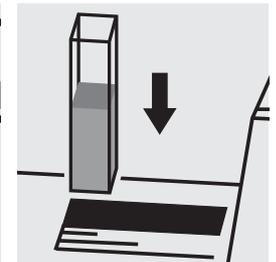
Tiempo de reacción: 15 minutos



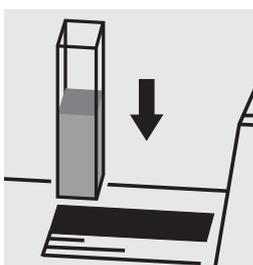
Agitar las cubetas por balanceo antes de medirla.



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.

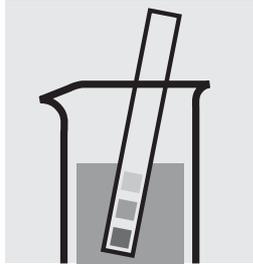
### Aseguramiento de la calidad:

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, art. 250470, concentración 1000 mg/l de F<sup>-</sup>.

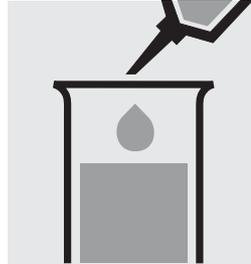
# 14500 · Formaldehído

<b>Intervalo</b>	0,10– 2,00 mg/l de F	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	1,0 –20,0 mg/l de F	cubeta de 10 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		

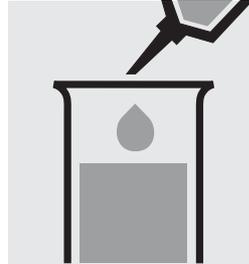
## Intervalo de medida: 0,10–2,00 mg/l de F



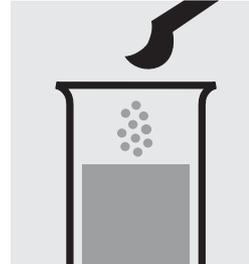
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



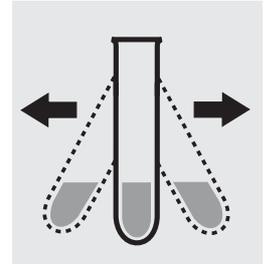
Pipetear 2,0 ml de F-1 en un tubo de ensayo.



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



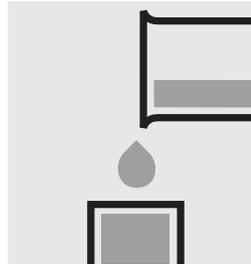
Añadir 1 microcuchara azul rasa de F-2.



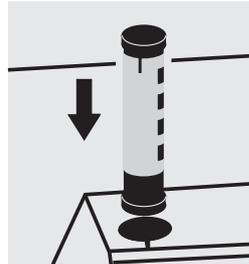
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



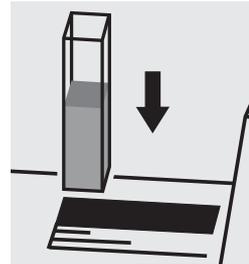
Tempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.

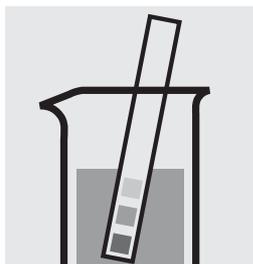


Seleccionar el método con el AutoSelector 0,10–2,00 mg/l de F.

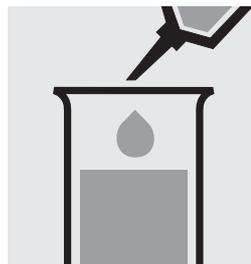


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

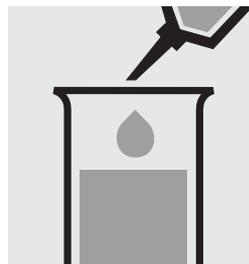
## Intervalo de medida: 1,0–20,0 mg/l de F



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.

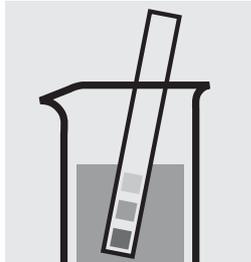
### Aseguramiento de la calidad:

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, art. 250470, concentración 1000 mg/l de F<sup>-</sup>.

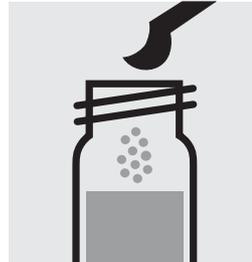
# 14678 · Formaldehído

**Intervalo** 0,10–8,00 mg/l de HCHO

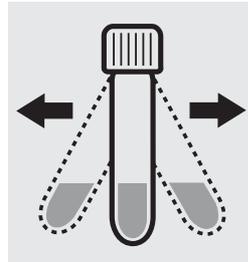
**de medida:** Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



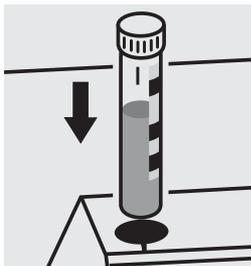
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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



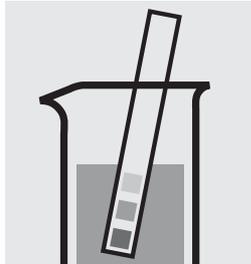
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

### Aseguramiento de la calidad:

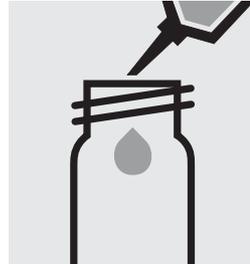
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de formaldehído a partir de una solución de formaldehído 37 % (ver apartado "Soluciones patrón").

## P6/25 · Fosfatos

<b>Intervalo</b>	0,10–8,00 mg/l de HCHO	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	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.		



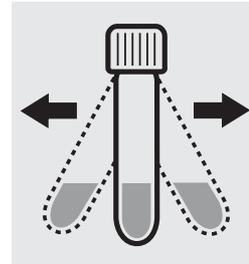
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–13.



Pipetear 4,5 ml de **HCHO-1** en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



Verter 1 microcuchara verde rasa de **HCHO-2**, cerrar con la tapa roscaada.



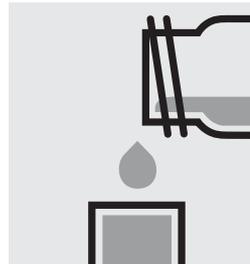
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



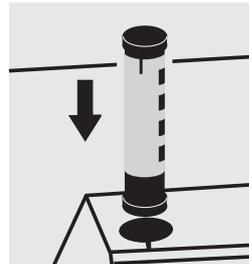
Añadir 3,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar con la tapa roscaada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



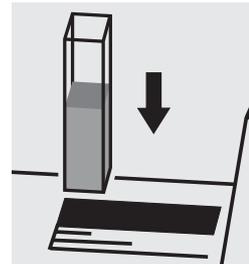
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscaada. 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 % (ver apartado "Soluciones patrón").

## P6/25 · Fosfatos

### Determinación de ortofosfatos

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



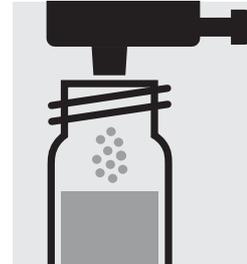
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



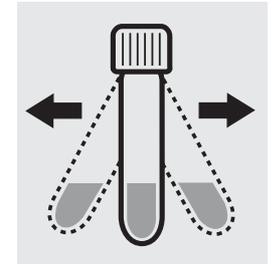
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



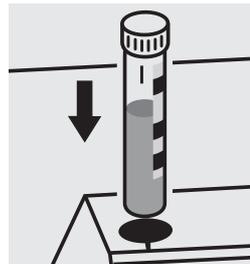
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

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

## P7/25 · Fosfatos

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

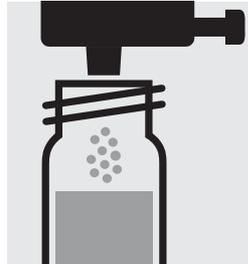
<b>Intervalo</b>	0,05 – 5,00 mg/l de P
<b>de medida:</b>	0,2 – 15,3 mg/l de PO <sub>4</sub>
	0,11 – 11,46 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Es posible expresar los resultados también en
	mmol/l y en P total (Σ de P), P org* [P(o)].



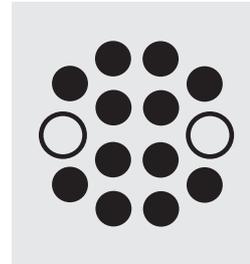
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



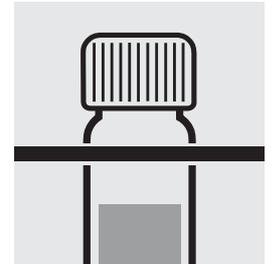
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



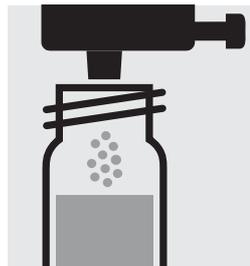
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termostato.



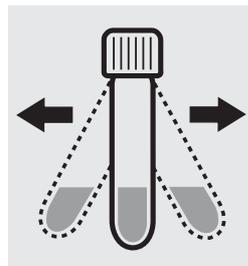
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



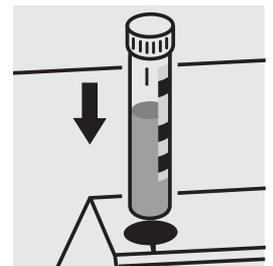
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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 (PO<sub>4</sub>-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 PO<sub>4</sub>-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.

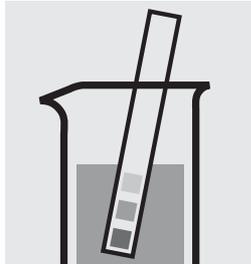
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

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

## P7/25 · Fosfatos

### Determinación de ortofosfatos

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



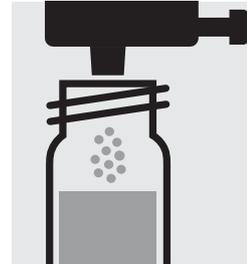
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



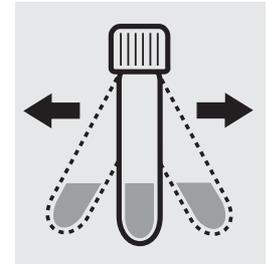
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



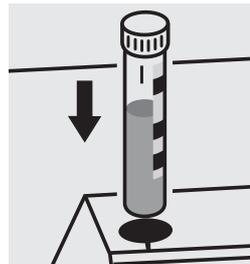
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

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

# 14543 · Fosfatos

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

<b>Intervalo</b>	0,5–25,0 mg/l de P
<b>de medida:</b>	1,5–76,7 mg/l de PO <sub>4</sub>
	1,1–57,3 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Es posible expresar los resultados también en
	mmol/l y en P total (Σ de P), P org* [P(o)].



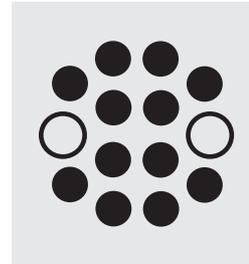
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



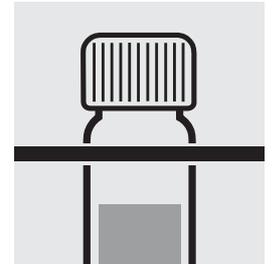
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



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



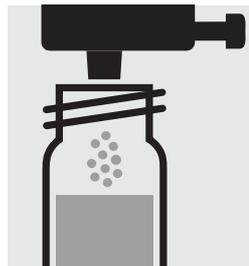
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termo-reactor.



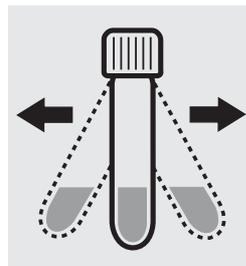
Sacar la cubeta del termo-reactor, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



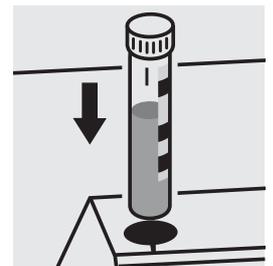
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa rosca.



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 (PO<sub>4</sub>-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 PO<sub>4</sub>-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 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

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

# 14543 · Fosfatos

## Determinación de ortofosfatos

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



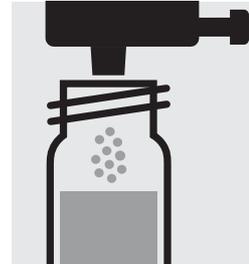
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



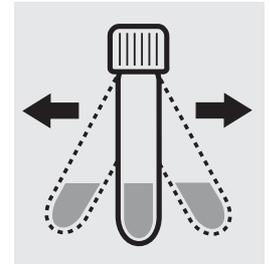
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



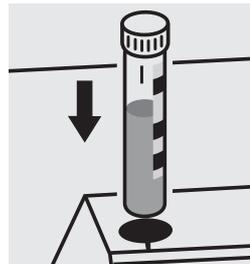
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

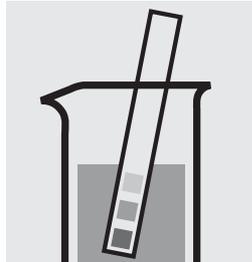
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

# 14729 · Fosfatos

## Determinación de fósforo total

= suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos

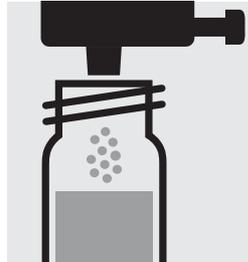
<b>Intervalo</b>	0,05 – 5,00 mg/l de P
<b>de medida:</b>	0,2 – 15,3 mg/l de PO <sub>4</sub>
	0,11 – 11,46 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Es posible expresar los resultados también en
	mmol/l y en P total (Σ de P), P org* [P(o)].



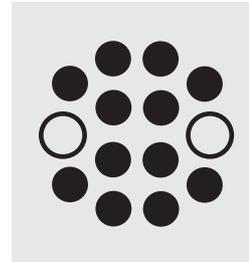
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



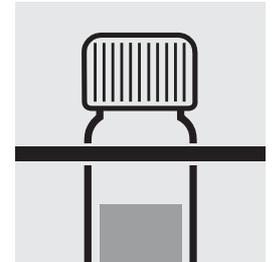
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



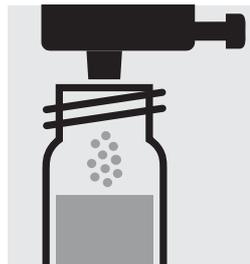
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termostato.



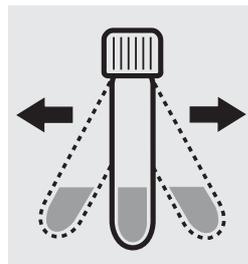
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



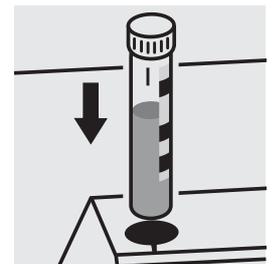
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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 (PO<sub>4</sub>-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 PO<sub>4</sub>-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 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

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

# 14729 · Fosfatos

## Determinación de ortofosfatos

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



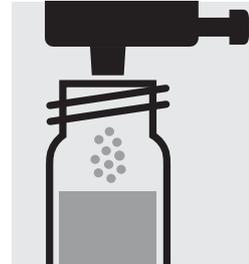
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



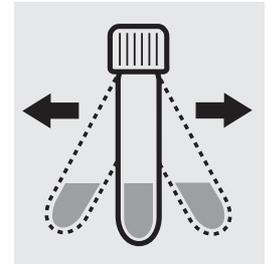
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



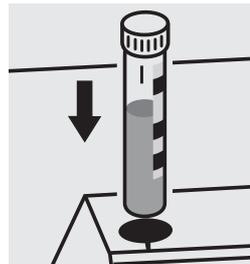
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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 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 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

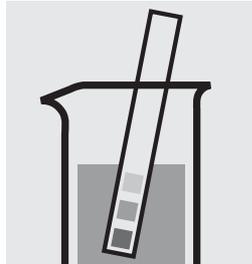
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck).

## 00616 · Fosfatos

### Determinación de fósforo total

= suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos

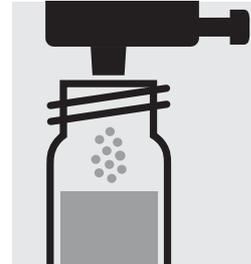
<b>Intervalo</b>	0,5–25,0 mg/l de P
<b>de medida:</b>	1,5–76,7 mg/l de PO <sub>4</sub>
	1,1–57,3 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Es posible expresar los resultados también en
	mmol/l y en P total (Σ de P), P org* [P(o)].



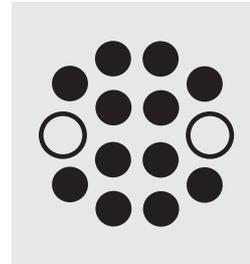
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



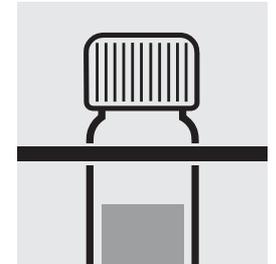
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



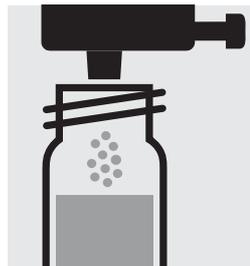
Calentar la cubeta de reacción durante 30 minutos a 120 °C (100 °C) en el termostato.



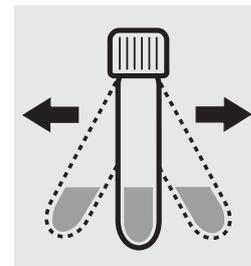
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



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



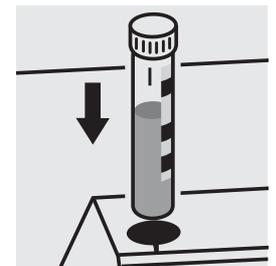
Añadir 1 dosis de **P-3K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



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 (PO<sub>4</sub>-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 PO<sub>4</sub>-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.

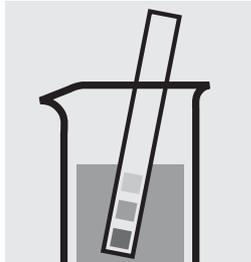
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

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

# 14848 · Fosfatos

## Determinación de ortofosfatos

<b>Intervalo</b>	3,0–100 mg/l de P de PO <sub>4</sub> ("PO <sub>4</sub> -P")
<b>de medida:</b>	9 –307 mg/l de PO <sub>4</sub>
	7 –229 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



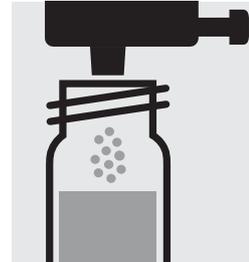
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



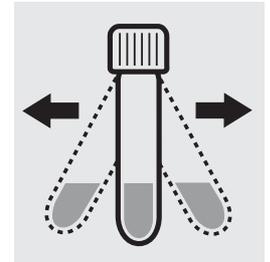
Pipetear 0,20 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tpa roscada y mezclar.



Añadir 5 gotas de **PO<sub>4</sub>-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



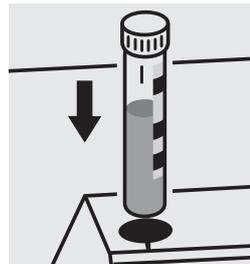
Añadir 1 dosis de **PO<sub>4</sub>-2K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:  
5 minutos



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

### 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, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

## Determinación de ortofosfatos

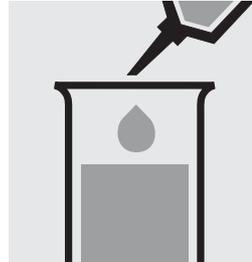
### Intervalo de medida:

0,05 – 5,00 mg/l de P de PO <sub>4</sub> ("PO <sub>4</sub> -P")	0,2 – 15,3 mg/l de PO <sub>4</sub>	0,11 – 11,46 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	cupeta de 10 mm
0,03 – 2,50 mg/l de P de PO <sub>4</sub> ("PO <sub>4</sub> -P")	0,09 – 7,67 mg/l de PO <sub>4</sub>	0,07 – 5,73 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	cupeta de 20 mm
0,010 – 1,000 mg/l de P de PO <sub>4</sub> ("PO <sub>4</sub> -P")	0,03 – 3,07 mg/l de PO <sub>4</sub>	0,02 – 2,29 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	cupeta de 50 mm

Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



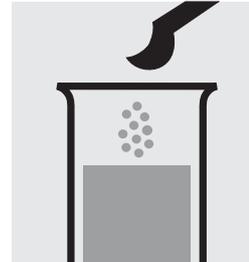
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



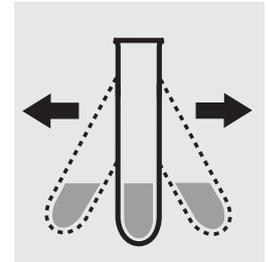
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 5 gotas de **PO<sub>4</sub>-1** y mezclar.



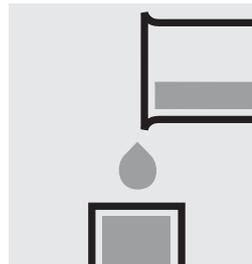
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **PO<sub>4</sub>-2**.



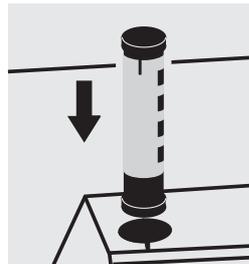
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



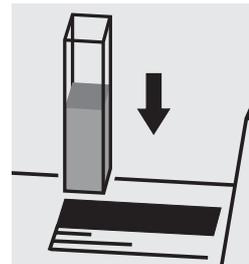
Tiempo de reacción: 5 minutos



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.

Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos** es necesario efectuar una disgregación con Crack Set 10C, art. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de fósforo ( $\Sigma$  de P).

### 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 PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

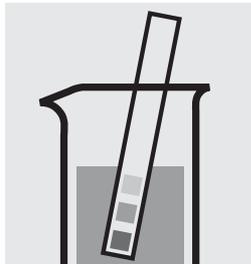
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

# 14546 · Fosfatos

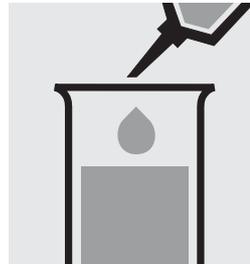
## Determinación de ortofosfatos

### Intervalo de medida:

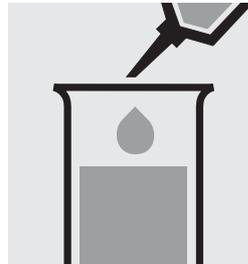
1,0–100,0 mg/l de P de PO <sub>4</sub> ("PO <sub>4</sub> -P")	3–307 mg/l de PO <sub>4</sub>	2–229 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	cubeta de 10 mm
Es posible expresar los resultados también en y en mmol/l.			



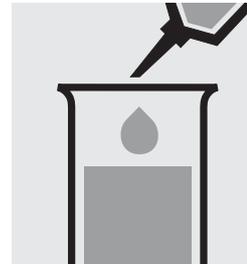
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



Pipetear 8,0 ml de agua destilada en un tubo de ensayo.



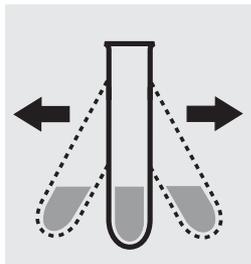
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



Añadir 0,50 ml de **PO<sub>4</sub>-1** con la pipeta y mezclar.



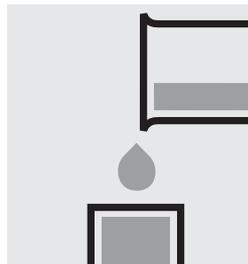
Añadir 1 dosis de **PO<sub>4</sub>-2**, con el dosificador azul.



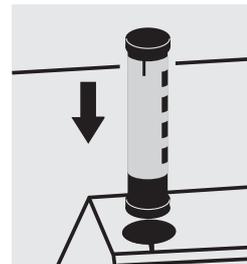
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



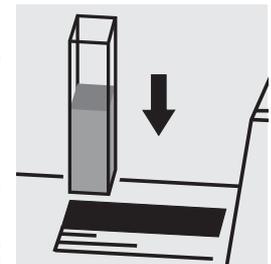
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

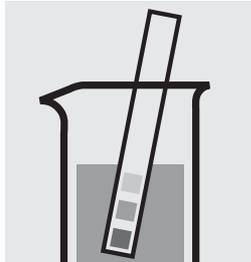
### Aseguramiento de la calidad:

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, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

# 14842 · Fosfatos

## Determinación de ortofosfatos

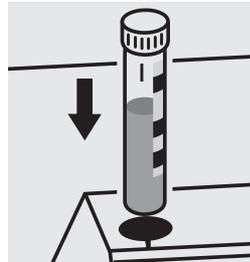
<b>Intervalo</b>	0,5–25,0 mg/l de P de PO <sub>4</sub> ("PO <sub>4</sub> -P")
<b>de medida:</b>	1,5–76,7 mg/l de PO <sub>4</sub>
	1,1–57,3 mg/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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 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 ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos** usare test en cubetas Fosfatos, art. 250324 o 252076, o test Fosfatos, art. 250446, y Crack Set 10/10C, art. 250496/252033.

### 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, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

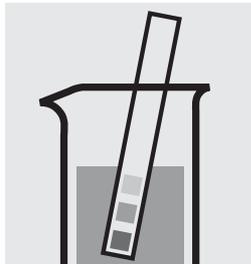
# 09711 · Hidracina

## Determinación de ortofosfatos

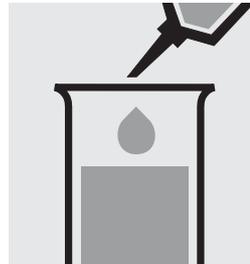
### Intervalo de medida:

1,0–30,0 mg/l de P de PO <sub>4</sub> ("PO <sub>4</sub> -P")	3,1–92,0 mg/l de PO <sub>4</sub>	2,3–68,7 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	cubeta de 10 mm
0,5–15,0 mg/l de P de PO <sub>4</sub> ("PO <sub>4</sub> -P")	1,5–46,0 mg/l de PO <sub>4</sub>	1,1–34,4 mg/l de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	cubeta de 20 mm

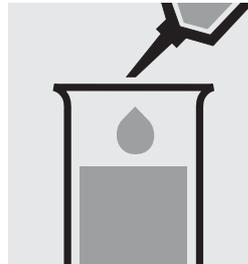
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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



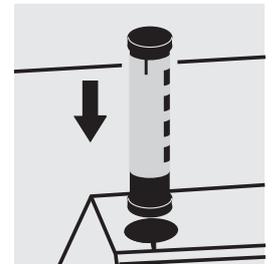
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



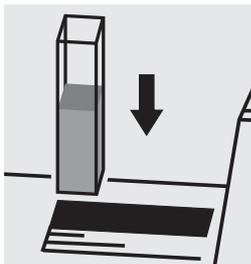
Añadir 1,2 ml de **PO<sub>4</sub>-1** con la pipeta y mezclar.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

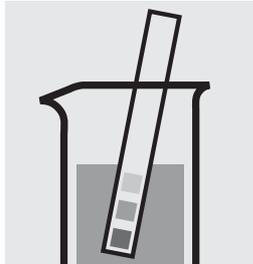
Para la determinación de **fósforo total = suma de ortofosfatos, polifosfatos y organofosfatos** usare test en cubetas Fosfatos, art. 250324 o 252076, o test Fosfatos, art. 250446, y Crack Set 10/10C, art. 250496/252033.

### Aseguramiento de la calidad:

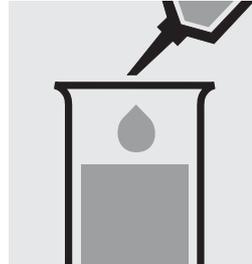
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de fosfatos lista para el uso, art. 250478, concentración 1000 mg/l de PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

# 14549 · Hierro

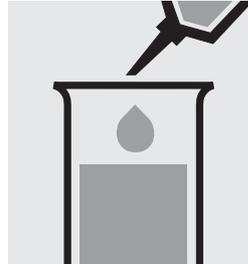
<b>Intervalo</b>	0,02 – 2,00 mg/l de N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,01 – 1,00 mg/l de N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	cubeta de 20 mm
	0,005 – 0,400 mg/l de N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



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.



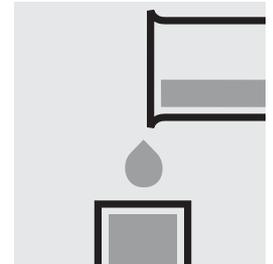
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



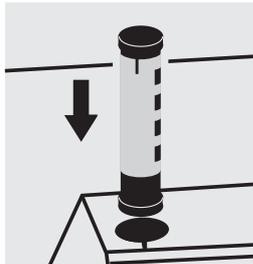
Añadir 2,0 ml de **Hy-1** con la pipeta y mezclar.



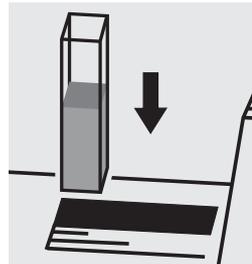
Tiempo de reacción: 5 minutos



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.

### 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 (ver apartado "Soluciones patrón").

# 14896 · Hierro

**Intervalo** 0,05–4,00 mg/l de Fe

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



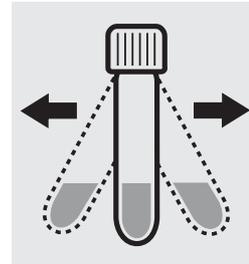
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



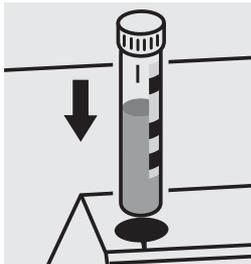
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **Fe-1K**, cerrar con la tapa roscada.



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 ( $\Sigma$  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).

# 14761 · Hierro

## Determinación de hierro(II) y hierro(III)

<b>Intervalo</b>	1,0–50,0 mg/l de Fe
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l en Fe(II) y Fe(III).

### Determinación de hierro(II)



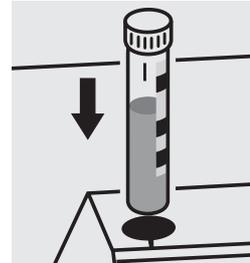
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



Tiempo de reacción: 5 minutos

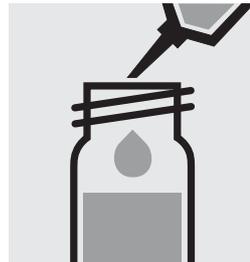


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

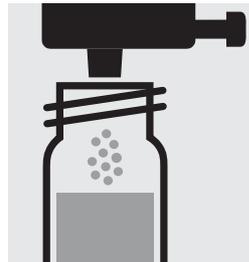
### Determinación de hierro(II + III)



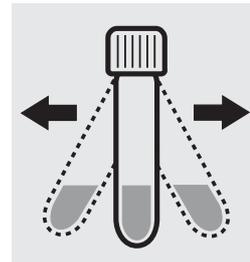
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción y mezclar.



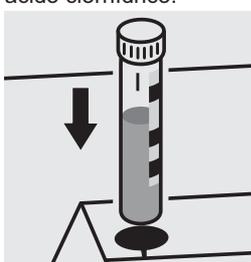
Añadir 1 dosis de **Fe-1K** con el dosificador azul, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

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. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de hierro ( $\Sigma$  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, art. 250469, concentración 1000 mg/l de Fe(III).

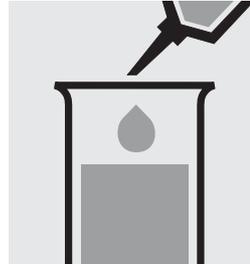
# 00796 · Hierro

<b>Intervalo</b>	0,05 – 5,00 mg/l de Fe	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,03 – 2,50 mg/l de Fe	cubeta de 20 mm
	0,005 – 1,000 mg/l de Fe	cubeta de 50 mm

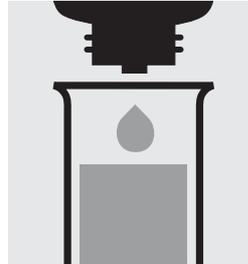
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



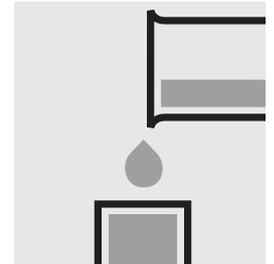
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



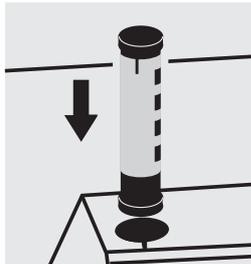
Añadir 3 gotas de **Fe-1** y mezclar.



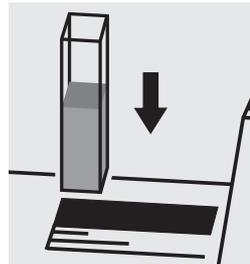
Tiempo de reacción: 3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### 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 ( $\Sigma$  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.

En su lugar puede usarse la cubeta semimicro.

### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos emplear 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).

# 00815 · Magnesio

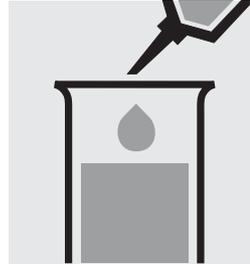
## Determinación de hierro(II) y hierro(III)

<b>Intervalo</b>	0,10 – 5,00 mg/l de Fe	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	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.		

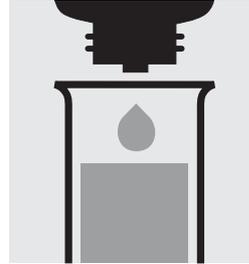
### Determinación de hierro(II)



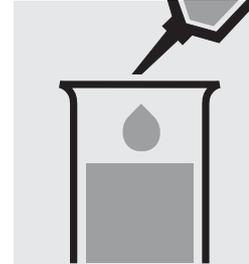
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido nítrico.



Pipetear 8,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



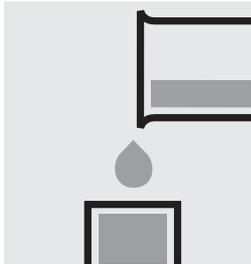
Añadir 1 gota de **Fe-1** y mezclar.



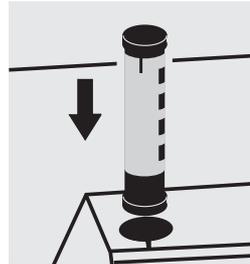
Añadir 0,50 ml de **Fe-2** con la pipeta y mezclar.



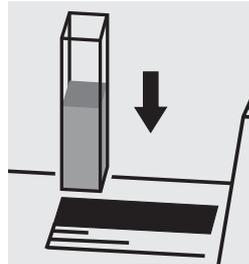
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



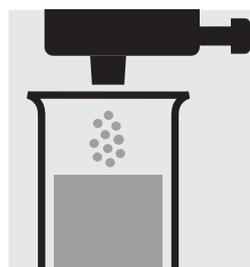
Seleccionar el método con el AutoSelector.



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

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), luego pulsar la tecla Enter y medir el hierro(II + III). 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. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 y un termorreactor.

#### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos emplear CombiCheck 30, art. 250484.

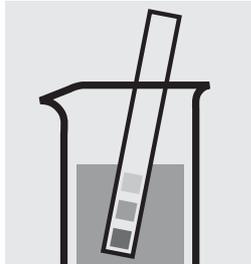
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de hierro lista para el uso, art. 250469, concentración 1000 mg/l de Fe(III).

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

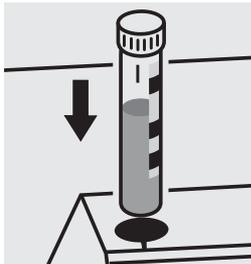
## 00816 · Manganeso

**Intervalo** 5,0–75,0 mg/l de Mg

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



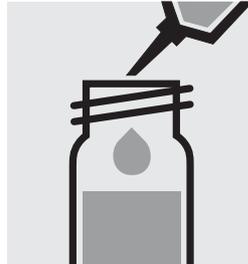
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



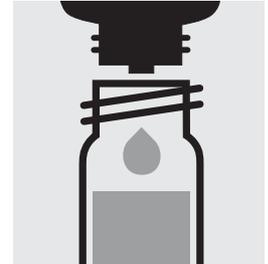
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



Tiempo de reacción: **exactamente 3 minutos.**



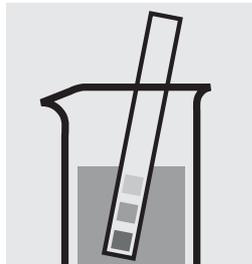
Añadir 3 gotas de **Mg-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.

### Aseguramiento de la calidad:

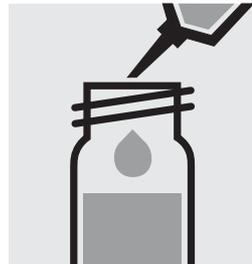
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón (ver apartado “Soluciones patrón”).

# 01846 · Manganeso

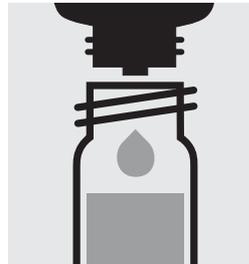
<b>Intervalo</b>	0,10–5,00 mg/l de Mn
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



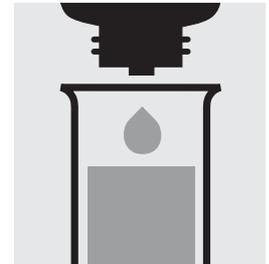
Pipetear 7,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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



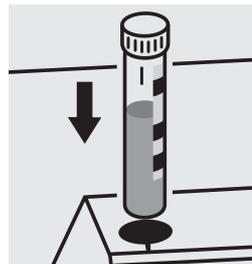
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir 3 gotas de **Mn-2K** cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

### Aseguramiento de la calidad:

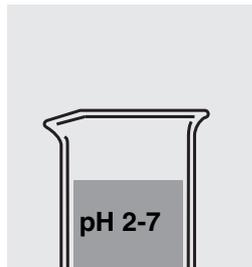
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 30, art. 250484.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso, art. 250474, 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).

# 14770 · Manganeso

<b>WTW Modelo No.:</b>	14770
<b>Categoría:</b>	RT (ensayo de reactivos)
<b>Rango de medición:</b>	0,50 - 10,00 mg/l Mn (Cubeta: 10 mm) 0,25 - 5,00 mg/l Mn (Cubeta: 10 mm) 0,010 - 2,00 mg/l Mn (Cubeta: 10 mm) Indicación posible en mmol/l



Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 2-7.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluida o con ácido sulfúrico diluido.



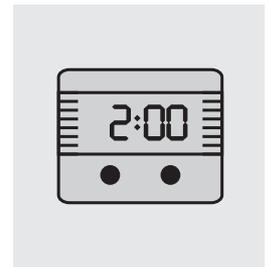
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



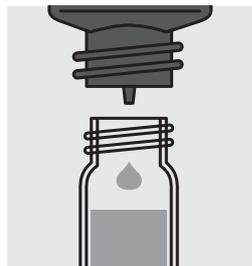
Agregar 8 gotas de **Mn-1** y mezclar.



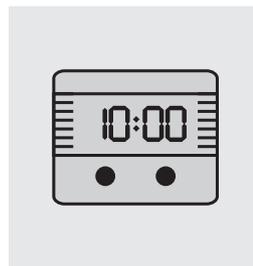
Agregar 4 gotas de **Mn-2** y mezclar.



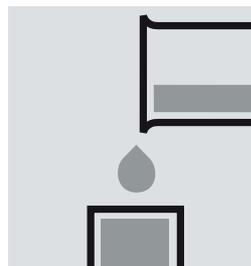
Dejar en reposo durante 2 minutos.



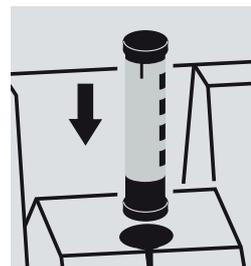
Agregar 4 gotas de **Mn-3**, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar.



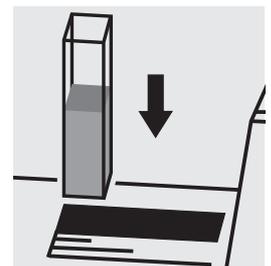
Dejar en reposo durante 10 minutos.



Añadir la solución en la cubeta correspondiente



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Observaciones:

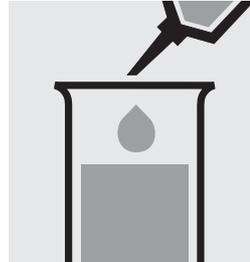
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Vea más detalles en el papel informativo en el empaque del test.

# 00860 · Molibdeno

<b>Intervalo</b>	0,50 – 10,00 mg/l de Mn	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	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.		



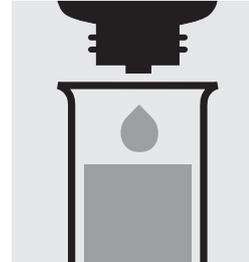
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



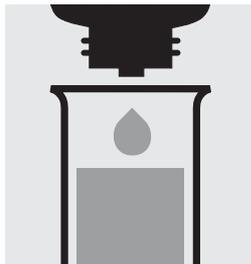
Añadir 4 gotas de **Mn-1** y mezclar.



Añadir 2 gotas de **Mn-2** y mezclar. Comprobar el valor del pH, pH necesario: aprox. 11,5.



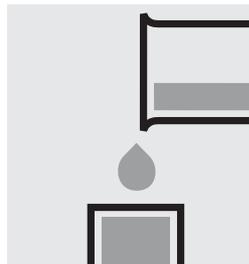
Tiempo de reacción: 2 minutos



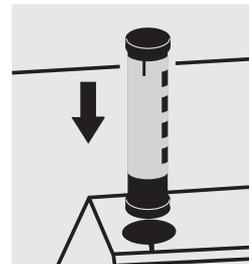
Añadir 2 gotas de **Mn-3** y mezclar.



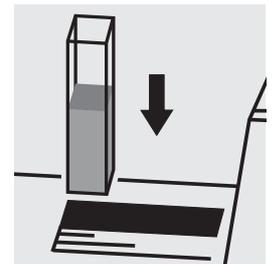
Tiempo de reacción: 2 minutos



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.

### Aseguramiento de la calidad:

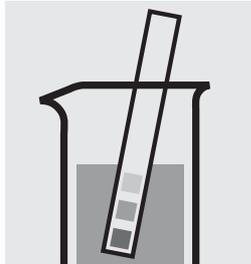
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 30, art. 250484.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de manganeso lista para el uso, art. 250474, concentración 1000 mg/l de Mn.

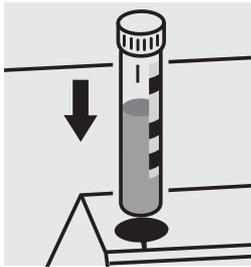
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 30).

# 19252 · Molibdeno

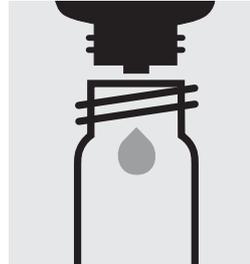
<b>Intervalo</b>	0,02 – 1,00 mg/l de Mo
<b>de medida:</b>	0,03 – 1,67 mg/l de MoO <sub>4</sub>
	0,04 – 2,15 mg/l de Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>
	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



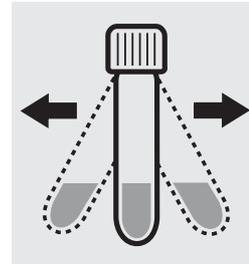
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



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 rosca.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 2 minutos

### Aseguramiento de la calidad:

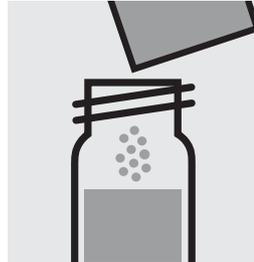
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de molibdeno lista para el uso.

# 01632 · Monocloramina

<b>Intervalo de medida:</b> 0,5 – 45,0 mg/l de Mo	cubeta de 20 mm
0,8 – 75,0 mg/l de MoO <sub>4</sub>	cubeta de 20 mm
1,1 – 96,6 mg/l de Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>	cubeta de 20 mm



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



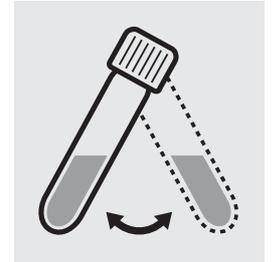
Añadir 1 sobre de polvos de **Molybdenum HR1**, cerrar con la tapa roscada y disolver la sustancia sólida.



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.



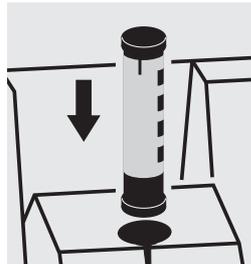
Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.



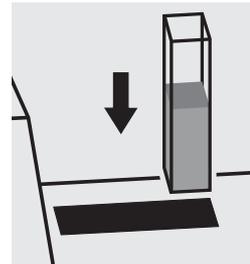
Tiempo de reacción: 5 minutos, **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Aseguramiento de la calidad:

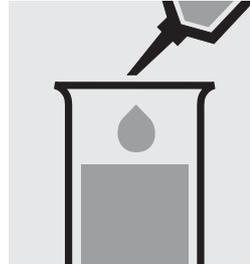
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de molibdeno lista para el uso.

<b>Intervalo</b>	0,25 – 10,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	0,18 – 7,25 mg/l de NH <sub>2</sub> Cl	0,05 – 1,96 mg/l de NH <sub>2</sub> Cl-N	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,13 – 5,00 mg/l de Cl <sub>2</sub>	0,09 – 3,63 mg/l de NH <sub>2</sub> Cl	0,03 – 0,98 mg/l de NH <sub>2</sub> Cl-N	cubeta de 20 mm
	0,050– 2,000 mg/l de Cl <sub>2</sub>	0,036– 1,450 mg/l de NH <sub>2</sub> Cl	0,010– 0,392 mg/l de NH <sub>2</sub> Cl-N	cubeta de 50 mm

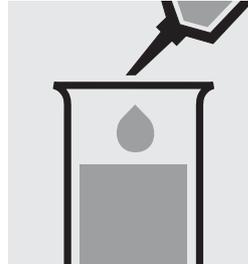
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



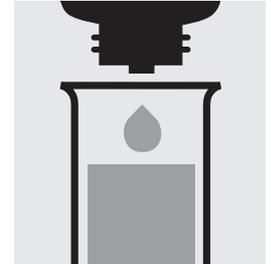
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



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



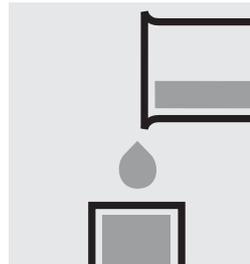
Tiempo de reacción: 5 minutos



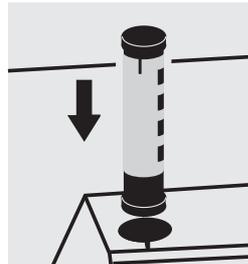
Añadir 4 gotas de **MCA-2** y mezclar.



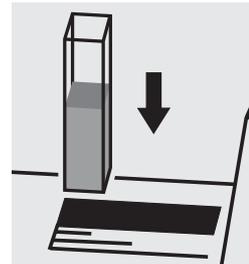
Tiempo de reacción: 5 minutos



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 monoclaramina 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.

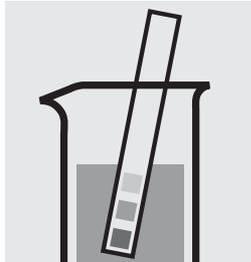
### Aseguramiento de la calidad:

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").

# 14785 · Níquel

**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



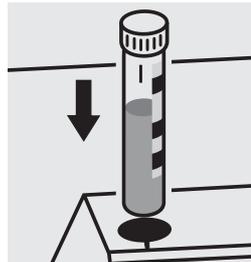
Añadir 2 gotas de **Ni-1K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



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 ( $\Sigma$  de Ni).

### Aseguramiento de la calidad:

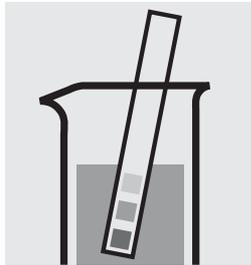
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 40, art. 250485.

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

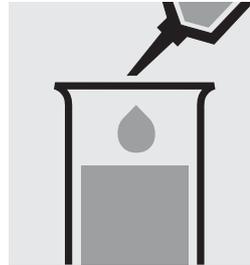
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 40).

## N2/25 · Nitratos

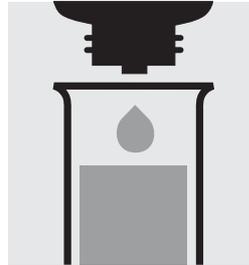
<b>Intervalo</b>	0,10–5,00 mg/l de Ni	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,05–2,50 mg/l de Ni	cubeta de 20 mm
	0,02–1,00 mg/l de Ni	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



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



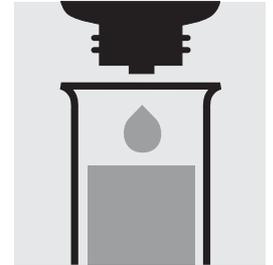
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



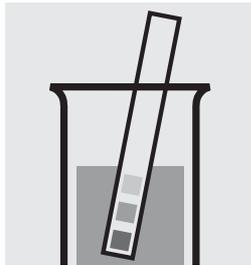
Añadir 1 gota de **Ni-1** y mezclar. Si la solución se decolora, aumentar la dosis de reactivo gota a gota hasta obtener una débil coloración amarilla.



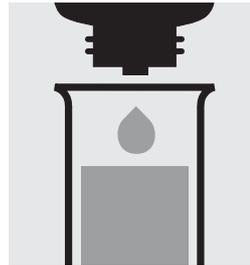
Tiempo de reacción: 1 minuto



Añadir 2 gotas de **Ni-2** y mezclar.



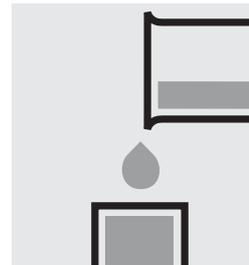
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 10–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



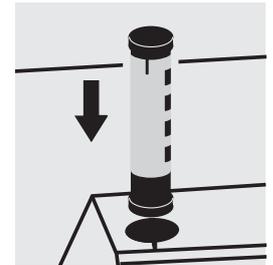
Añadir 2 gotas de **Ni-3** y mezclar.



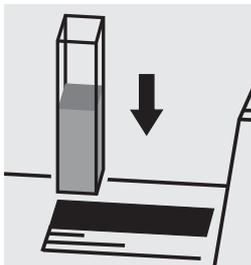
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

Para la determinación de **níquel total** es necesario efectuar una preparación de la muestra con Crack Set 10C, art. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como la suma de níquel ( $\Sigma$  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.

### 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, 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).

# 14542 · Nitratos

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



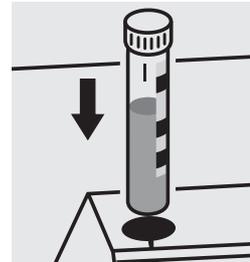
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **NO<sub>3</sub>-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 NO<sub>3</sub>.

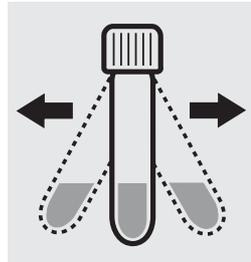
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

# 14563 · Nitratos

<b>Intervalo</b>	0,5– 18,0 mg/l de N de NO <sub>3</sub> ("NO <sub>3</sub> -N")
<b>de medida:</b>	2,2– 79,7 mg/l de NO <sub>3</sub>
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



Verter 1 microcuchara amarilla rasa de **NO<sub>3</sub>-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.



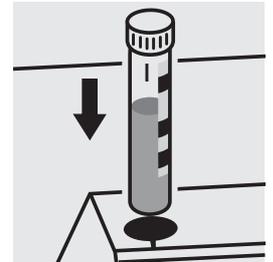
**Agitar intensamente** la cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



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 NO<sub>3</sub>.

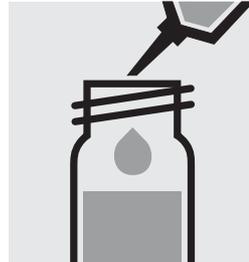
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

# 14764 · Nitratos

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



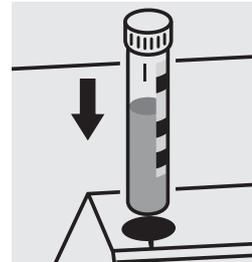
Pipetear 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **NO<sub>3</sub>-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 NO<sub>3</sub>.

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

## 00614 · Nitratos

<b>Intervalo</b>	1,0– 50,0 mg/l de N de NO <sub>3</sub> ("NO <sub>3</sub> -N")
<b>de medida:</b>	4 –221 mg/l de NO <sub>3</sub>
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



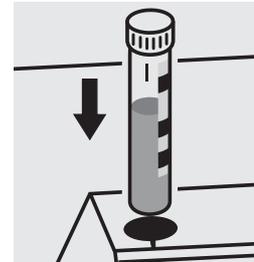
Pipetear 0,50 ml de la muestra en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



Añadir 1,0 ml de **NO<sub>3</sub>-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<sub>3</sub>.

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

# 14773 · Nitratos

<b>Intervalo</b>	23–225 mg/l de N de NO <sub>3</sub> (“NO <sub>3</sub> -N”)
<b>de medida:</b>	102–996 mg/l de NO <sub>3</sub>
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



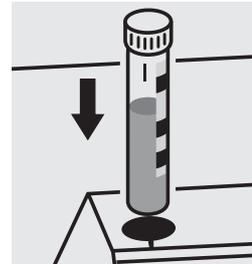
Pipetear 1,0 ml de **NO<sub>3</sub>-1K** en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



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, art. 250476, concentración 1000 mg/l de NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

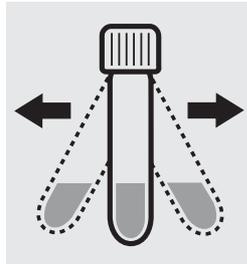
<b>Intervalo</b>	0,5–20,0 mg/l de N de NO <sub>3</sub> ("NO <sub>3</sub> -N")	2,2–88,5 mg/l de NO <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,2–10,0 mg/l de N de NO <sub>3</sub> ("NO <sub>3</sub> -N")	0,9–44,3 mg/l de NO <sub>3</sub>	cubeta de 20 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



Introducir 1 microcuchara azul rasa de **NO<sub>3</sub>-1** en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 250621).



Añadir 5,0 ml de **NO<sub>3</sub>-2** con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.



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



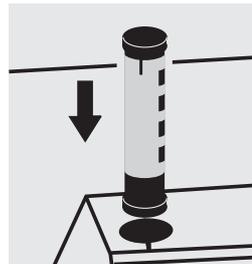
Añadir 1,5 ml de la muestra con la pipeta muy lenta, cerrar con la tapa roscada y mezclar brevemente.  
**¡Atención, la cubeta se calienta!**



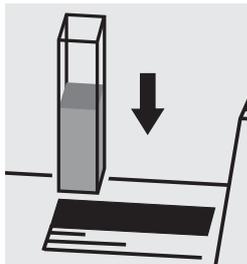
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. 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 CombiCheck 10 y 20, art. 250482 y 250483.

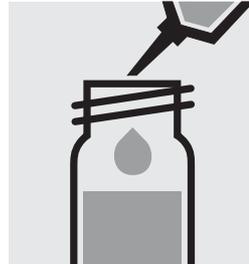
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso, art. 250476, concentración 1000 mg/l de NO<sub>3</sub>.

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

<b>Intervalo</b>	1,0 – 25,0 mg/l de N de NO <sub>3</sub> ("NO <sub>3</sub> -N")	4,4 – 110,7 mg/l de NO <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,5 – 12,5 mg/l de N de NO <sub>3</sub> ("NO <sub>3</sub> -N")	2,2 – 55,3 mg/l de NO <sub>3</sub>	cubeta de 20 mm
	0,10 – 5,00 mg/l de N de NO <sub>3</sub> ("NO <sub>3</sub> -N")	0,4 – 22,1 mg/l de NO <sub>3</sub>	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



Pipetear 4,0 ml de **NO<sub>3</sub>-1** en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 250621).



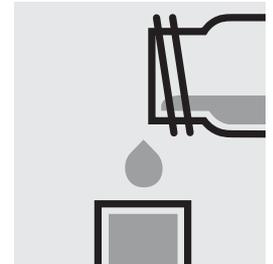
Añadir 0,50 ml de la muestra con la pipeta en una cubeta de reacción, **no mezclar**.



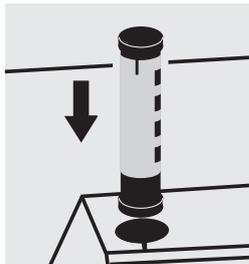
Añadir 0,50 ml de **NO<sub>3</sub>-2** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



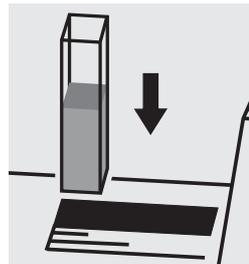
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta 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.

### Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. 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 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 NO<sub>3</sub>.

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

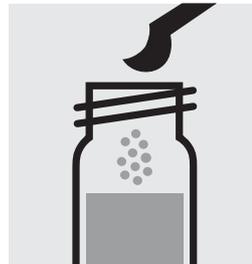
# 14942 · Nitratos

en agua de mar

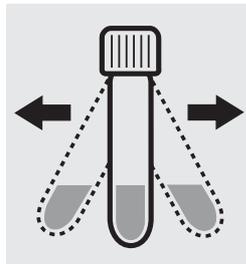
<b>Intervalo</b>	0,10– 3,00 mg/l de N de NO <sub>3</sub> ("NO <sub>3</sub> -N")
<b>de medida:</b>	0,4 –13,3 mg/l de NO <sub>3</sub>
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



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



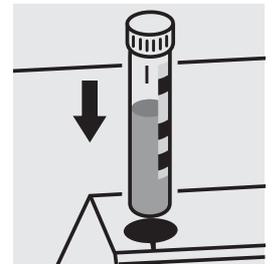
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **NO<sub>3</sub>-1K** en un tubo de ensayo. Cerrar **inmediatamente** la cubeta firmemente. **¡Atención, intensa formación de espuma (gafas de protectoras, guantes)!**



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 NO<sub>3</sub>.

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

## N5/25 · Nitritos

en agua de mar

<b>Intervalo</b>	0,2–17,0 mg/l de N de $\text{NO}_3$ ("NO <sub>3</sub> -N")	0,9–75,3 mg/l de $\text{NO}_3$	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



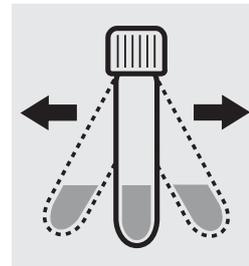
Pipetear 5,0 ml de **NO<sub>3</sub>-1** en una cubeta redonda vacía y seca (cubetas vacías, art. 250621).



Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta. **¡Atención, la cubeta se calienta!**



Añadir **inmediatamente** 1,5 ml de **NO<sub>3</sub>-2** con la pipeta cerrar con la tapa roscada.



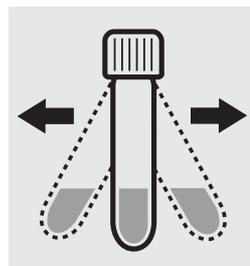
Agitar intensamente la cubeta.



Tiempo de reacción: 15 minutos



Añadir 2 microcucharas grises rasas de **NO<sub>3</sub>-3**, cerrar con la tapa roscada.



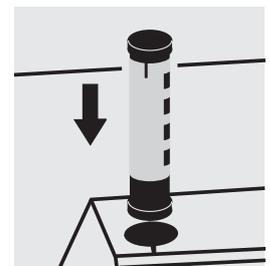
Agitar **intensamente** la cubeta para disolver la sustancia sólida.



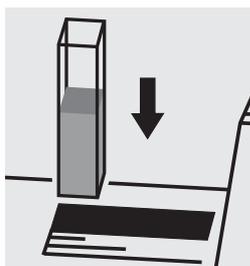
Tiempo de reacción: 60 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

### Aseguramiento de la calidad:

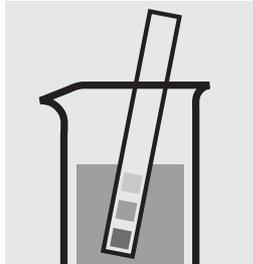
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 20, art. 250483.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de nitratos lista para el uso, art. 250476, concentración 1000 mg/l de  $\text{NO}_3^-$ .

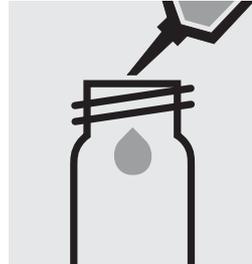
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 20).

# 14547 · Nitritos

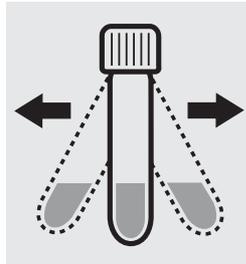
<b>Intervalo</b>	0,010–0,700 mg/l de N de NO <sub>2</sub> ("NO <sub>2</sub> -N")
<b>de medida:</b>	0,03 –2,30 mg/l de NO <sub>2</sub>
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



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.



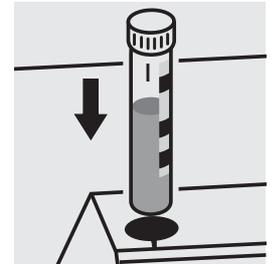
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.



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 NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.

## 00609 · Nitritos

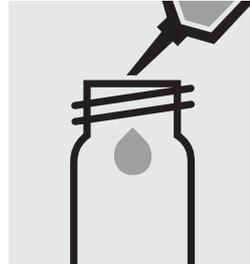
**Intervalo** 0,010–0,700 mg/l de N de NO<sub>2</sub> ("NO<sub>2</sub>-N")

**de medida:** 0,03 –2,30 mg/l de NO<sub>2</sub>

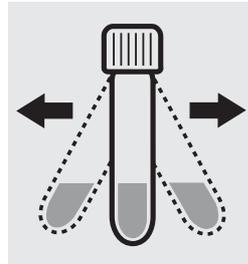
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



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.



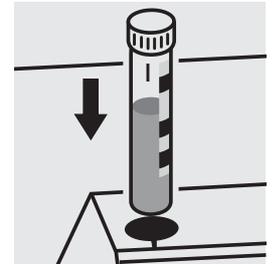
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción:  
10 minutos



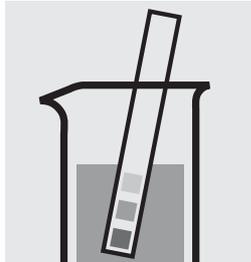
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

### Aseguramiento de la calidad:

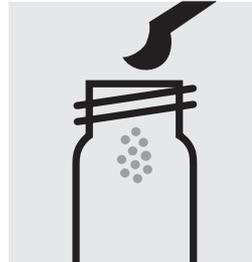
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de nitritos lista para el uso, art. 250477, concentración 1000 mg/l de NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.

# 14776 · Nitritos

<b>Intervalo</b>	1,0– 90,0 mg/l de N de NO <sub>2</sub> ("NO <sub>2</sub> -N")
<b>de medida:</b>	3,3–295,2 mg/l de NO <sub>2</sub>
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.	



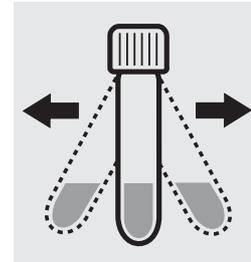
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 1–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



Añadir 2 microcucharas azules rasas de **NO<sub>2</sub>-1K** en una cubeta de reacción.



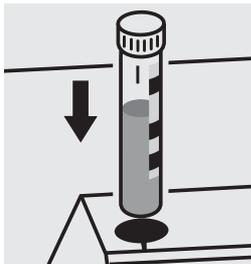
Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 20 minutos, **medir inmediatamente**. **No agitar o balancear** la cubeta antes de la medición.

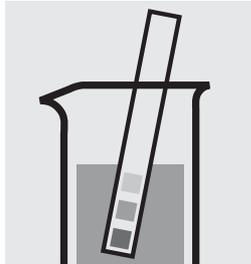


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

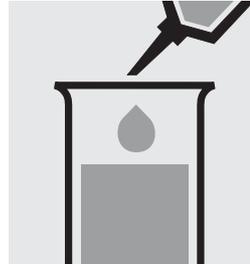
### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de nitritos lista para el uso, art. 250477, concentración 1000 mg/l de NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.

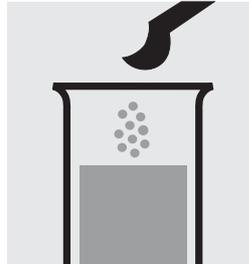
<b>Intervalo</b>	0,02 – 1,00 mg/l de N de NO <sub>2</sub> ("NO <sub>2</sub> -N")	0,07 – 3,28 mg/l de NO <sub>2</sub>	cupeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,010–0,500 mg/l de N de NO <sub>2</sub> ("NO <sub>2</sub> -N")	0,03 – 1,64 mg/l de NO <sub>2</sub>	cupeta de 20 mm
	0,002–0,200 mg/l de N de NO <sub>2</sub> ("NO <sub>2</sub> -N")	0,007–0,657 mg/l de NO <sub>2</sub>	cupeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



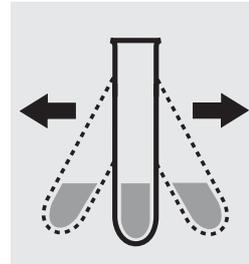
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota ácido sulfúrico diluido.



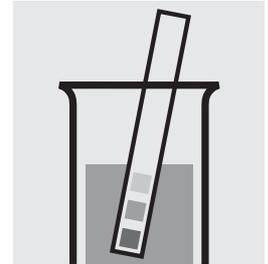
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 1 microcuchara azul rasa de NO<sub>2</sub>-1.



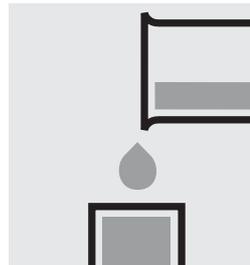
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



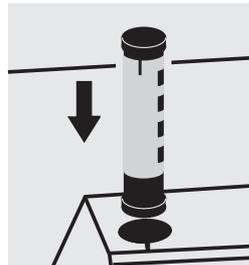
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2,0–2,5. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o resp. de ácido sulfúrico.



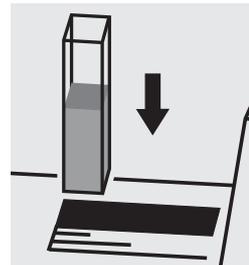
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el 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.

### 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 NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.

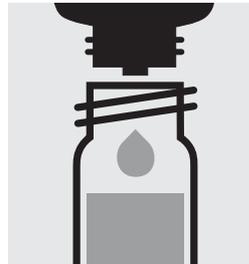
<b>Intervalo</b>	0,5–15,0 mg/l de N
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



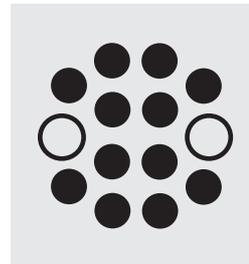
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



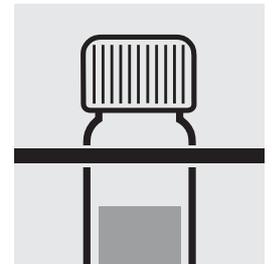
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



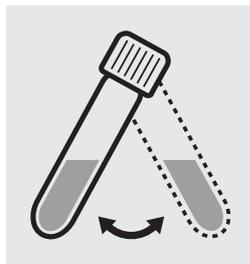
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa rosca-da y mezclar.



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



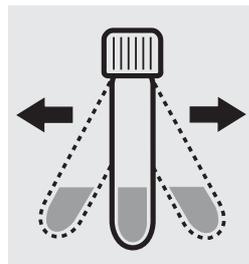
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo: **muestra preparada.**



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.



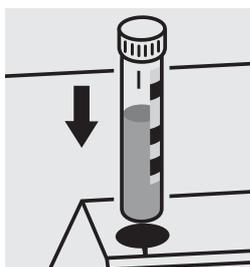
**Agitar vigorosamen-tela** cubeta durante **1 minuto** para disolver la sustancia sólida.



Añadir 1,5 ml de la **muestra preparada** con la pipeta muy lenta, cerrar firmemente 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. 250486.

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

# 14763 · Nitrógeno total

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



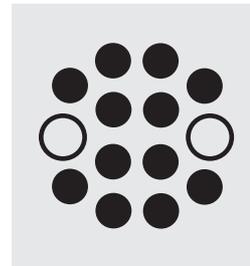
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



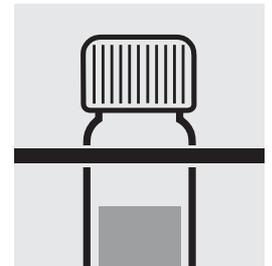
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



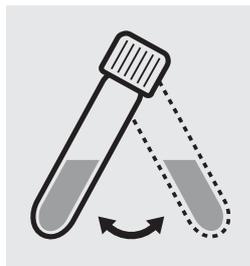
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



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



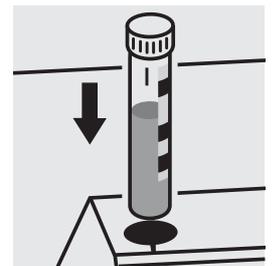
Pipetear 1,0 ml de la **muestra preparada** en una cubeta de reacción, **no mezclar.**



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 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).

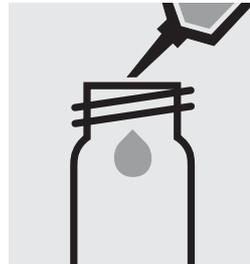
## 14821 · Oro

**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).



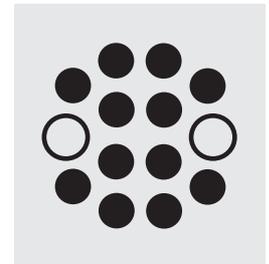
Añadir 9,0 ml de agua destilada con la pipeta.



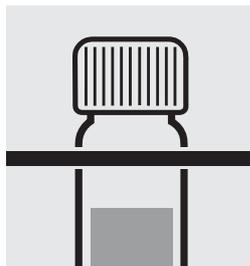
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **N-1K**.



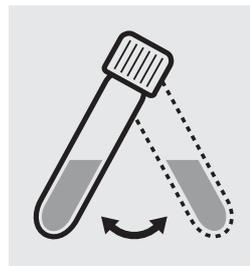
Añadir 6 gotas de **N-2K**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (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.



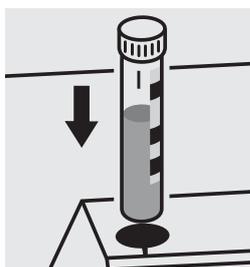
Pipetear 1,0 ml de la **muestra preparada** en un tubo de ensayo, **no mezclar**.



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



Tiempo de reacción: 10 minutos



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

**Aseguramiento de la calidad:**

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

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

# 14694 · Oxígeno

<b>Intervalo</b>	0,5–12,0 mg/l de Au	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	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 roscada.



Añadir 2 gotas de **Au-1** y mezclar.



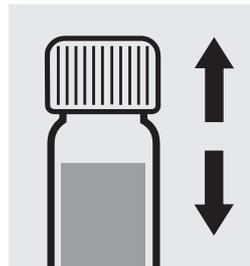
Añadir 4 gotas de **Au-2** y mezclar.



Añadir 6 gotas de **Au-3** y mezclar.



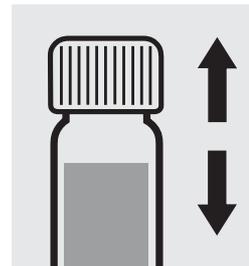
Añadir 6,0 ml de **Au-4** con la pipeta y cerrar con la tapa roscada.



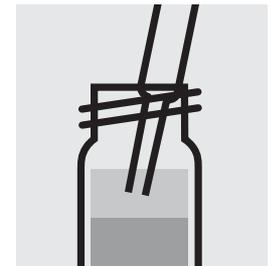
Agitar intensamente durante 1 minuto.



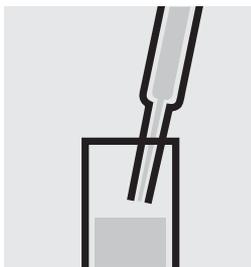
Añadir 6 gotas de **Au-5**, cerrar con la tapa roscada.



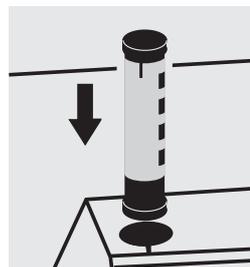
Agitar intensamente durante 1 minuto.



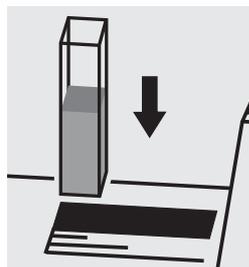
Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



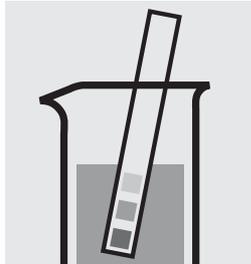
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Aseguramiento de la calidad:

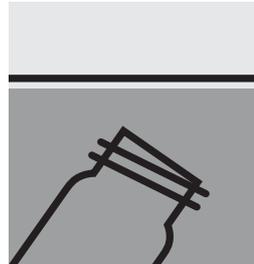
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de oro lista para el uso.

# 00607 · Ozono

**Intervalo de medida:** 0,5–12,0 mg/l de O<sub>2</sub>



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 O<sub>2</sub>-1K.



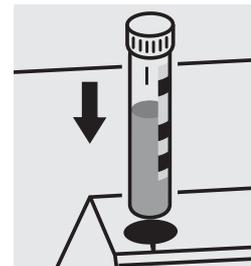
Añadir 5 gotas de O<sub>2</sub>-2K, cerrar con la tapa roscada y agitar durante 10 segundos.



Tiempo de reacción: 1 minuto



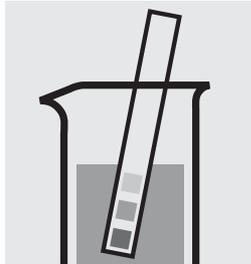
Añadir 10 gotas de O<sub>2</sub>-3K, cerrar la cubeta, mezclar y limpiar desde el exterior.



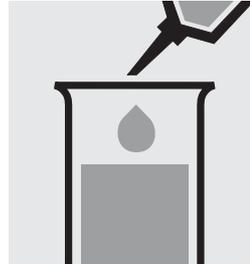
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

# 14731 · Peróxido de hidrógeno

<b>Intervalo</b>	0,05 – 4,00 mg/l de O <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,02 – 2,00 mg/l de O <sub>3</sub>	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,800 mg/l de O <sub>3</sub>	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



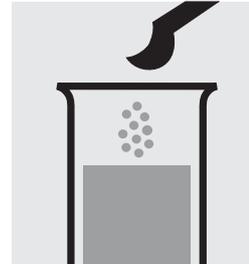
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



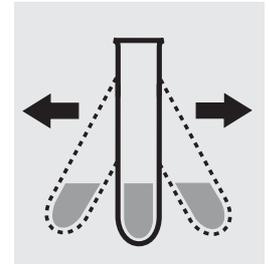
Pipetear 10 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



Añadir 2 gotas de O<sub>3</sub>-1 y mezclar.



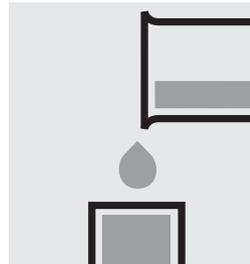
Añadir 1 microcuchara azul rasa de O<sub>3</sub>-2.



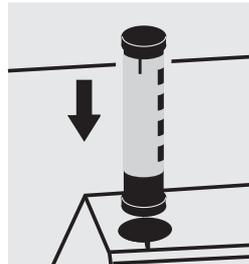
Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



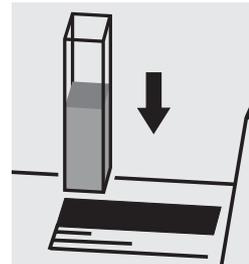
Tiempo de reacción:  
3 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

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").

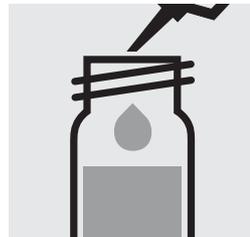
# 18789 · Peróxido de hidrógeno

<b>Intervalo</b>	2,0 – 20,0 mg/l de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	cubeta redonda
<b>de medida:</b>	0,25 – 5,00 mg/l de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		

## Intervalo de medida: 2,0 – 20,0 mg/l de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



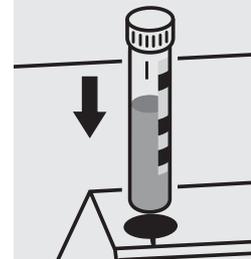
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 0–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de ácido sulfúrico.



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



Tiempo de reacción: 2 minutos



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

## Intervalo de medida: 0,25 – 5,00 mg/l de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>



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.



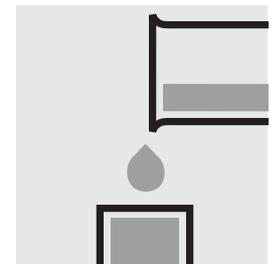
Seleccionar el método **H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> sens** en el menú (método núm. 128).



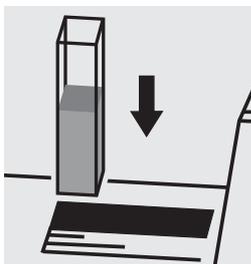
Pipetear 10 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta de 50 mm.



Colocar la cubeta del blanco en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

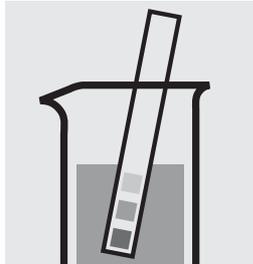
El contenido de las cubetas de reacción puede presentar un color ligeramente amarillo. Pero esto no influye en el resultado de medición.

### Aseguramiento de la calidad:

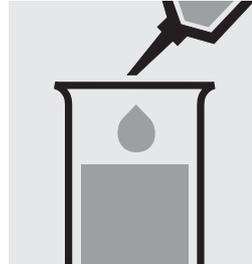
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de peróxido de hidrógeno a partir de perhidrol 30% de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (ver apartado “Soluciones patrón”).

# 01744 · pH

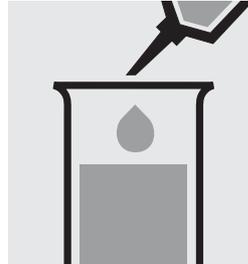
<b>Intervalo</b>	0,03 –6,00 mg/l de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,015–3,000 mg/l de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	cubeta de 20 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



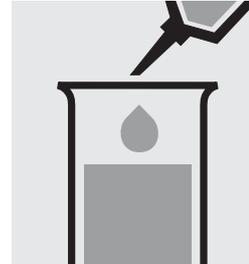
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 0,50 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-1 en un tubo de ensayo.



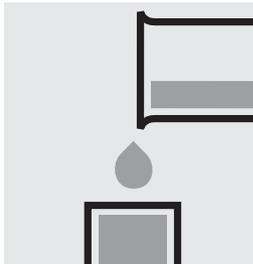
Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



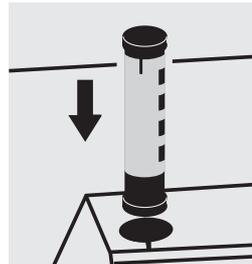
Añadir 0,50 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-2 con la pipeta y mezclar.



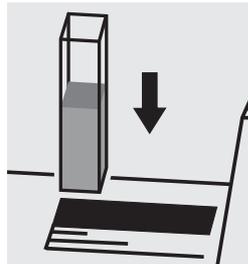
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de peróxido de hidrógeno a partir de perhidrol 30% de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (ver apartado "Soluciones patrón").

## 14831 · Plata

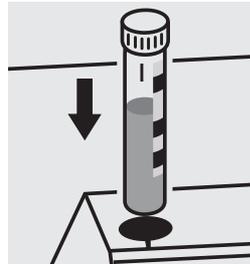
Intervalo de medida: pH 6,4–8,8



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.



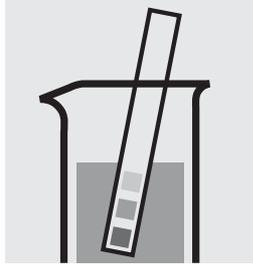
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

### Aseguramiento de la calidad:

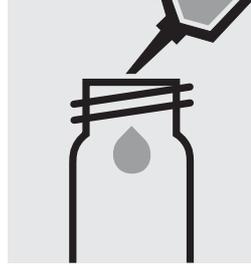
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) puede usarse solución tampón pH 7,00, art. 108708.

# 14833 · Plomo

<b>Intervalo</b>	0,50–3,00 mg/l de Ag	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	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.



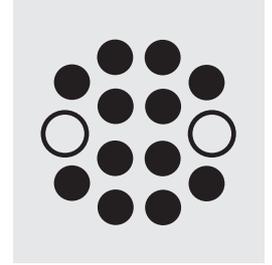
Pipetear 10 ml de la muestra en un cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



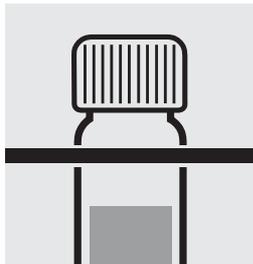
Añadir 2 gotas de **Ag-1**.



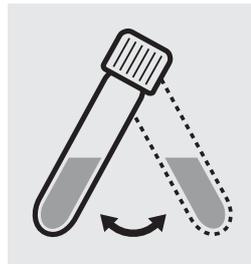
Añadir 1 microcuchara verde rasa de **Ag-2**, cerrar con la tapa rosca.



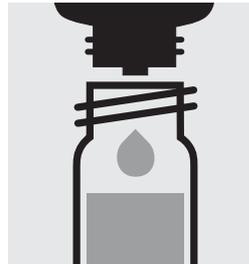
Calentar la cubeta de reacción durante 1 hora a 120 °C (100 °C) en el termostato.



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



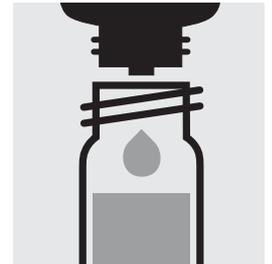
Agitar la cubeta por balanceo antes de abrirla.



Añadir 3 gotas de **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.



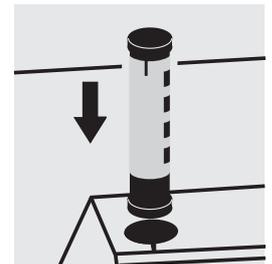
Añadir 1,0 ml de **Ag-6** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



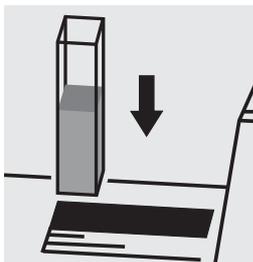
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

Concentraciones muy elevadas de plata en la muestra producen soluciones turbidas (la solución de medición debe ser límpida); en estos casos debe diluirse la muestra.

### Aseguramiento de la calidad:

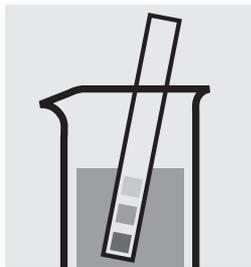
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución puede utilizarse la solución patrón de plata lista para el uso, art. 250479, concentración 1000 mg/l de Ag.

# 09717 · Plomo

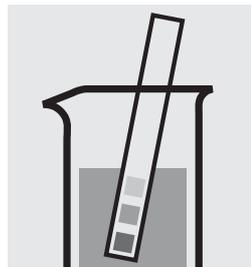
**Intervalo** 0,10–5,00 mg/l de Pb

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

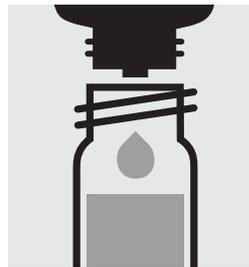
## Dureza total 0–14 °d (dureza alemana)



Comprobar la dureza total de la muestra.



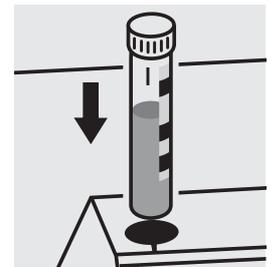
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–6. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



Añadir 5 gotas de **Pb-1K** en la cubeta de reacción y mezclar.



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

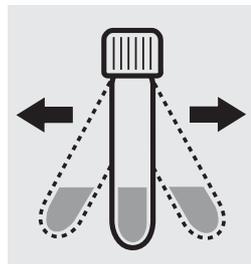


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.  
= **valor de medición A**

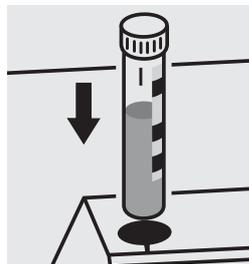
## Dureza total > 14 °d (dureza alemana)



Añadir 1 microcuchara gris rasa de **Pb-2K** a la cubeta ya medida, cerrar la cubeta con la tapa roscada.

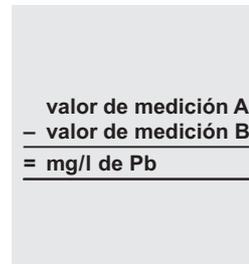


Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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

= **valor de medición B**



### Importante:

Para la determinación de **plomo 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 suma de plomo ( $\Sigma$  de Pb).

### Aseguramiento de la calidad:

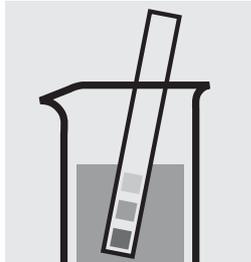
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 40, art. 250485.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de plomo lista para el uso, art. 250462, concentración 1000 mg/l de Pb.

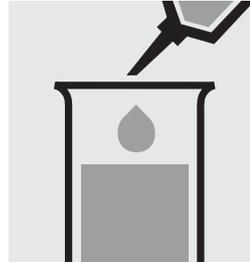
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 40).

# 14562 · Potasio

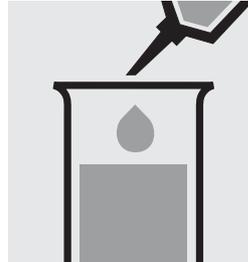
<b>Intervalo</b>	0,10 – 5,00 mg/l de Pb	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,05 – 2,50 mg/l de Pb	cubeta de 20 mm
	0,010 – 1,000 mg/l de Pb	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



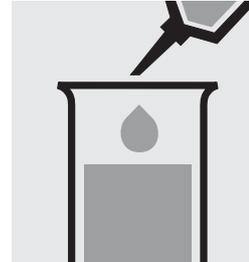
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–6. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de amoníaco o de ácido nítrico.



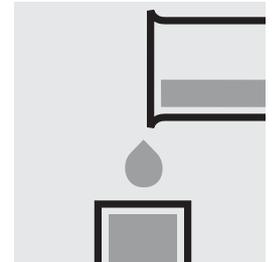
Pipetear 0,50 ml de **Pb-1** en un tubo de ensayo.



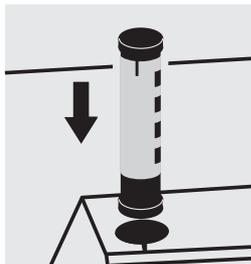
Añadir 0,50 ml de **Pb-2** con la pipeta y mezclar.



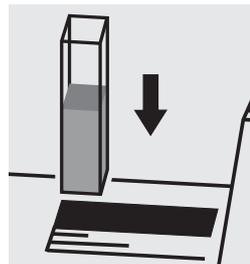
Añadir 8,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



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. 252033 o Crack Set 10, art. 250496 y un termorreactor.

El resultado puede expresarse como suma de plomo ( $\Sigma$  de Pb).

### Aseguramiento de la calidad:

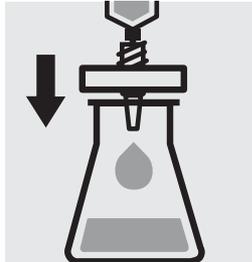
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 40, art. 250485.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de plomo lista para el uso, art. 250462, 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).

# 00615 · Potasio

<b>Intervalo</b>	5,0–50,0 mg/l de K
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones turbias de la muestra.



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–12. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



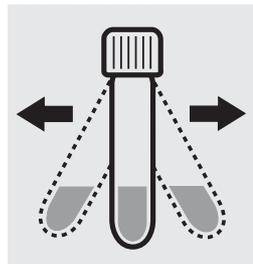
Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 10,0–11,5.



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



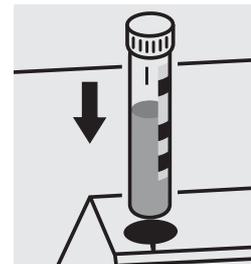
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **K-2K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos

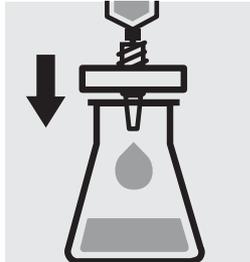


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

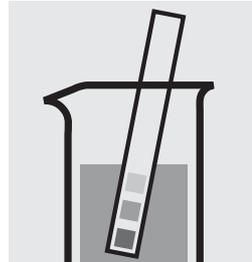
### Aseguramiento de la calidad:

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

<b>Intervalo</b>	30–300 mg/l de K
<b>de medida:</b>	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.



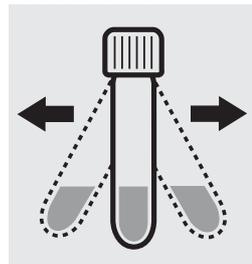
Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 10,0–11,5.



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



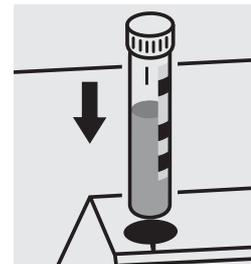
Añadir 1 microcuchara azul rasa de **K-2K**, cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Tiempo de reacción: 5 minutos



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

### Aseguramiento de la calidad:

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

# 14794 · Silicatos (ácido silícico)

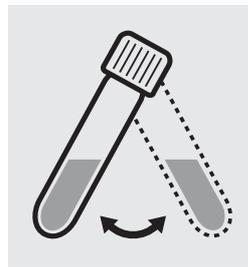
<b>Intervalo de medida:</b> 0,020 – 0,500 mg/l de DEHA*	cubeta de 20 mm
*N,N-dietilhidroxilamina	
0,027 – 0,667 mg/l de Carbohy*	cubeta de 20 mm
* carbohidrazida	
0,053 – 1,315 mg/l de Hydro*	cubeta de 20 mm
* hidroquinona	
0,078 – 1,950 mg/l de ISA*	cubeta de 20 mm
* ácido isoascórbico	
0,087 – 2,170 mg/l de MEKO*	cubeta de 20 mm
* metiletilcetoxima	



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



Añadir 1 sobre de polvos de **Oxyscav 1** y cerrar con la tapa roscada.



Agitar por balanceo la cubeta para disolver la sustancia sólida.



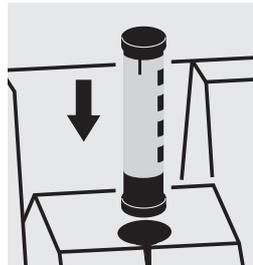
Añadir 0,20 ml **Oxyscav 2** con pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



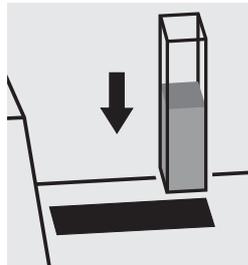
Tiempo de reacción: 10 minutos (**protegido de la luz**), **medir inmediatamente**.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

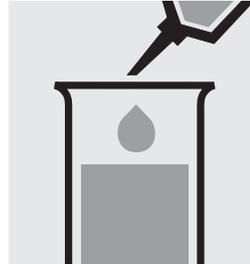
### Aseguramiento de la calidad:

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

<b>Intervalo</b>	0,21 – 10,70 mg/l SiO <sub>2</sub>	0,10 – 5,00 mg/l Si	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,10 – 5,35 mg/l SiO <sub>2</sub>	0,05 – 2,50 mg/l Si	cubeta de 20 mm
	0,011 – 1,600 mg/l SiO <sub>2</sub>	0,005 – 0,750 mg/l Si	cubeta de 50 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.			



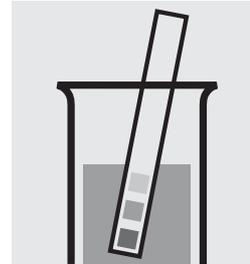
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



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



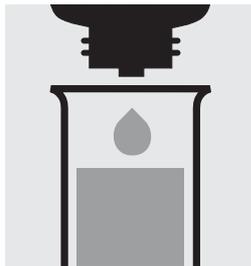
Añadir 3 gotas de **Si-1** y mezclar.



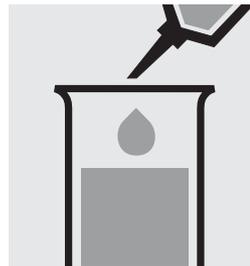
Comprobar el valor del pH, intervalo necesario: pH 1,2–1,6.



Tiempo de reacción: 3 minutos



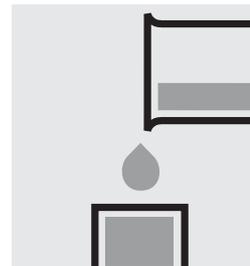
Añadir 3 gotas de **Si-2** y mezclar.



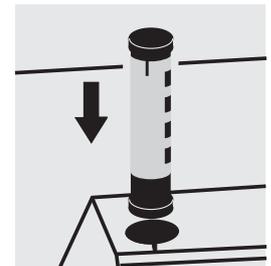
Añadir 0,50 ml de **Si-3** con la pipetta y mezclar.



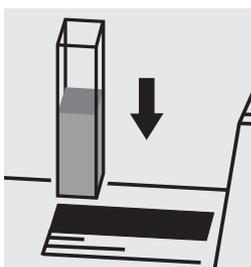
Tiempo de reacción: 10 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

### Importante:

Junto al kit del test se encuentran dos autoselectores, que deben utilizarse según sea el intervalo de medida o, respectivamente, la cubeta (véase impresión).

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.

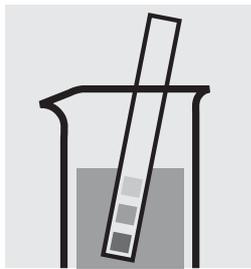
### Aseguramiento de la calidad:

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, art. 252472, concentración 1000 mg/l de Si. (¡Atención! Las soluciones patrón no deben ser conservadas en recipientes de vidrio.)

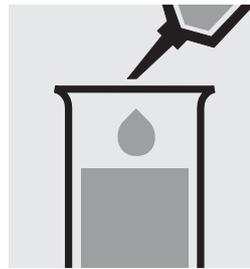
# 00885 · Sodio

<b>Intervalo</b>	1,1– 107,0 mg/l de SiO <sub>2</sub>	0,5– 50,0 mg/l de Si	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	11 –1070 mg/l de SiO <sub>2</sub>	5 –500 mg/l de Si	cubeta de 10 mm
Es posible expresar los resultados también en SiO <sub>2</sub> y mmol/l.			

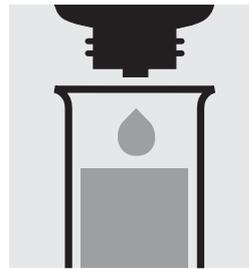
## Intervalo de medida: 1,1–107,0 mg/l de SiO<sub>2</sub>



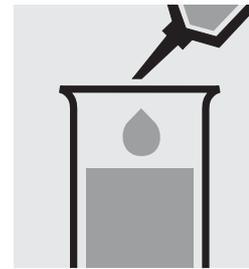
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Pipetear 4,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo.



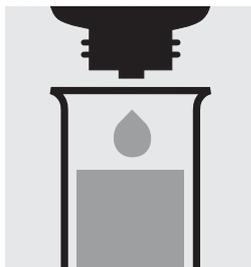
Añadir 4 gotas de **Si-1** y mezclar.



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



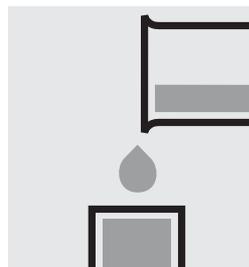
Tiempo de reacción: 2 minutos



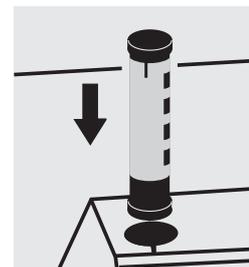
Añadir 4 gotas de **Si-3** y mezclar.



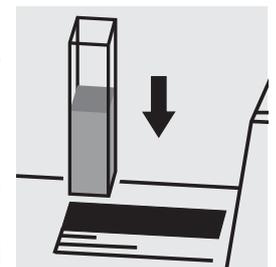
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método con el AutoSelector 0,5–50,0 mg/l de Si.

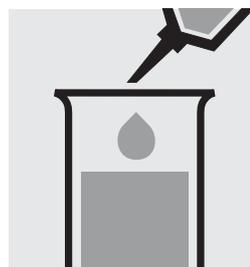


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

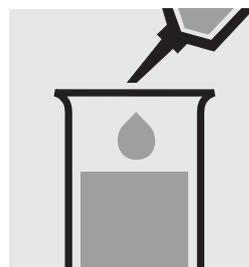
## Intervalo de medida: 11–1070 mg/l de SiO<sub>2</sub>



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



Piptear 5,0 ml de agua destilada 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, art. 252472, concentración 1000 mg/l de Si. (¡Atención! Las soluciones patrón no deben ser conservadas en recipientes de vidrio.)

# 14548 · Sulfatos

en soluciones nutritivas

Intervalo de medida: 10–300 mg/l de Na



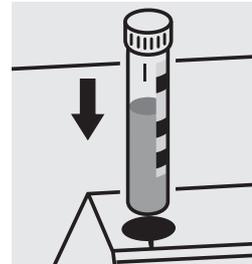
Pipetear 0,50 ml de **Na-1K** en una cubeta de reacción y mezclar.



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.

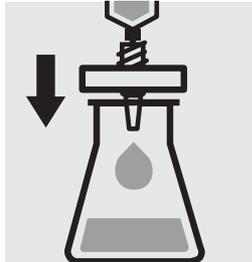
### Aseguramiento de la calidad:

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, art. 250466, concentración 1000 mg/l de  $\text{Cl}^-$  (corresponde a 649 mg/l de Na) (ver apartado “Soluciones patrón”).

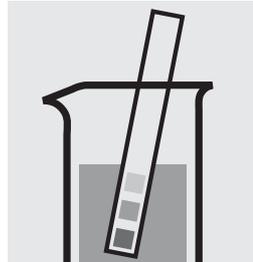
## 00617 · Sulfatos

**Intervalo** 5–250 mg/l de  $\text{SO}_4$

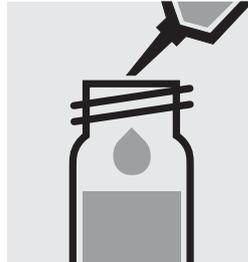
**de medida:** Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



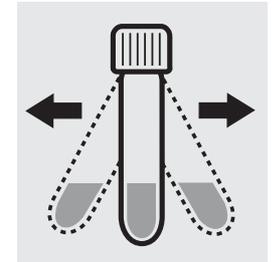
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



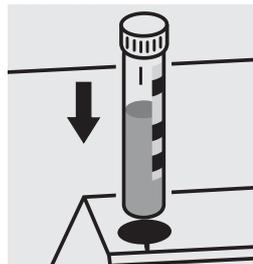
Añadir 1 microcuchara verde de  $\text{SO}_4\text{-1K}$ , cerrar con la tapa roscada.



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:

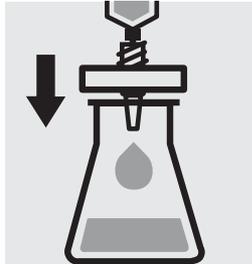
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso, art. 250480, concentración 1000 mg/l de  $\text{SO}_4^{2-}$ .

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

# 14564 · Sulfatos

<b>Intervalo</b>	50–500 mg/l de SO <sub>4</sub>
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



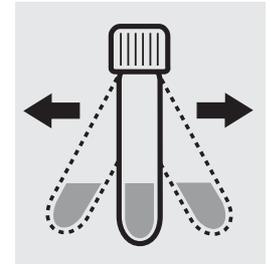
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



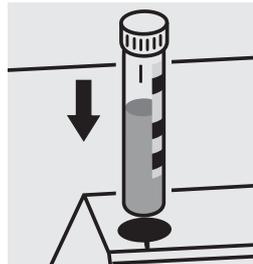
Añadir 1 microcuchara verde de SO<sub>4</sub>-1K, cerrar con la tapa roscada.



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:

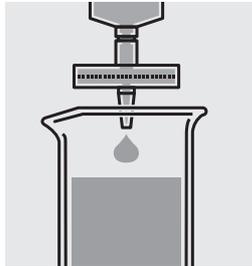
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso, art. 250480, concentración 1000 mg/l de SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.

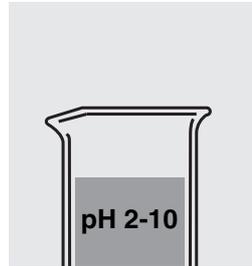
Para comprobar los efectos dependientes de la muestra se recomienda el uso de solución de adición (componente de CombiCheck 10).

## 02537 · Sulfatos

<b>Categoría:</b>	RT (ensayo de reactivos)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	5 - 300 mg/l SO <sub>4</sub> Indicación posible en mmol/l



Filtrar las soluciones turbias.



Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 2-10.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluída o con ácido clorhídrico diluido.



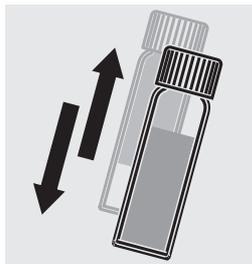
Agregar 0,50 ml de SO<sub>4</sub>-1 en la cubeta vacía con una pipeta.



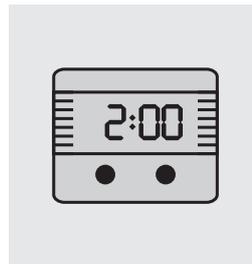
Añadir 5,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



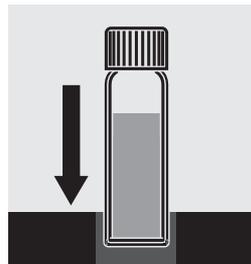
Agregar 1 cuchara micrométrica azul rasa de SO<sub>4</sub>-2 y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Sacudir enérgicamente para diluir las sustancias sólidas.



Dejar en reposo durante 2 minutos.  
**A continuación, medir inmediatamente.**

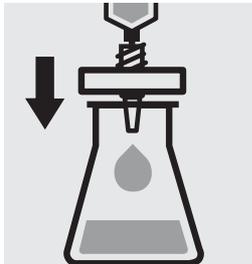


Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

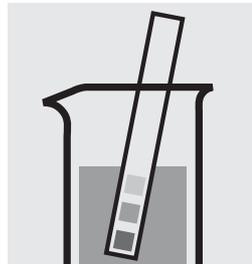
### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Vea más detalles en el papel informativo en el empaque del test.

<b>Intervalo</b>	100–1000 mg/l de SO <sub>4</sub>
<b>de medida:</b>	Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



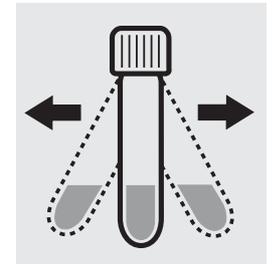
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 2–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



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



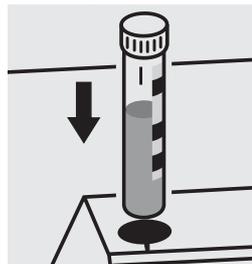
Añadir 1 microcuchara verde de SO<sub>4</sub>-1K, cerrar con la tapa roscada.



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.

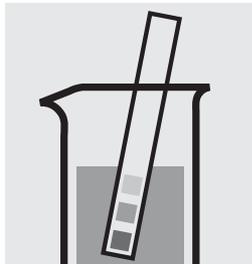
### Aseguramiento de la calidad:

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<sub>4</sub><sup>2-</sup>.

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

<b>Intervalo</b>	25–300 mg/l de $\text{SO}_4$	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	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 roscada.



Añadir 2 gotas de  $\text{SO}_4\text{-1}$  y mezclar.



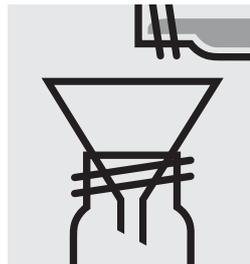
Añadir 1 microcuchara verde rasa de  $\text{SO}_4\text{-2}$ , cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Regular la temperatura del tubo en el baño de agua a 40 °C durante 5 minutos.



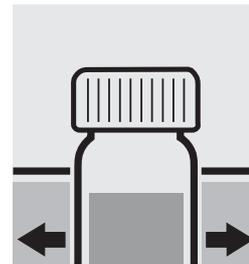
Añadir 2,5 ml de  $\text{SO}_4\text{-3}$  con la pipeta y mezclar.



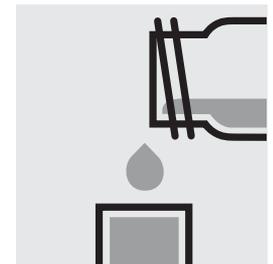
Filtrar a través de un filtro redondo en un tubo con tapa roscada.



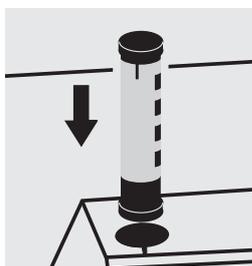
Mezclar el filtrado con 4 gotas de  $\text{SO}_4\text{-4}$  y cerrar con la tapa roscada.



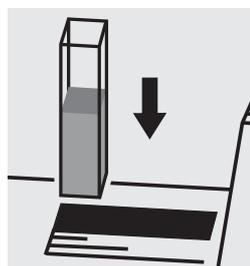
Colocar de nuevo durante 7 minutos en el baño de agua.



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

### Aseguramiento de la calidad:

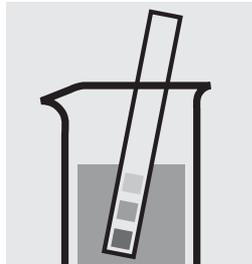
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) recomendamos usar CombiCheck 10, art. 250482.

Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de sulfatos lista para el uso, art. 250480, concentración 1000 mg/l de  $\text{SO}_4^{2-}$ .

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

# 14779 · Sulfuros

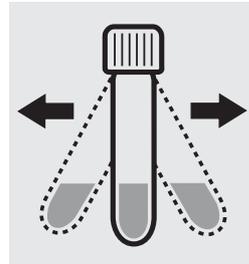
<b>Intervalo</b>	1,0–20,0 mg/l de SO <sub>3</sub>	cubeta redonda
<b>de medida:</b>	0,8– 16,0 mg/l de SO <sub>2</sub>	cubeta redonda
	0,05– 3,00 mg/l de SO <sub>3</sub>	cubeta de 50 mm (ver método de preparación “sensible”)
	0,04 – 2,40 mg/l de SO <sub>2</sub>	cubeta de 50 mm (ver método de preparación “sensible”)
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



Añadir 1 microcuchara gris rasa de **SO<sub>3</sub>-1K** en una cubeta de reacción, cerrar con la tapa rosca-da.



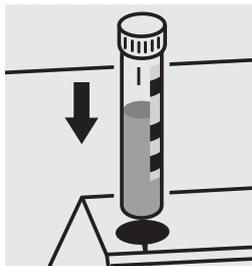
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



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.

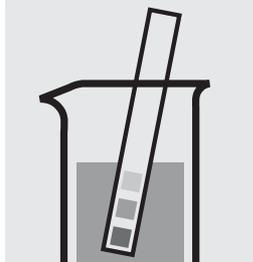
## Sulfitos sensible

Usar el mismo procedimiento de preparación que arriba, pero añadir 7,0 ml de la muestra en lugar de 3,0 ml y además preparar un blanco propio utilizando 7,0 ml de agua destilada y todos los reactivos. Para la medición transferir la solución a una cubeta de 50 mm. Previamente configurar el fotómetro para la medición del blanco. Seleccionar el método **SO<sub>3</sub> sens** en el menú (método núm. 127).

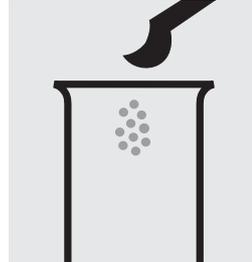
### Aseguramiento de la calidad:

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. (ver apartado “Soluciones patrón”).

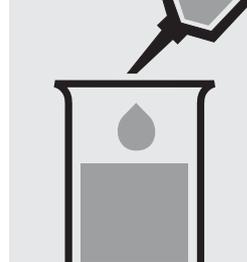
<b>Intervalo</b>	1,0–60,0 mg/l de SO <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,8–48,0 mg/l de SO <sub>2</sub>	cubeta de 10 mm
Es posible expresar los resultados también en mmol/l.		



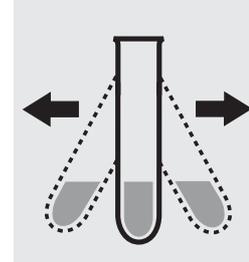
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 4–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



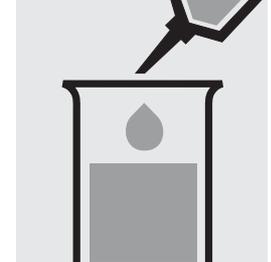
Introducir 1 microcuchara gris rasa de SO<sub>3</sub>-1 en un tubo de ensayo seco.



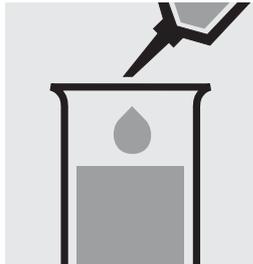
Añadir 3,0 ml de SO<sub>3</sub>-2 con la pipeta.



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



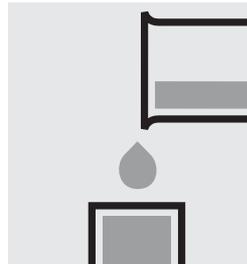
Añadir 5,0 ml de agua destilada con la pipeta y mezclar.



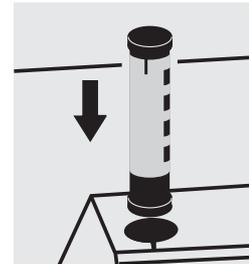
Añadir 2,0 ml de la muestra con la pipeta y mezclar.



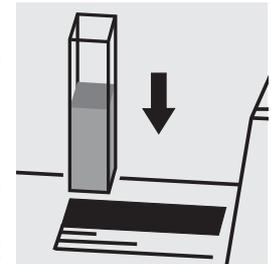
Tiempo de reacción: 2 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Seleccionar el método con el AutoSelector.

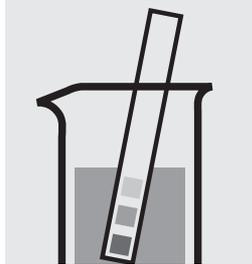


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

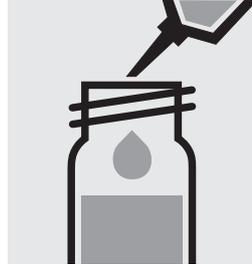
### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de sulfitos a partir de sulfito sódico p.a. (ver apartado “Soluciones patrón”).

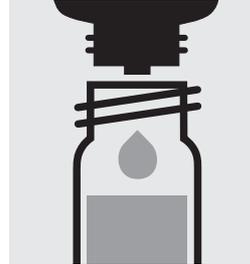
**Intervalo de medida:** 0,05 - 2,00 mg/l MBAS\*  
 \* Methylenblau aktive Substanzen (sustancias activas de azul de metileno)  
 Es posible expresar los resultados también en mmol/l.



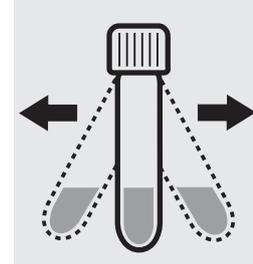
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 5–10. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido clorhídrico.



Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción, ¡no mezclar!



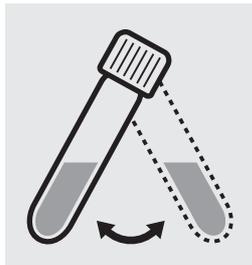
Añadir 2 gotas de **T-1K**, cerrar con la tapa roscada.



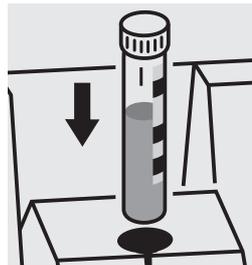
Agitar intensamente la cubeta durante 30 segundos.



Tiempo de reacción: 10 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



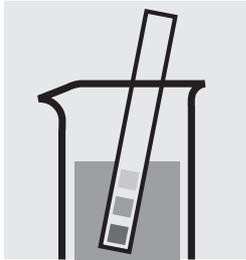
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

### Aseguramiento de la calidad:

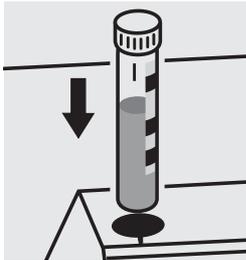
Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de tensioactivos a partir de ácido dodecan-1-sulfónico p. a., sal sódica (ver apartado "Soluciones patrón").

## 01764 · Tensioactivos (catiónicos)

<b>Intervalo</b>	0,05 – 1,50 mg/l de k-Ten
<b>de medida:</b>	(calculado como bromuro de N-Cetil-N,N,N-trimetilamonio)



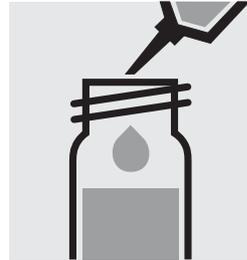
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–8. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



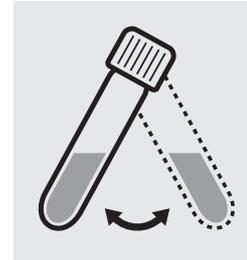
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.



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 roscaada.



Agitar la cubeta por balanceo durante 30 segundos.



Tiempo de reacción: 5 minutos

### 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 (ver apartado "Soluciones patrón").

## 01787 · Tensioactivos (no iónicos)

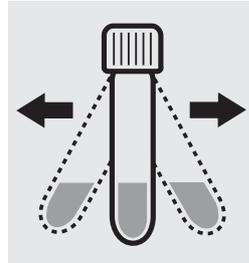
<b>Intervalo</b>	0,10 – 7,50 mg/l de n-Ten
<b>de medida:</b>	(calculado como Triton® X-100)



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



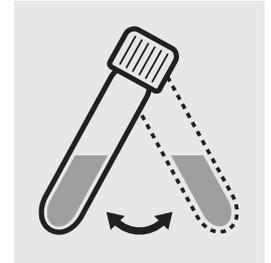
Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción. Cerrar la cubeta con la tapa roscada.



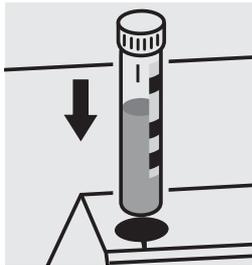
Agitar **intensamente** la cubeta **durante 1 minuto**.



Tiempo de reacción:  
2 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



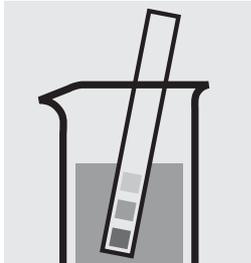
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de tensioactivo a partir de una solución de Triton® X-100 (ver apartado “Soluciones patrón”).

## 00606 · Yodo

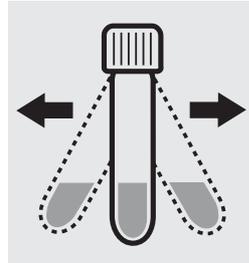
<b>Intervalo</b>	0,10 – 7,50 mg/l de n-Ten
<b>de medida:</b>	(calculado como Triton® X-100)



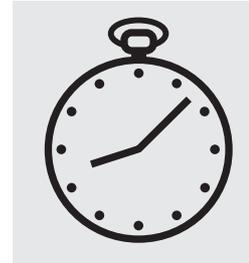
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–9. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



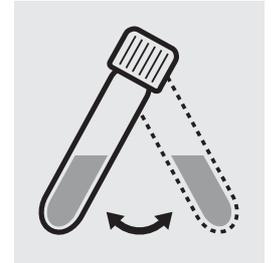
Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción. Cerrar la cubeta con la tapa roscada.



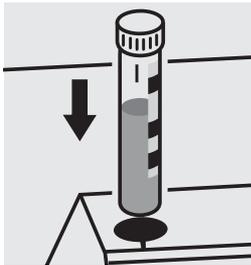
Agitar **intensamente** la cubeta **durante 1 minuto**.



Tiempo de reacción:  
2 minutos



Agitar la cubeta por balanceo antes de medirla.



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

### Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (reactivos del test, dispositivo de medición y manipulación) debe prepararse uno mismo una solución patrón de tensioactivo a partir de una solución de Triton® X-100 (ver apartado “Soluciones patrón”).

# Aplicaciones

## Métodos disponibles

Las aplicaciones son procedimientos fotométricos especiales que por lo general no se basan en juegos de ensayos. Consulte las instrucciones de análisis correspondientes al final del capítulo INSTRUCCIONES DE ANÁLISIS. Allí encontrará más información sobre elementos auxiliares y reactivos. En las aplicaciones los métodos son seleccionados manualmente por el número del método indicado en la columna 1. En el manual de instrucciones del fotómetro, en el párrafo SELECCIONAR EL MÉTODO MANUALMENTE, se explica como seleccionar manualmente el método adecuado.

Núm. del método	Parámetro	Rango total de medición	Método
2518	ADMI	2,0 – 100,0	Coloración propia
2517	ADMI	10 – 1000	Coloración propia
2522	Amoníaco, libre	(0,010 – 0,500 mg/l de NH <sub>4</sub> -N)	como amonio (con test 14752)
2521	Amoníaco, libre	(0,03 – 1,50 mg/l de NH <sub>4</sub> -N)	como amonio (con test 14752)
2520	Amoníaco, libre	(0,05 – 3,00 mg/l de NH <sub>4</sub> -N)	como amonio (con test 14752)
2523	Amoníaco, libre	(0,6 – 20,6 mg/l de NH <sub>4</sub> -N)	como amonio (con test 14544)
130	Antimonio en aguas y aguas residuales	0,10 – 8,00 mg/l de Sb	Verde brillante
195	Bromatos en aguas y aguas potables	0,003 – 0,120 mg/l de BrO <sub>3</sub>	3,3'-Dimetilnaftidina
2509	Clorofila a (DIN), 10 mm	resultado en µg/l de Chl-a	Coloración propia
2510	Clorofila a (DIN), 20 mm	resultado en µg/l de Chl-a	Coloración propia
2511	Clorofila a (DIN), 50 mm	resultado en µg/l de Chl-a	Coloración propia
2504	Clorofila a (ASTM), 10 mm	resultado en mg/m <sup>3</sup> de Chl-a	Coloración propia
2505	Clorofila a (ASTM), 20 mm	resultado en mg/m <sup>3</sup> de Chl-a	Coloración propia
2506	Clorofila a (ASTM), 50 mm	resultado en mg/m <sup>3</sup> de Chl-a	Coloración propia
2507	Clorofila a, b, c (ASTM), 10 mm	resultado en mg/m <sup>3</sup> de Chl-a,-b,-c	Coloración propia
2508	Clorofila a, b, c (ASTM), 50 mm	resultado en mg/m <sup>3</sup> de Chl-a,-b,-c	Coloración propia
083	Cobre baños	2,0 – 80,0 g/l de Cu	Coloración propia
300	Coefficiente de absorción espectral α(254)	0,5 – 250 m <sup>-1</sup>	Medición a 254 nm
301	Coefficiente de atenuación espectral μ(254)*	0,5 – 250 m <sup>-1</sup>	Medición a 254 nm
302	Coefficiente de absorción espectral α(436)	0,5 – 250 m <sup>-1</sup>	Medición a 436 nm
015	Color α(436)(Color436) (coeficiente de absorción espectral)	0,1 – 250 m <sup>-1</sup>	Medición a 436 nm
061	Color α(525)(Color525) (coeficiente de absorción espectral)	0,1 – 250 m <sup>-1</sup>	Medición a 525 nm
078	Color α(620)(Color620) (coeficiente de absorción espectral)	0,1 – 250 m <sup>-1</sup>	Medición a 620 nm
303	Color (410)(CU410) (EN 7887)	2 – 2500 mg/l Pt	Medición a 410 nm
032	Color Hazen (CU340)*	0,2 – 500 CU	Método con patrón platino-cobalt, medición a 340 nm
179	Color Hazen (CU445)*	1 – 1000 CU	Método con patrón platino-cobalt, medición a 445 nm
180	Color Hazen (CU455)*	1 – 1000 CU	Método con patrón platino-cobalt, medición a 455 nm
181	Color Hazen (CU465)*	1 – 1000 CU	Método con patrón platino-cobalt, medición a 465 nm
020	Cromo baños	4,0 – 400 g/l de CrO <sub>3</sub>	Coloración propia
2525	Dióxido de carbono	(0,40 – 8,00 mmol/l OH)	Reacción del indicador (con test 01758)
033	Índice de color de yodo (IodFa)	0,010 – 3,00 IFZ	Medición a 340 nm
021	Índice de color de yodo (IodFa)	0,2 – 50,0 IFZ	Medición a 445 nm
135	Mercurio en aguas y aguas residuales	0,025 – 1,000 mg/l de Hg	Cetona de Michler
057	Níquel baños	2,0 – 120 g/l de Ni	Coloración propia

Núm. del método	Parámetro	Rango total de medición	Método
2503	Nitratos	0,0 – 7,0 mg/l de NO <sub>3</sub> -N	Determinación directa en el rango UV
133	Paladio en aguas y aguas residuales	0,05 – 1,25 mg/l de Pd	Thiocetona de Michler
134	Platino en aguas y aguas residuales	0,10 – 1,25 mg/l de Pt	o-Fenilendiamina
182	Sustancias sólidas en suspensión (Susp. sólids)	25 – 750 mg/l de Sólid.en sus	Medición a 550 nm
077	Turbidez (T550)	1 – 100 FAU	Medición a 550 nm

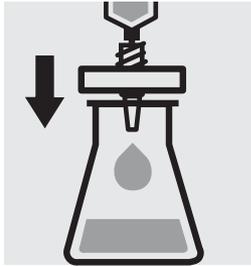
\* Es posible corrección de turbidez

# Aplicación · Medición colorimétrica ADMI

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

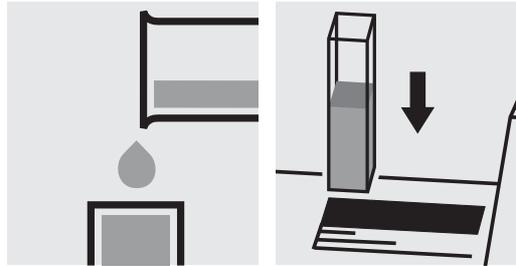
<b>Intervalo</b>	10 – 1000	cupeta de 10 mm	Método 2517
<b>de medida:</b>	2,0 – 100,0	cupeta de 50 mm	Método 2518
<b>¡Atención!</b>	La medición tiene lugar en la cubeta rectangular correspondiente frente a una muestra en blanco, preparada a partir de agua destilada (recomendamos el art. 01051, Agua para análisis de procesos).		

## Preparación:



Filtrar las soluciones turbias de la muestra.

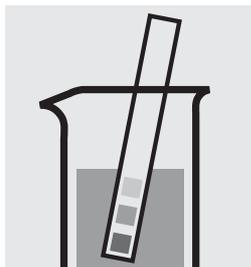
## Determinación con el valor pH original:



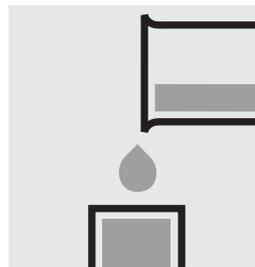
Añadir la solución en la cubeta correspondiente.

Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. 2517 o resp. 2518.

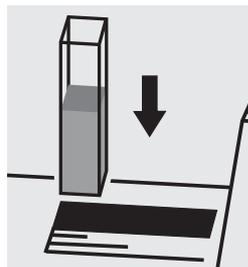
## Determinación con un valor pH de 7,0:



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



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. 2517 o resp. 2518.

## Nota:

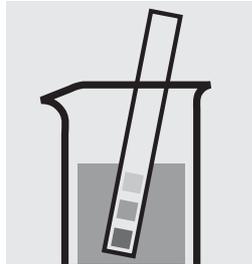
Este método no puede ser recalibrado por el usuario (calibración de un punto). La activación se realiza mediante la tecla **Blank Zero**, y a continuación se realiza un guiado por menú (para más detalles, ver aplicación).

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

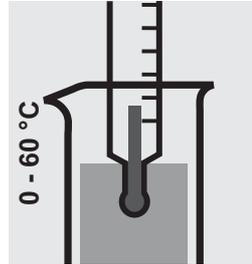
## Aseguramiento de la calidad:

Para comprobar el sistema de medición (dispositivo de medición y manipulación) después de la correspondiente dilución pueden utilizarse la solución de referencia platino-cobalto (Hazen 500) lista para el uso CertiPUR®, art. 00246 (Merck), concentración 500 mg/l de Pt.

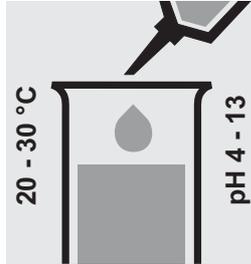
<b>Intervalo de medida:</b>	equiv. 0,05 – 3,00 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	ejemplo*: 0,01 – 0,56 mg/l de NH <sub>3</sub>	10 mm	Método 2520
	equiv. 0,03 – 1,50 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	ejemplo*: 0,01 – 0,28 mg/l de NH <sub>3</sub>	20 mm	Método 2521
	equiv. 0,010 – 0,50 mg/l de NH <sub>4</sub> -N	ejemplo*: 0,002 – 0,093 mg/l de NH <sub>3</sub>	50 mm	Método 2522
* Rango de medición para NH <sub>3</sub> o bien, NH <sub>3</sub> -N dependiendo del valor pH y de la temperatura.				
Los ejemplos son válidos por pH 8,5 y 25 °C.				



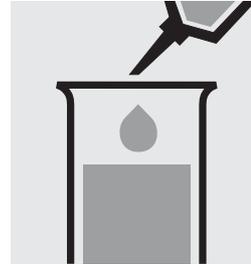
Comprobar y apuntar el valor del pH de la muestra.



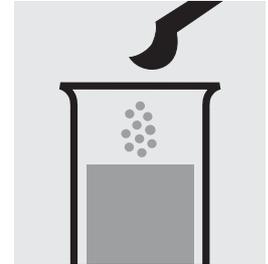
Comprobar y apuntar la temperatura de la muestra.



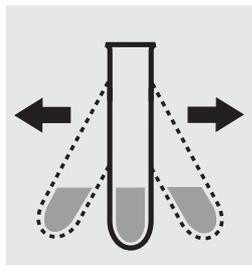
Pipetear 5,0 ml de la muestra en un tubo de ensayo. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico o temperar la muestra.



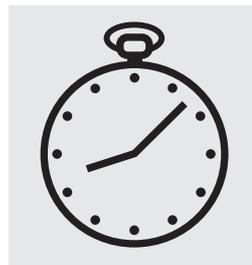
Añadir 0,60 ml de NH<sub>4</sub>-1 (de test Amonio, art. 250426 o 252081) con la pipeta y mezclar.



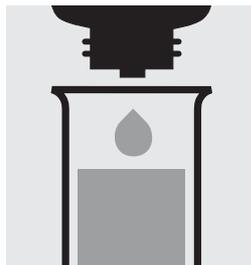
Añadir 1 microcuchara azul rasa de NH<sub>4</sub>-2 (de test Amonio, art. 250426 o 252081).



Agitar intensamente el tubo para disolver la sustancia sólida.



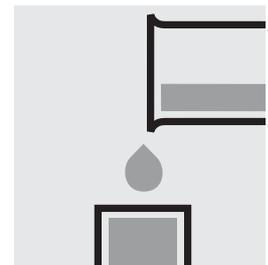
Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir 4 gotas de NH<sub>4</sub>-3 (de test Amonio, art. 250426 o 252081) y mezclar.



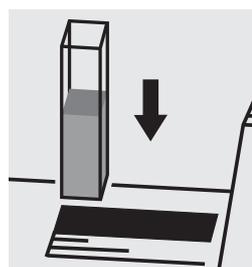
Tiempo de reacción: 5 minutos



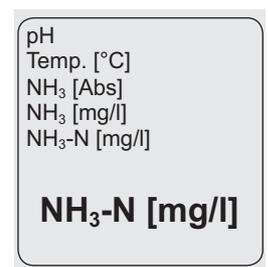
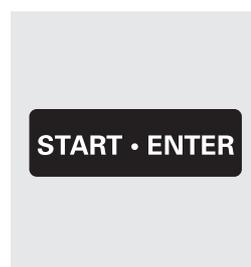
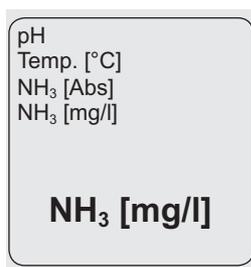
Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método núm. 2520 o resp. 2521 o resp. 2522. Introducir el valor pH y la temperatura de la muestra original.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.



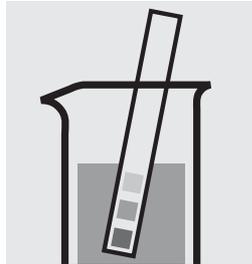
### Importante:

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.

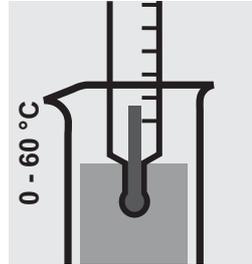
Para medir en la cubeta de 50 mm, debe doblarse en cada caso el volumen de la muestra y el volumen de los reactivos.

En su lugar puede usarse una cubeta semimicro.

<b>Intervalo</b>	equiv. 0,5 – 16,0 mg/l de $\text{NH}_4\text{-N}$ o 0,5 – 16,0 mg/l de $\text{NH}_4\text{-N}$
<b>de medida:</b>	Rango de medición para $\text{NH}_3$ o bien, $\text{NH}_3\text{-N}$ dependiendo del valor pH y de la temperatura. ejemplo: 0,09 – 3,00 mg/l de $\text{NH}_3$ por pH 8,5 y 25 °C



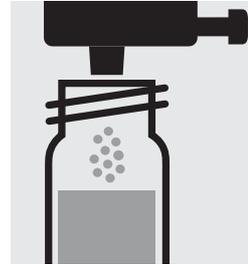
Comprobar y apuntar el valor del pH de la muestra.



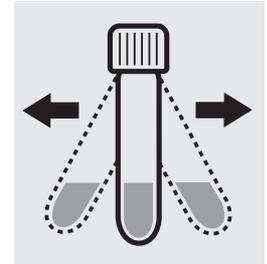
Comprobar y apuntar la temperatura de la muestra.



Pipetear 0,50 ml de la muestra en una cubeta de reacción (de test Amonio, art. 250329), cerrar con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 1 dosis de **NH<sub>4</sub>-1K** (de test Amonio, art. 250329) con el dosificador azul, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



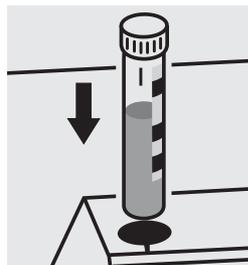
Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



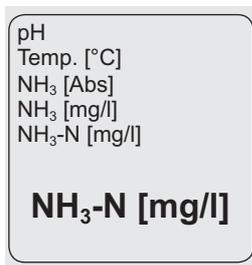
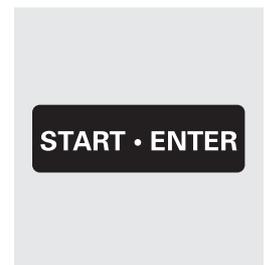
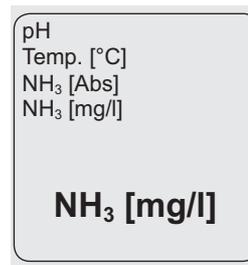
Tiempo de reacción: 15 minutos



Seleccionar el método núm. **2523**. Introducir el valor pH y la temperatura de la muestra original.



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.

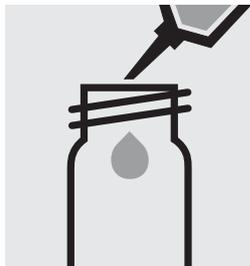
### Aseguramiento de la calidad:

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

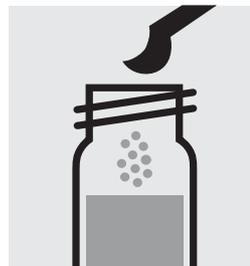
Tras la correspondiente dilución también puede utilizarse la solución patrón de amonio lista para el uso, art. 250461, concentración 1000 mg/l de  $\text{NH}_4^+$ .

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

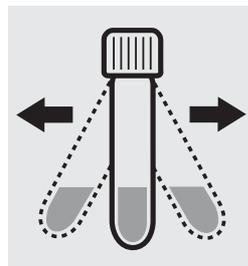
**Intervalo de medida:** 0,10–8,00 mg/l de Sb      cubeta de 10 mm



Pipetear 4,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



Añadir ca. 1,5 g de **amonio cloruro hexahidrato puris.** cerrar con la tapa roscada.



Agitar intensamente la cubeta para disolver la sustancia sólida.



Añadir 1,0 ml de **ácido fosfórico 85% p. a.** 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.



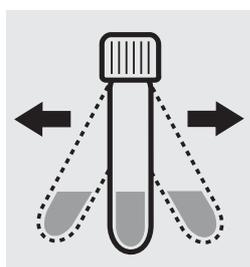
Tiempo de reacción: 2 minutos



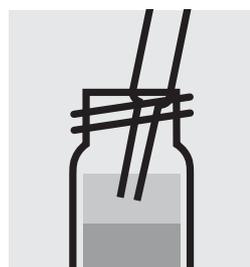
Añadir 2 gotas de **reactivo 3**, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



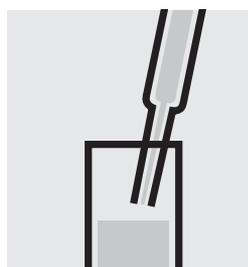
Añadir 5,0 ml de **tolueno p. a.** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada.



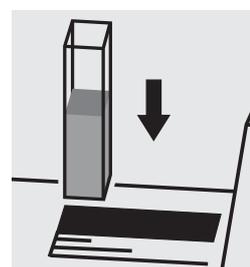
Agitar intensamente durante 30 segundos. Dejar en reposo para que se separen las fases.



Mediante una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior.



Añadir la solución en la cubeta.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método **Antimonio** en el menú (método núm. 130).

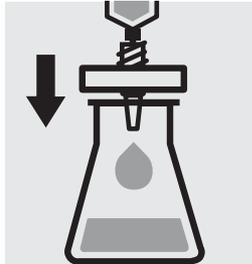
### Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. 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 solicitarse o descargarse directamente bajo <http://photometry.merck.de>.

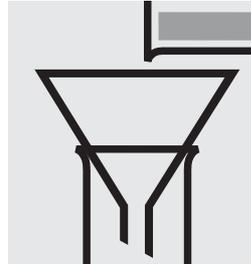
<b>Intervalo de medida:</b>	0,003–0,120 mg/l de $\text{BrO}_3^-$ cubeta de 50 mm
<b>¡Atención!</b>	La medición tiene lugar a 550 nm en una cubeta rectangular de 50 mm frente a una muestra en blanco, preparada a partir de agua destilada y los reactivos en forma análoga.



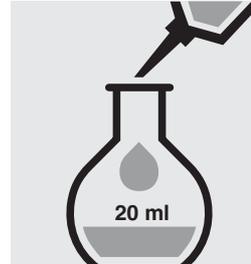
Filtrar las soluciones de la muestra turbias.



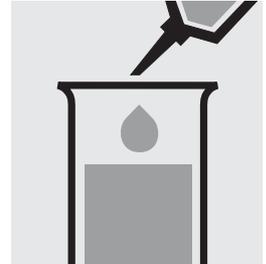
Evaporar casi hasta sequedad 200 ml de la solución de la muestra en un vaso de precipitados sobre la placa calefactora.



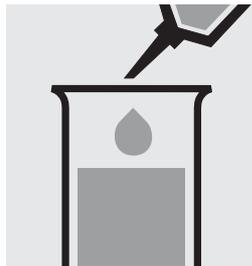
Transferir el residuo con poca agua destilada a un matraz aforado de 20 ml.



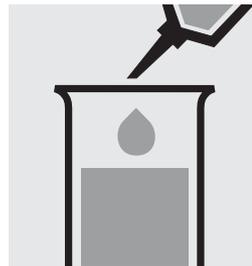
Completar el matraz aforado con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar bien: **muestra preparada.**



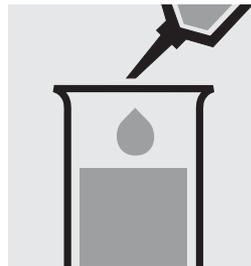
Pipetear 10 ml de la muestra preparada en un tubo de ensayo.



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



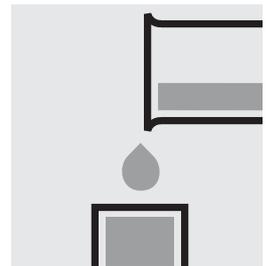
Añadir 0,20 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



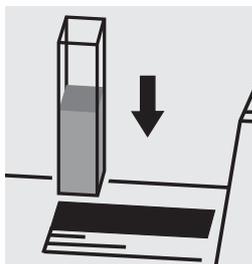
Añadir 0,20 ml de **ácido perclórico 70–72 % p. a.** con la pipeta y mezclar.



Tiempo de reacción: 30 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método **Bromatos** en el menú (método núm. 195).

### Importante:

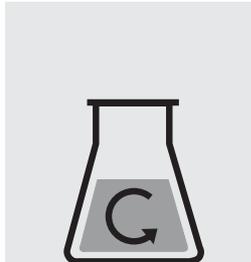
La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede solicitarse o descargarse directamente bajo <http://photometry.merck.de>.

# Aplicación · Clorofila

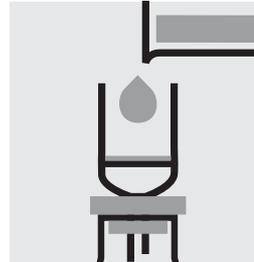
Determinación de clorofila a y feofitina a análogo a DIN 38412

página 1/2

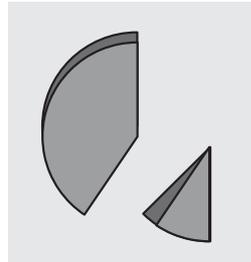
<b>Intervalo de medida:</b>	depende de la relación de la muestra original respecto al extracto en µg/l de Chl-a o Phaeo	cubeta de 10 mm cubeta de 20 mm cubeta de 50 mm	Método 2509 Método 2510 Método 2511
<b>¡Atención!</b>	La medición tiene lugar en la cubeta rectangular correspondiente frente a una muestra en blanco, preparada a partir de etanol (w = 90 %).		



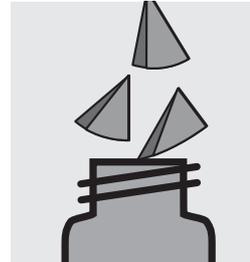
Homogeneizar suficientemente 0,5 - 2 l de muestra. **Apuntar el volumen de la muestra.**



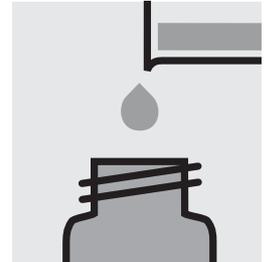
Filtrar la muestra por un filtro conveniente (p. ej. un filtro de fibra de vidrio).



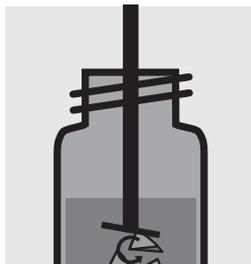
Doblar el filtro cargado y romperlo en pedazos.



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



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



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



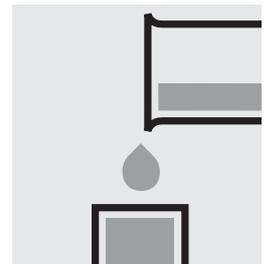
Dejar reposar de 6 a 24 horas para que se produzca la extracción.



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



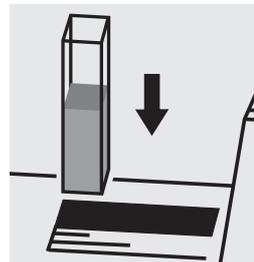
Llenar el matraz aforado con etanol hasta llegar a la marca. **¡Durante esta operación, el matraz debe estar protegido contra la luz!**



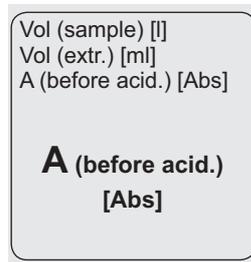
Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método núm. **2509** o resp. **2510** o resp. **2511**. Introducir el volumen de la muestra original y del extracto (matraz aforado).



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.

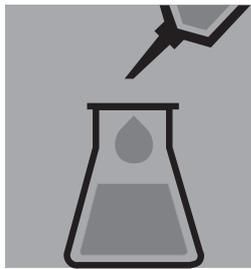


# Aplicación · Clorofila

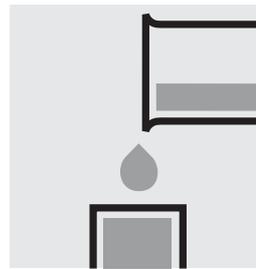
Determinación de clorofila a y feofitina a análogo a DIN 38412

página 2/2

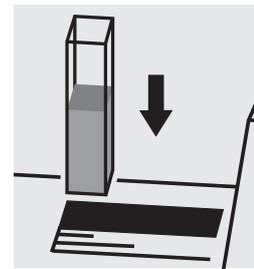
## Diferenciación (clorofila a - feofitina a):



Para diferenciar el contenido de clorofila a y para determinar el contenido de feofitina a se acidifica una parte del extracto con **ácido clorhídrico 2 mol/l p. a.** (0,3 ml por 100 ml de extracto).



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas y medir de nuevo.

Vol (sample) [l]  
 Vol (extr.) [ml]  
 A (before acid.) [Abs]  
 A (after acid.) [Abs]  
 Chl-a [ $\mu\text{g/l}$ ]

**Chl-a [ $\mu\text{g/l}$ ]**



Vol (sample) [l]  
 Vol (extr.) [ml]  
 A (before acid.) [Abs]  
 A (after acid.) [Abs]  
 Chl-a [ $\mu\text{g/l}$ ]  
 Phaeo [ $\mu\text{g/l}$ ]

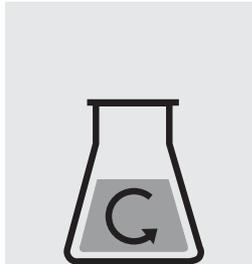
**Phaeo [ $\mu\text{g/l}$ ]**

# Aplicación · Clorofila

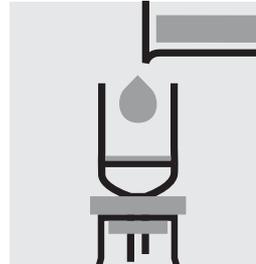
Determinación de clorofila a y feofitina a análogo a ASTM D3731-87

página 1/2

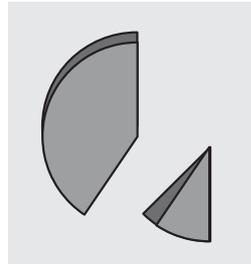
<b>Intervalo de medida:</b>	depende de la relación de la muestra original respecto al extracto en mg/m <sup>3</sup> de Chl-a o Phaeo-a	cubeta de 10 mm cubeta de 20 mm cubeta de 50 mm	Método 2504 Método 2505 Método 2506
<b>¡Atención!</b>	La medición tiene lugar en la cubeta rectangular correspondiente frente a una muestra en blanco, preparada a partir de medio extractor.		



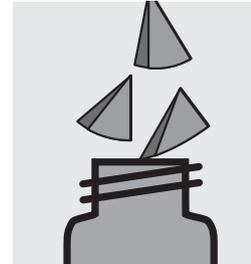
Homogeneizar suficientemente de muestra. **Apuntar el volumen de la muestra.**



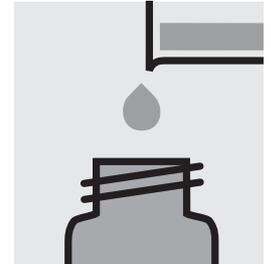
Filtrar la muestra por un filtro conveniente (p. ej. un filtro de fibra de vidrio).



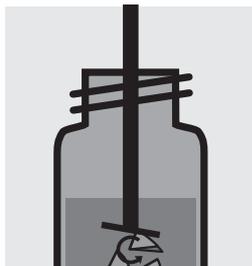
Doblar el filtro cargado y romperlo en pedazos.



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



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



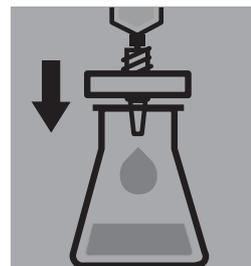
Desmenuzar el filtro con un homogeneizador.



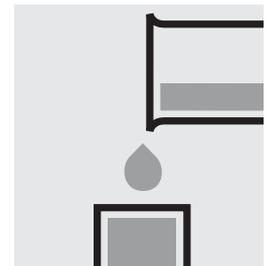
Llenar con **medio extractor** hasta 10 ml



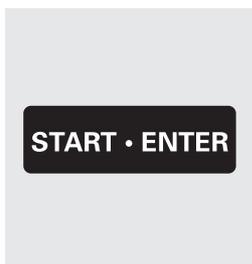
Dejar reposar como mínimo durante 2 horas a una temperatura de +4°C para que se produzca la extracción.



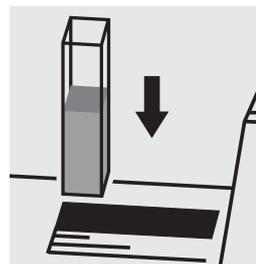
Filtrar el extracto **al abrigo de la luz** por un filtro conveniente.



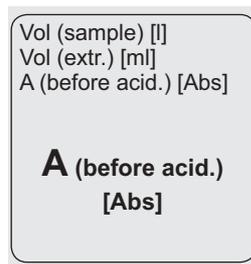
Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método núm. **2504** o resp. **2505** o resp. **2506**. Introducir el volumen de la muestra original y del extracto (aquí: 10 ml).



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas.

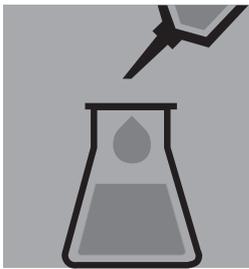


# Aplicación · Clorofila

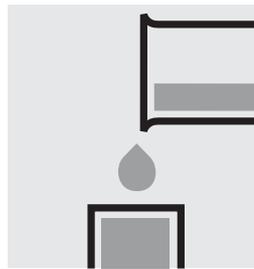
Determinación de clorofila a y feofitina a análogo a ASTM D3731-87

página 2/2

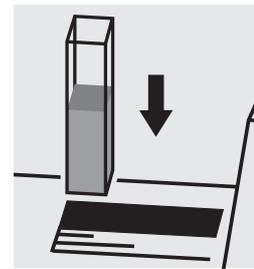
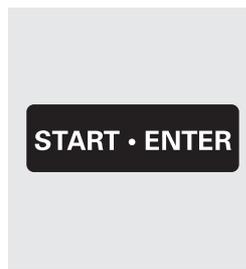
## Diferenciación (clorofila a - feofitina a):



Para diferenciar el contenido de clorofila a y para determinar el contenido de feofitina a se acidifica una parte del extracto con **ácido clorhídrico 0,1 mol/l p. a.** (0,15 ml por 5 ml de extracto).



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas y medir de nuevo.

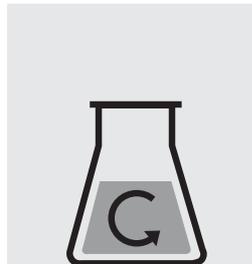
Vol (sample) [l] Vol (extr.) [ml] A (before acid.) [Abs] A (after acid.) [Abs] Chl-a [mg/m <sup>3</sup> ]  <b>Chl-a [mg/m<sup>3</sup>]</b>
--



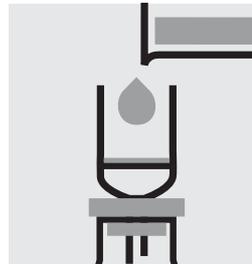
Vol (sample) [l] Vol (extr.) [ml] A (before acid.) [Abs] A (after acid.) [Abs] Chl-a [mg/m <sup>3</sup> ] Phaeo-a [mg/m <sup>3</sup> ]  <b>Phaeo-a [mg/m<sup>3</sup>]</b>
--

(Método tricromático) análogo ASTM D3731-87

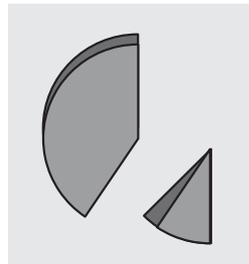
<b>Intervalo</b>	depende de la relación de la muestra original	cubeta de 10 mm	Método 2507
<b>de medida:</b>	respecto al extracto en mg/m <sup>3</sup> de Chl-a, -b, -c	cubeta de 50 mm	Método 2508
<b>¡Atención!</b>	La medición tiene lugar en la cubeta rectangular correspondiente frente a una muestra en blanco, preparada a partir de medio extractor.		



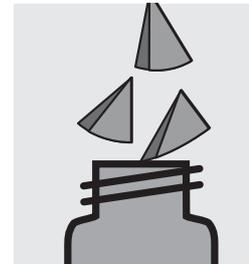
Homogeneizar suficientemente de muestra. **Apuntar el volumen de la muestra.**



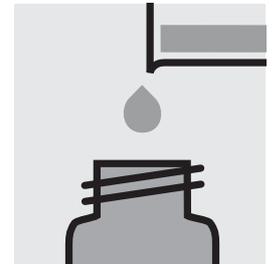
Filtrar la muestra por un filtro conveniente (p. ej. un filtro de fibra de vidrio).



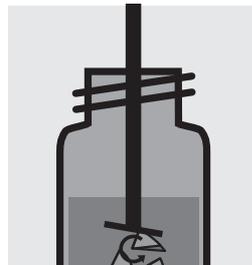
Doblar el filtro cargado y romperlo en pedazos.



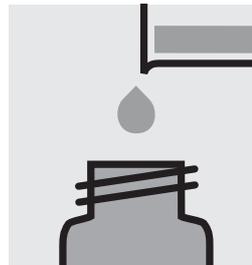
Poner los pedazos de filtro en un recipiente de extracción (**al abrigo de la luz**).



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



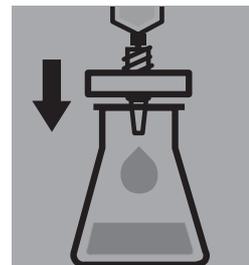
Desmenuzar el filtro con un homogeneizador.



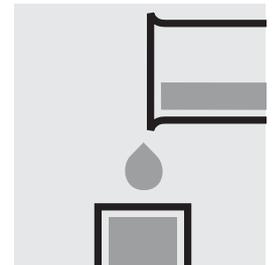
Llenar con **medio extractor** hasta 10 ml



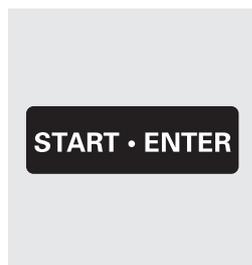
Dejar reposar como mínimo durante 2 horas a una temperatura de +4°C para que se produzca la extracción.



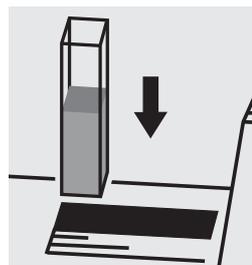
Filtrar el extracto **al abrigo de la luz** por un filtro conveniente.



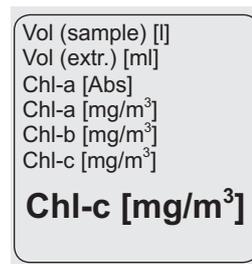
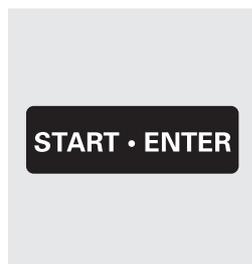
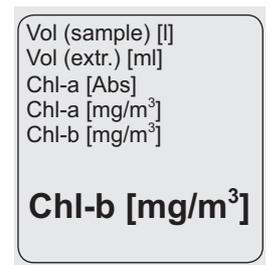
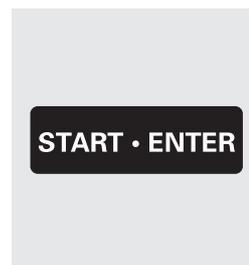
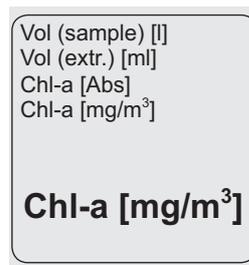
Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



Seleccionar el método núm. **2507** o resp. **2508**. Introducir el volumen de la muestra original y del extracto (aquí: 10 ml).



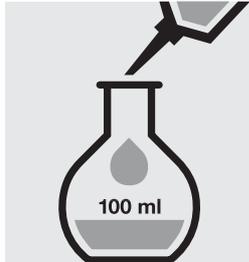
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas.



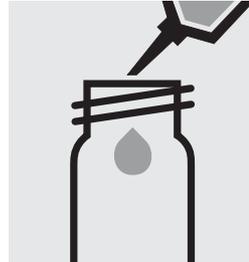
## Aplicación · Cobre en baños galvánicos

### Coloración propia

<b>Intervalo</b>	10,0–80,0 g/l de Cu	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	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.



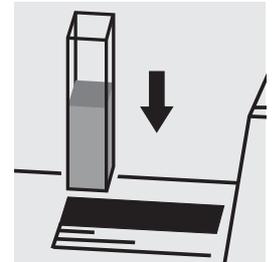
Pipetear 5,0 ml de la muestra diluida a 1:4 en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



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



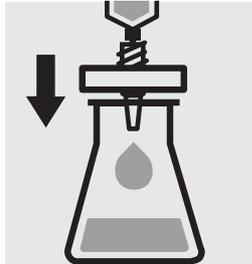
Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



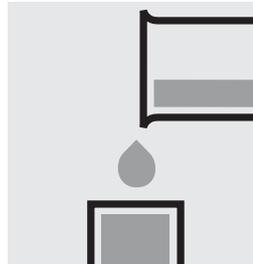
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método **Cu-baño** en el menú (método núm. 83).

análogo a DIN 38404

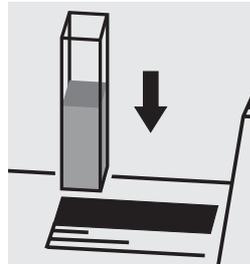
<b>Intervalo de medida:</b>	3 – 250	$\text{m}^{-1}$	254 nm	cubeta de 10 mm
	1 – 125	$\text{m}^{-1}$	254 nm	cubeta de 20 mm
	0,5 – 50,0	$\text{m}^{-1}$	254 nm	cubeta de 50 mm



Filtrar la solución de la muestra a través de filtro de membrana de diámetro de poro 0,45  $\mu\text{m}$ .



Introducir la solución en la cubeta.



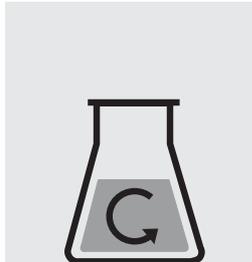
Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, elegir método **300**.

#### Cubetas:

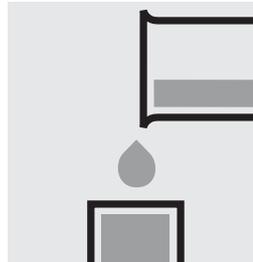
Utilice cubetas de cuarzo. Las cubetas de material sintético o plástico por lo general no sirven para la banda ultravioleta, dado a que no cubren el este rango de medición (longitudes de onda).

análogo a DIN 38404

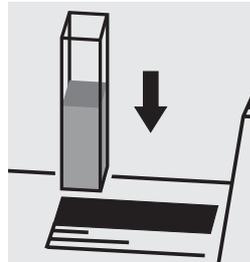
<b>Intervalo de medida:</b>	3 – 250	$\text{m}^{-1}$	254 nm	cubeta de 10 mm
	1 – 125	$\text{m}^{-1}$	254 nm	cubeta de 20 mm
	0,5 – 50,0	$\text{m}^{-1}$	254 nm	cubeta de 50 mm



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



Introducir la solución en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, elegir método **301**.

### Nota:

En caso de estar activada la corrección de la turbidez (ver descripción de las funciones, capítulo 4.5.9 “Corrección de turbidez automática”) puede determinarse el **coeficiente de atenuación espectral  $\mu(254)_{\text{korr}}$** .

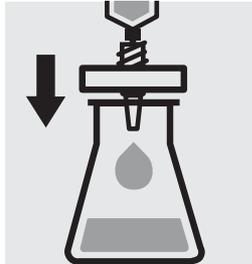
La corrección de la turbidez es análoga a DIN 38404 a 550 nm.

### Cubetas:

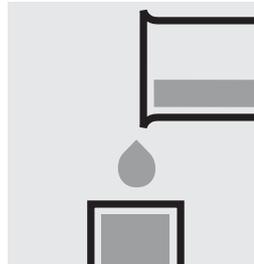
Utilice cubetas de cuarzo. Las cubetas de material sintético o plástico por lo general no sirven para la banda ultravioleta, dado a que no cubren el este rango de medición (longitudes de onda).

análogo a EN ISO 7887

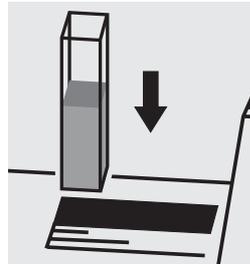
<b>Intervalo de medida:</b>	3 – 250	$\text{m}^{-1}$	436 nm	cubeta de 10 mm
	1 – 125	$\text{m}^{-1}$	436 nm	cubeta de 20 mm
	0,5 – 50,0	$\text{m}^{-1}$	436 nm	cubeta de 50 mm



Filtrar la solución de la muestra a través de filtro de membrana de diámetro de poro 0,45  $\mu\text{m}$ .



Introducir la solución en la cubeta.



Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, elegir método **302**.

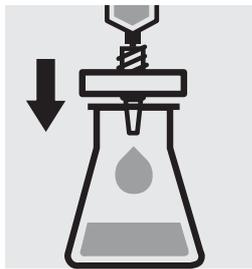
**Nota:**

muestra filtrada =  
color real  
muestra no filtrada =  
color aparente

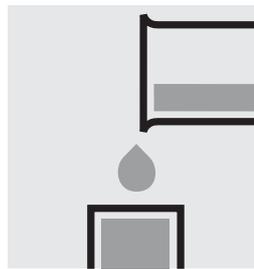
# Aplicación · Coloración (coeficiente de absorción espectral) a xylem brand

análogo a EN ISO 7887

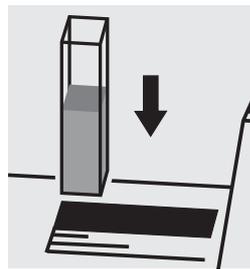
<b>Intervalo de medida:</b>	1 – 250 m <sup>-1</sup>	436 nm	cubeta de 10 mm	Método 015 α(436)
	0,3 – 125 m <sup>-1</sup>	436 nm	cubeta de 20 mm	Método 015 α(436)
	0,1 – 50,0 m <sup>-1</sup>	436 nm	cubeta de 50 mm	Método 015 α(436)
	1 – 250 m <sup>-1</sup>	525 nm	cubeta de 10 mm	Método 061 α(525)
	0,3 – 125 m <sup>-1</sup>	525 nm	cubeta de 20 mm	Método 061 α(525)
	0,1 – 50,0 m <sup>-1</sup>	525 nm	cubeta de 50 mm	Método 061 α(525)
	1 – 250 m <sup>-1</sup>	620 nm	cubeta de 10 mm	Método 078 α(620)
	0,3 – 125 m <sup>-1</sup>	620 nm	cubeta de 20 mm	Método 078 α(620)
	0,1 – 50,0 m <sup>-1</sup>	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 compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. **15** o resp. **61** o resp. **78**.

**Nota:**

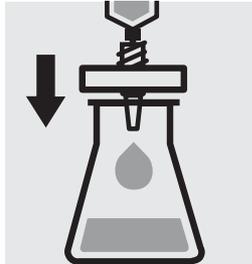
muestra filtrada = color real

muestra no filtrada = color aparente

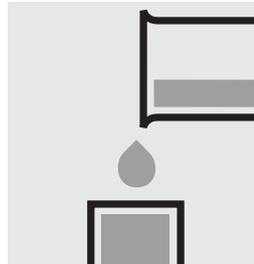
## Aplicación · Coloración (Color real - 410 nm)

análogo a EN ISO 7887

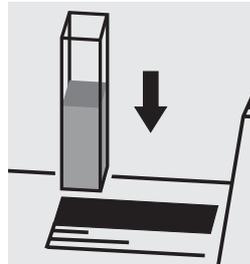
<b>Intervalo</b>	10 – 2500 mg/l de Pt	10 – 2500 mg/l de Pt/Co	10 – 2500 CU	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	5 – 1250 mg/l de Pt	5 – 1250 mg/l de Pt/Co	5 – 1250 CU	cubeta de 20 mm
	2 – 500 mg/l de Pt	2 – 500 mg/l de Pt/Co	2 – 500 CU	cubeta de 50 mm



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



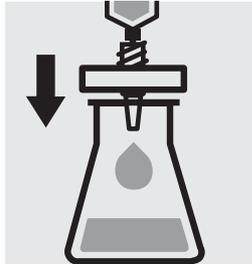
Introducir la solución en la cubeta correspondiente.



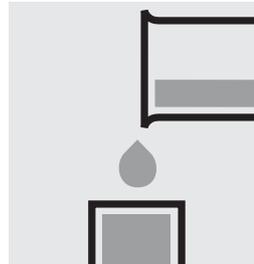
Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. **303**.

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

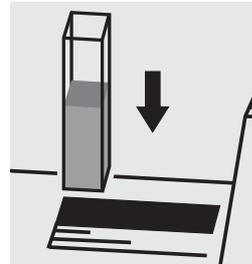
<b>Intervalo</b>	1 - 500 mg/l de Pt/Co	1 - 500 mg/l de Pt	1 - 500 Hazen	1 - 500 CU	340 nm	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	1 - 250 mg/l de Pt/Co	1 - 250 mg/l de Pt	1 - 250 Hazen	1 - 250 CU	340 nm	cubeta de 20 mm
	0,2 - 100,0 mg/l de Pt/Co	0,2 - 100,0 mg/l de Pt	0,2 - 100,0 Hazen	0,2 - 100,0 CU	340 nm	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 compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. 32.

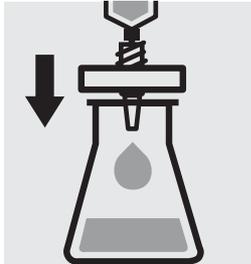
**Nota:**

muestra filtrada = color real

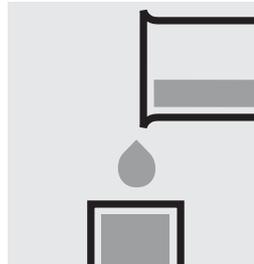
muestra no filtrada = color aparente

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

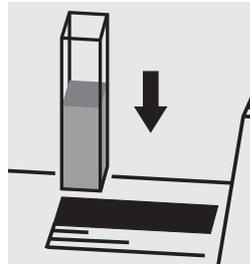
<b>Intervalo</b>	1-1000 mg/l de Pt/Co	1-1000 mg/l de Pt	1-1000 Hazen	1-1000 CU	445 nm	cubeta de 50 mm	Método 179
<b>de medida:</b>	1-1000 mg/l de Pt/Co	1-1000 mg/l de Pt	1-1000 Hazen	1-1000 CU	455 nm	cubeta de 50 mm	Método 180
	1-1000 mg/l de Pt/Co	1-1000 mg/l de Pt	1-1000 Hazen	1-1000 CU	465 nm	cubeta de 50 mm	Método 181



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 compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. **179** o resp. **180** o resp. **181**.

**Nota:**

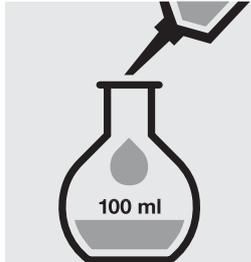
muestra filtrada = color real

muestra no filtrada = color aparente

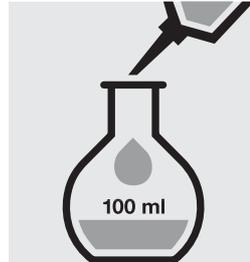
# Aplicación · Cromo en baños galvánicos

## Coloración propia

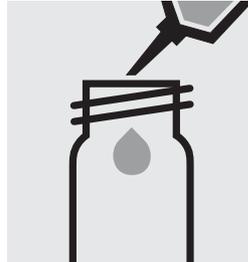
<b>Intervalo</b>	20	–400	g/l de CrO <sub>3</sub>	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	10	–200	g/l de CrO <sub>3</sub>	cubeta de 20 mm
		4,0–	80,0 g/l de CrO <sub>3</sub>	cubeta de 50 mm



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.



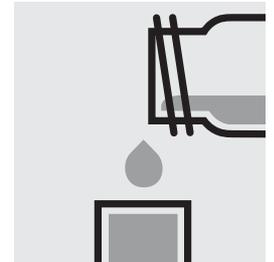
Pipetear 4,0 ml de la muestra en un matraz aforado de 100 ml, llenar con agua destilada hasta la señal de enrase y mezclar bien.



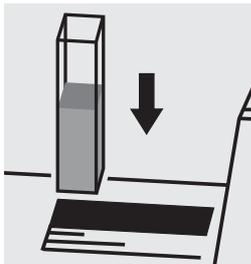
Pipetear 5,0 ml de la muestra diluida a 1:500 en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



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



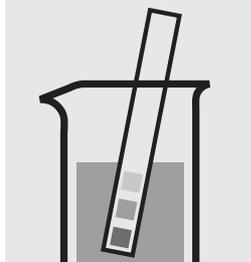
Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



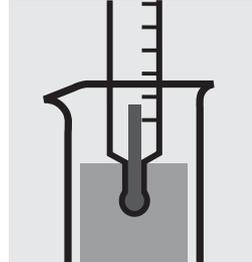
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método **Cr-baño** en el menú (método núm. 20).

## Aplicación · Dióxido de carbono

<b>Intervalo</b>	equiv. 0,40 – 8,00 mg/l de OH
<b>de medida:</b>	Rango de medición para CO <sub>2</sub> dependiendo del valor pH y de la temperatura. ejemplo: 14 – 275 mg/l de CO <sub>2</sub> por pH 6,5 y 18,6 °C



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



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



Pipetear 4,0 ml de **AC-1** (de test Capacidad de ácido, art. 252087) en una cubeta redonda.



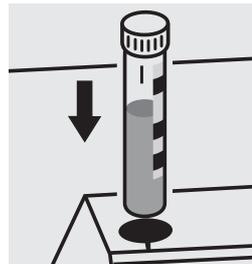
Añadir 1,0 ml de la muestra con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Añadir 0,50 ml de **AC-2** (de test Capacidad de ácido, art. 252087) con la pipeta, cerrar la cubeta con la tapa roscada y mezclar.



Seleccionar el método núm. **2525**. Introducir el valor pH y la temperatura de la muestra original.

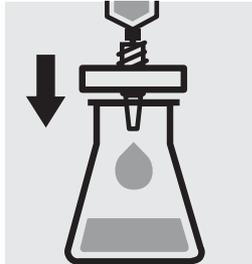


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Hacer coincidir la raya de marcado de la cubeta con la marca de fotómetro.

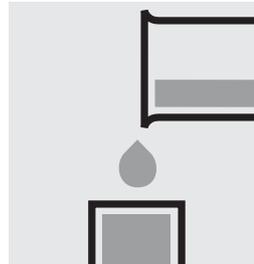
# Aplicación · Índice de color de yodo

análogo a DIN 6162A

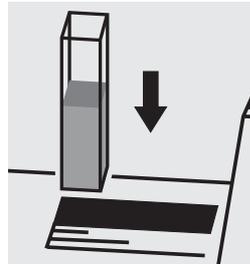
<b>Intervalo</b>	0,05 – 3,00	IFZ	340 nm	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,03 – 1,50	IFZ	340 nm	cubeta de 20 mm
	0,010 – 0,600	IFZ	340 nm	cubeta de 50 mm



Filtrar las soluciones de muestras turbias.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

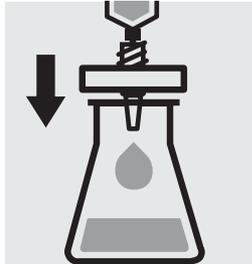


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, elegir método 33.

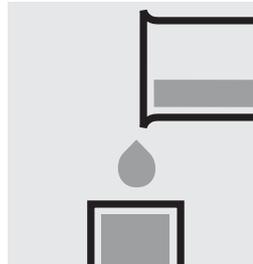
# Aplicación · Índice de color de yodo

análogo a DIN 6162A

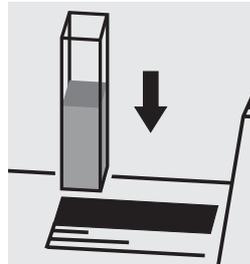
<b>Intervalo</b>	1,0–50,0 IFZ	445 nm	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	0,5–25,0 IFZ	445 nm	cubeta de 20 mm
	0,2–10,0 IFZ	445 nm	cubeta de 50 mm



Filtrar las soluciones de muestras turbias.



Introducir la solución en la cubeta correspondiente.

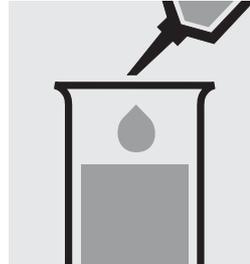


Introducir la cubeta en el compartimiento para cubetas, elegir método 21.

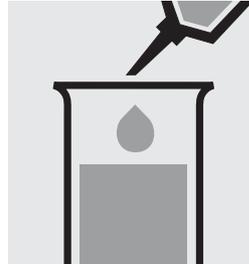
Intervalo de medida: 0,025–1,000 mg/l de Hg      cubeta de 50 mm



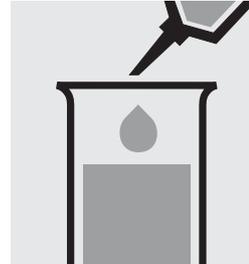
Comprobar el valor del pH de la muestra, intervalo necesario: pH 3–7. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido acético.



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



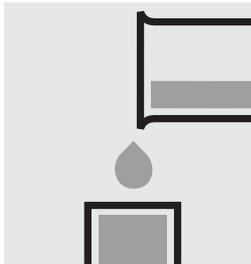
Añadir 1,0 ml de **reactivo 1** con la pipeta y mezclar.



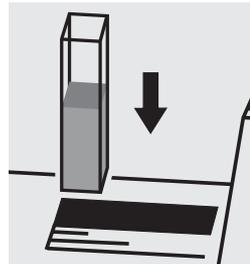
Añadir 1,5 ml de **reactivo 2** con la pipeta y mezclar.



Tiempo de reacción: 5 minutos



Añadir la solución en la cubeta.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método **Mercurio** en el menú (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 solicitarse o descargarse directamente bajo <http://photometry.merck.de>.

## Aplicación · Níquel en baños galvánicos

### Coloración propia

<b>Intervalo</b>	10 – 120 g/l de Ni	cubeta de 10 mm
<b>de medida:</b>	5,0– 60,0 g/l de Ni	cubeta de 20 mm
	2,0– 24,0 g/l de Ni	cubeta de 50 mm



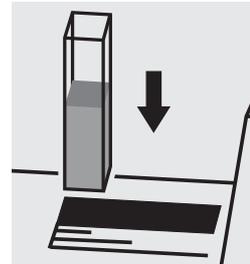
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



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



Añadir la solución en la cubeta correspondiente.



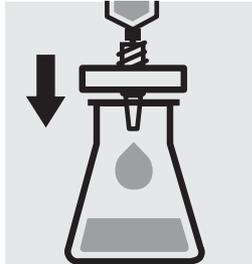
Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método **Ni-baño** en el menú (método núm. **57**).

## Aplicación · Nitratos

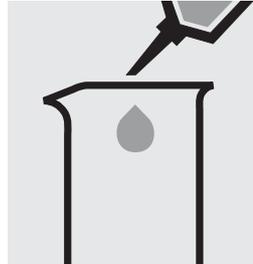
Determinación directa en el rango UV análogo APHA 4500-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> B

Intervalo de medida: 0,0 – 7,0 mg/l de NO<sub>3</sub>-N

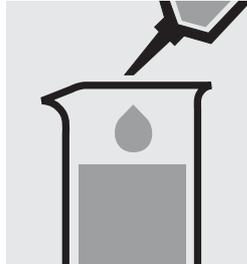
cubeta de cuarzo de 10 mm



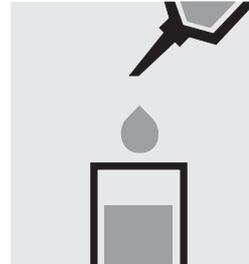
Filtrar las soluciones turbias de la muestra.



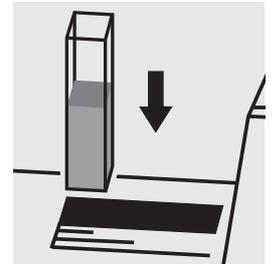
Introducir 10 ml de la muestra en un recipiente de vidrio.



Añadir 1 ml de **ácido clorhídrico 1 mol/l p. a.** con la pipeta y mezclar.

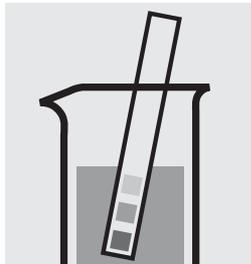


Introducir la muestra en la cubeta de cuarzo.

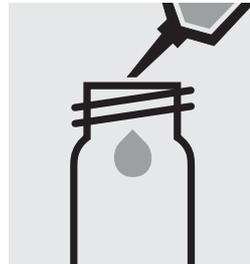


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas, seleccionar el método núm. **2503**.

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.



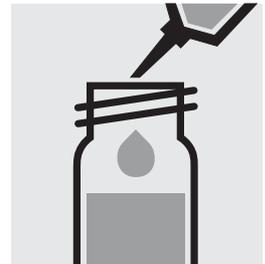
Pipetear 5,0 ml de la muestra en una cubeta redonda vacía (cubetas vacías, art. 250621).



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



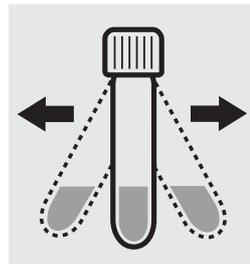
Comprobar el valor del pH de la muestra, valor necesario: pH 3,0. En caso necesario, corregir el valor del pH añadiendo gota a gota solución diluida de hidróxido sódico o de ácido sulfúrico.



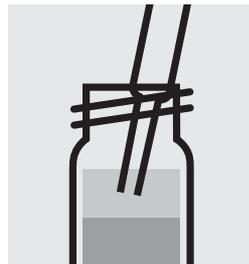
Añadir 0,20 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada y mezclar.



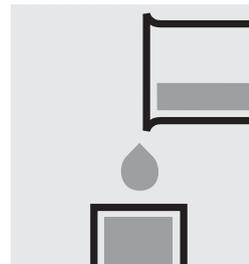
Añadir 5,0 ml de **alcohol isoamílico p. a.** con la pipeta, cerrar con la tapa roscada.



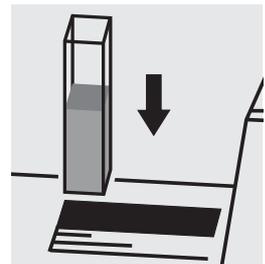
Agitar intensamente durante 1 minuto. Dejar en reposo para que se separen las fases.



Con una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior coloreada y secar sobre **sulfato sódico anhidro p. a.**



Añadir la solución seca en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas. Seleccionar el método **Paladio** en el menú (método núm. 133).

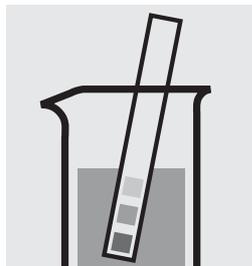
### Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. Estos tubos pueden cerrarse con tapa roscada. Así es posible mezclar sin peligro.

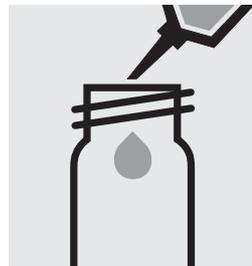
### Importante:

La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede solicitarse o descargarse directamente bajo <http://photometry.merck.de>.

<b>Intervalo de medida:</b>	0,10–1,25 mg/l de Pt	cubeta de 10 mm
<b>¡Atención!</b>	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 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. 250621).



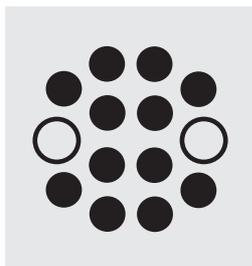
Añadir 1,0 ml de **reactivo 1** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



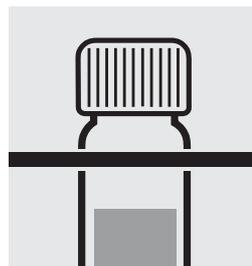
Añadir 0,50 ml de **reactivo 2** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca y mezclar.



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.



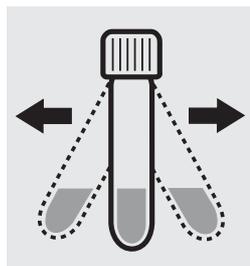
Calentar la cubeta durante 5 minutos a 100 °C en el termostato.



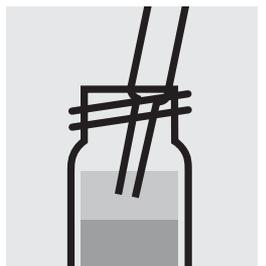
Sacar la cubeta del termostato, dejarla enfriar a temperatura ambiente en un soporte para tubos de ensayo.



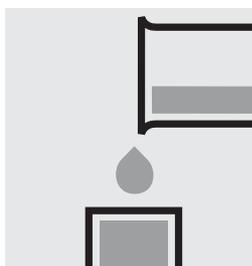
Añadir 5,0 ml de **isobutilmetilcetona p. a.** con la pipeta, cerrar con la tapa rosca.



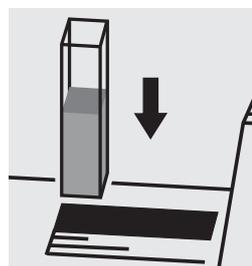
Agitar intensamente durante 1 minuto. Dejar en reposo para que se separen las fases.



Con una pipeta Pasteur, aspirar la capa clara superior coloreada y secar sobre **sulfato sódico anhidro p. a.**



Añadir la solución seca en la cubeta correspondiente.



Colocar la cubeta en el compartimento para cubetas. Seleccionar el método **Platino** en el menú (método núm. 134).

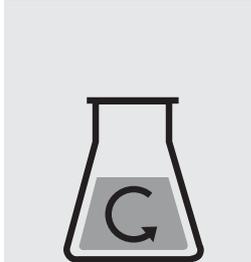
### Nota:

Para la preparación se recomiendan cubetas vacías, art. 250621. Estos tubos pueden cerrarse con tapa rosca. Así es posible mezclar sin peligro.

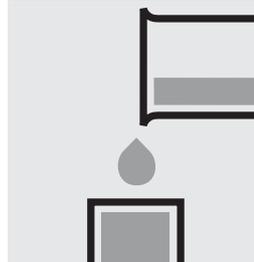
### Importante:

La composición y fabricación exactas de los reactivos 1 y 2 utilizados se encuentran en la correspondiente aplicación. Allí se encuentran también más informaciones sobre el método empleado. Éste puede solicitarse o descargarse directamente bajo <http://photometry.merck.de>.

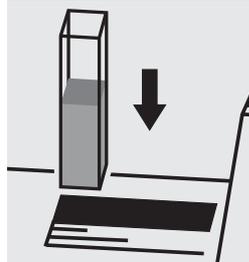
**Intervalo de medida:** 25–750 mg/l de Sólid.en susp      cubeta de 20 mm



Homogeneizar 500 ml de muestra en una mezcladora revolviendo con elevada velocidad durante 2 minutos.



Introducir la solución en la cubeta.

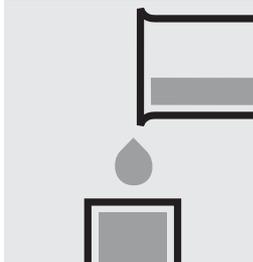


Colocar la cubeta en el compartimiento para cubetas, elegir método **182**.

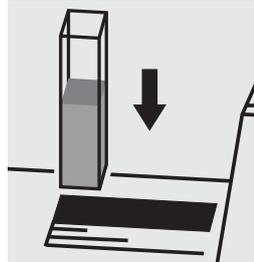
## Aplicación · Turbidez

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, elegir método 77.

## Juegos de ensayos sin código de barras

### Métodos disponibles

Las instrucciones de análisis de estos juegos de ensayos se encuentran en el Apéndice 4. Los métodos se seleccionan manualmente con el número del método indicado en la columna 5. En el manual de instrucciones del fotómetro, en el párrafo SELECCIONAR EL MÉTODO MANUALMENTE, se explica como seleccionar manualmente el método adecuado.

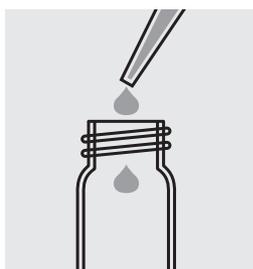
Parámetro	Modelo	No. de pedido	Rango total de medición	Núm. del método	Tipo**	Valor en blanco
Alcalinidad-M	KsM-1	#	5 - 200 mg/l CaCO <sub>3</sub>	7339	TT	necesario
Alcalinidad-P	KsP-1	#	5 - 300 mg/l CaCO <sub>3</sub>	7340	TT	necesario
Amonio vario	NH4-1 TP	251 408	0,01 - 0,50 mg/l NH <sub>4</sub> -N	7324	PP	necesario
Amonio vario HR	NH4-3 TC (HR)	251 998	0,4 - 50,0 mg/l NH <sub>4</sub> -N	7313	KT	necesario
Amonio vario LR	NH4-2 TC (LR)	251 997	0,02 - 2,50 mg/l NH <sub>4</sub> -N	7312	KT	necesario
Cloro (libre) vario	Cl2-1 TP	251 401	0,02 - 2,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	7325	PP	necesario
Cloro (libre) vario	Cl2-2 TP	251 402	0,50 - 5,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	7326	PP	necesario
Cloro (total) vario	Cl2-3 TP	251 414	0,02 - 2,00 mg/l Cl <sub>2</sub>	7327	PP	necesario
Cloro (total) vario	Cl2-4 TP	251 415	0,5 - 5,0 mg/l Cl <sub>2</sub>	7328	PP	necesario
Cobre vario	Cu-1 TP	251 403	0,04 - 5,00 mg/l Cu	7302	PP	necesario
DEHA vario	DEHA-1 TP	251 421	0,004 - 0,450 mg/l DEHA	7335	PP	necesario
DQO LR	COD1 TC (LR)	251 990	3 - 150 mg/l CSB	7309	KT	necesario
DQO MR	COD2 TC (MR)	251 991	20 - 1500 mg/l CSB	7310	KT	necesario
DQO HR	COD3 TC (HR)	251 992	200 - 15000 mg/l CSB	7311	KT	necesario
Fosfato vario (orto)	PO4-1 TP	251 410	0,02 - 2,50 mg/l PO <sub>4</sub>	7306	KT	necesario
Fosfato, ortho	PO4-2 TC	251 989	0,06 - 5,00 mg/l PO <sub>4</sub>	7315	KT	necesario
Fosfato total	PO4-3 TC	251 988	0,06 - 3,50 mg/l PO <sub>4</sub>	7316	KT	necesario
Fosfato, total	PO4-4 TP	251 987	0,06 - 3,50 mg/l PO <sub>4</sub>	7336	KT	necesario
Fosfato, hidrolizable en ácido	PO4-4 TP	251 987	0,06 - 3,50 mg/l PO <sub>4</sub>	7336	KT	necesario
Hierro vario	Fe-2 TP	251 405	0,02 - 3,00 mg/l Fe	7301	PP	necesario
Hierro vario TPTZ	Fe-1 TP	251 404	0,012 - 1,800 mg/l Fe	7300	PP	necesario
Hidracina vario	N2H4-1 TP	251 416	0,004 - 0,600 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	7329	PP	necesario
Manganeso vario	Mn-1 TP	251 406	0,2 - 20,0 mg/l Mn	7303	PP	necesario
Manganeso vario	Mn-2 TP	251 417	0,007 - 0,700 mg/l Mn	7330	PP	necesario
Molibdeno vario	Mo-2 TP	251 418	0,3 - 40,0 mg/l Mo	7331	PP	necesario
Molibdato vario	Mo-1 TP	251 407	0,3 - 35,0 mg/l Mo	7304	PP	necesario
Nitrato	NO3-1 TC	251 993	0,2 - 30,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N	7314	KT	necesario
Nitrito HR	NO2-2 TC (LR)	251 994	0,03 - 0,60 mg/l NO <sub>2</sub> -N	7318	KT	necesario
Nitrito LR	NO2-2 TC (HR)	251 994	0,3 - 3,0 mg/l NO <sub>2</sub> -N	7317	KT	necesario
Nitrito vario	NO2-1 TP	251 409	0,002 - 0,300 mg/l NO <sub>2</sub> -N	7305	PP	necesario
Nitrito vario	NO2-3 TP	251 420	0,002 - 0,300 mg/l NO <sub>2</sub> -N	7334	PP	necesario
Nitrógeno, total HR	Ntot2 TC (HR)	251 996	10 - 150 mg/l N <sub>tot</sub>	7320	KT	necesario
Nitrógeno, total HR	Ntot1 TC (LR)	251 995	0,5 - 25,0 mg/l N <sub>tot</sub>	7319	KT	necesario
Silice HR vario	Si-3 TP (HR)	251 422	1 - 200 mg/l SiO <sub>2</sub>	7337	PP	necesario
Silice LR vario	Si-1 TP (LR)	251 411	0,01 - 1,60 mg/l SiO <sub>2</sub>	7321	PP	necesario
Silice LR vario	Si-2 TP (HR)	251 412	1 - 100 mg/l SiO <sub>2</sub>	7308	PP	necesario
Sulfato vario	SO4-2 TP	251 423	2 - 70 mg/l SO <sub>4</sub>	7338	PP	necesario

\* Es posible corrección de turbidez

\*\* KT = ensayo de cubeta (16 mm cubeta redonda); RT = ensayo reactivo; PP = Ensayo de almoadilla de polvo

WTW Modelo No.:	KsM-1
Categoría:	RS (Reagenzientest)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	5 - 200 mg/l CaCO <sub>3</sub>

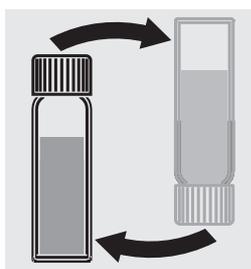
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



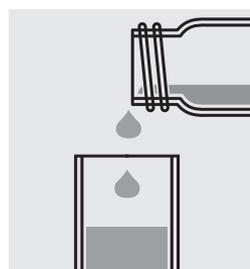
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



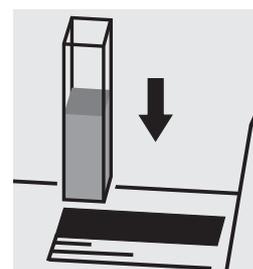
Añadir 1 comprimido de **ALKA-M-PHOTOMETER** directamente de la lámina, aplastar con la barra agitadora y cerrar con la tapa roscada.



Mezclar el contenido invirtiendo la cubeta, hasta que la tableta se haya disuelto.



Verter la solución en una cubeta de medición.



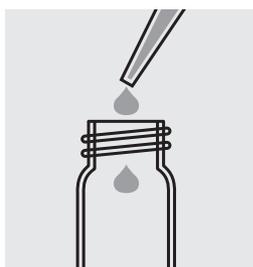
Colocar la cubeta en el compartimento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- El colorante que se ha formado no es estable por largo tiempo. Por eso, medir la muestra rápidamente después que se ha disuelto la tableta.
- El colorante es muy intenso y puede teñir el agitador y las cubetas. De ser posible, limpiar los utensilios inmediatamente después del análisis.

WTW Modelo No.:	KsP-1
Categoría:	RS (Reagenzientest)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	5 - 300 mg/l CaCO <sub>3</sub>

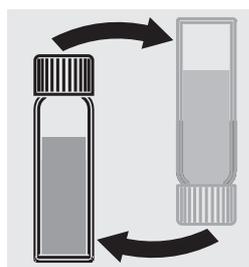
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



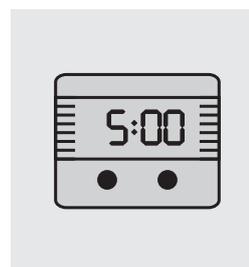
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



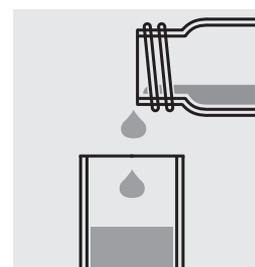
Añadir 1 comprimido de **ALKA-P-PHOTOMETER** directamente de la lámina, aplastar con la barra agitadora y cerrar con la tapa roscada.



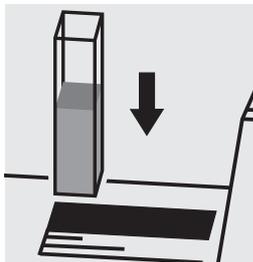
Mezclar el contenido invirtiendo la cubeta, hasta que la tableta se haya disuelto.



Dejar en reposo durante 5 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



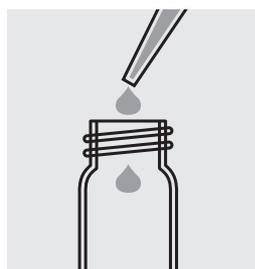
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

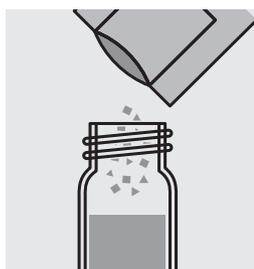
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- El colorante que se ha formado no es estable por largo tiempo. Por eso, medir la muestra rápidamente después que se ha disuelto la tableta.
- El colorante es muy intenso y puede teñir el agitador y las cubetas. De ser posible, limpiar los utensilios inmediatamente después del análisis.

<b>WTW Modelo No.:</b>	NH4-1 TP
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,01 - 0,50 mg/l NH <sub>4</sub> -N
	0,01 - 0,64 mg/l NH <sub>4</sub>
	Indicación posible en mmol/l

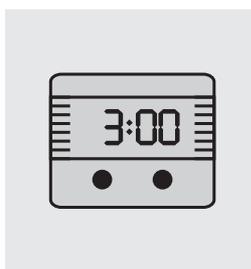
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



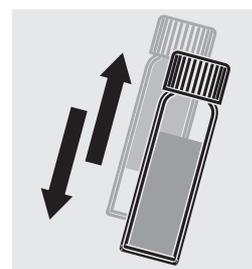
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO AMMONIA Salicylate F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



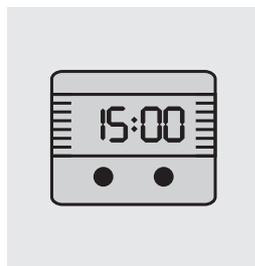
Dejar en reposo durante 3 minutos (tiempo de reacción).



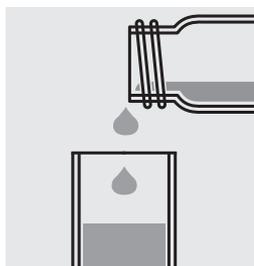
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO AMMONIA Cyanurate F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



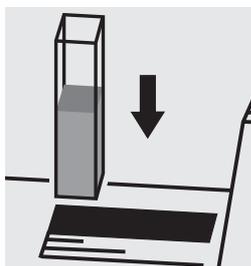
Sacudir enérgicamente la cubeta para diluir las sustancias sólidas.



Dejar en reposo durante 15 minutos (tiempo de reacción).



Verter la solución en una cubeta de medición.



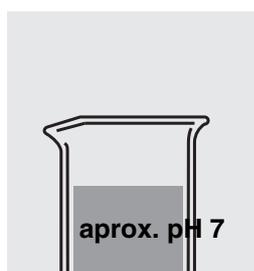
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

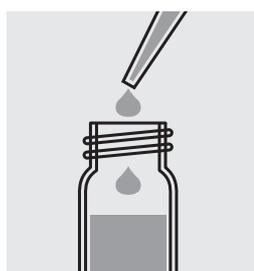
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Si la muestra contiene NH<sub>4</sub>-N, la solución se torna verde al añadir VARIO AMMONIA Cyanurate F10.
- Bajo la presencia de cloro hay que tratar la muestra con tiosulfato de sodio inmediatamente después de haberla tomado. Agregue por cada 0,3 mg/l de cloro una gota de una solución de 0,1 mol/l de tiosulfato de sodio a 1 litro de la muestra.

<b>WTW Modelo No.:</b>	NH4-3 TC (HR)
<b>Categoría:</b>	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,4 - 50,0 mg/l NH <sub>4</sub> -N
	0,5 - 64,4 mg/l NH <sub>4</sub>
	Indicación posible en mmol/l

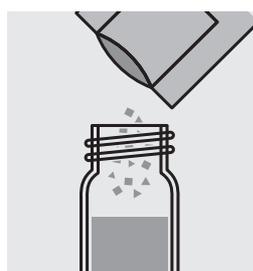
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



Verificar el valor pH de la muestra.  
Valor nominal: aprox. pH 7.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluida o con ácido clorhídrico diluido.



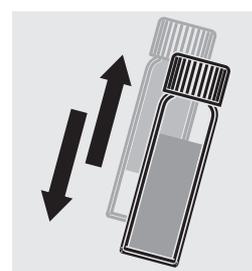
Llenar con una pipeta 0,1 ml de la muestra en una cubeta de reacción.



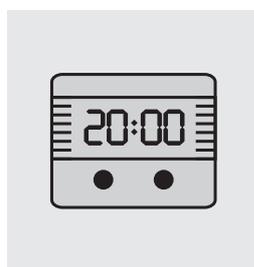
Añadir el contenido de un sobresito **VARIO AMMONIA Salicylate F5** en polvo.



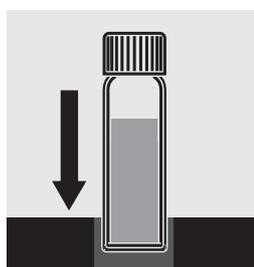
Añadir el contenido de un sobresito **VARIO AMMONIA Cyanurate F5** en polvo y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Sacudir enérgicamente la cubeta para diluir las sustancias sólidas.



Dejar en reposo durante 20 minutos.



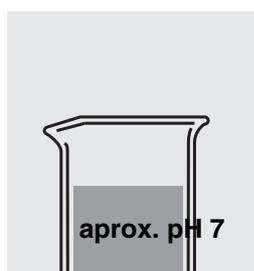
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Si la muestra contiene NH<sub>4</sub>-N, la solución se torna verde al añadir VARIO AMMONIA Cyanurate F5.
- Bajo la presencia de cloro hay que tratar la muestra con tiosulfato de sodio inmediatamente después de haberla tomado. Agregue por cada 0,3 mg/l de cloro una gota de una solución de 0,1 mol/l de tiosulfato de sodio a 1 litro de la muestra.
- El hierro perturba la correcta determinación y su efecto puede ser neutralizado de la siguiente manera: Determine la concentración total del hierro y prepare una solución estándar de hierro con la concentración determinada. Con esta solución determine ahora el valor en blanco del reactivo para determinar el amonio (en lugar de utilizar agua destilada).

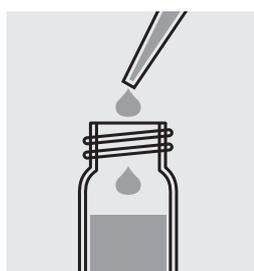
<b>WTW Modelo No.:</b>	NH4-2 TC (LR)
<b>Categoría:</b>	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,02 - 2,50 mg/l NH <sub>4</sub> -N
	0,03 - 3,20 mg/l NH <sub>4</sub>
	Indicación posible en mmol/l

**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.

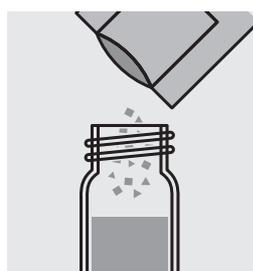


Verificar el valor pH de la muestra.  
Valor nominal: aprox. pH 7.

En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluida o con ácido clorhídrico diluido.



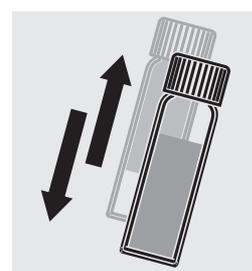
Llenar con una pipeta 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción.



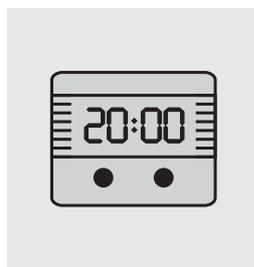
Añadir el contenido de un sobresito **VARIO AMMONIA Salicylate F5** en polvo.



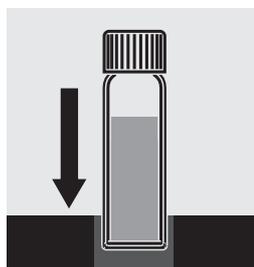
Añadir el contenido de un sobresito **VARIO AMMONIA Cyanurate F5** en polvo y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Sacudir enérgicamente la cubeta para diluir las sustancias sólidas.



Dejar en reposo durante 20 minutos.



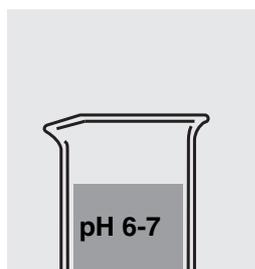
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

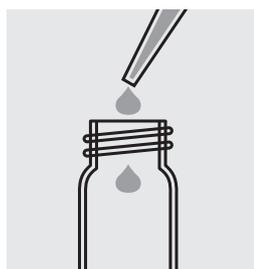
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Si la muestra contiene NH<sub>4</sub>-N, la solución se torna verde al añadir VARIO AMMONIA Cyanurate F5.
- Bajo la presencia de cloro hay que tratar la muestra con tiosulfato de sodio inmediatamente después de haberla tomado. Agregue por cada 0,3 mg/l de cloro una gota de una solución de 0,1 mol/l de tiosulfato de sodio a 1 litro de la muestra.
- El hierro perturba la correcta determinación y su efecto puede ser neutralizado de la siguiente manera: Determine la concentración total del hierro y prepare una solución estándar de hierro con la concentración determinada. Con esta solución determine ahora el valor en blanco del reactivo para determinar el amonio (en lugar de utilizar agua destilada).

<b>WTW Modelo No.:</b>	Cl2-1 TP
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,02 - 2,00 mg/l Cl <sub>2</sub>
	Indicación posible en mmol/l

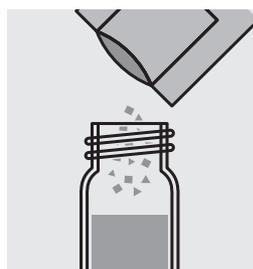
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



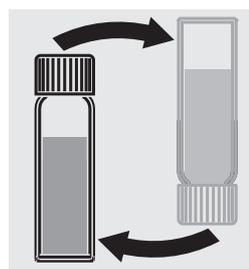
Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 6-7.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluida o con ácido sulfúrico diluido.



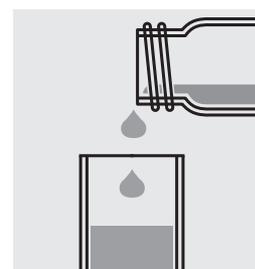
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



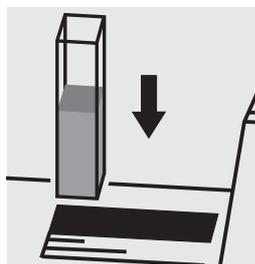
Añadir el contenido de un sobresito de **Chlorine Free-DPD F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Mezclar el contenido invirtiendo la cubeta (20 segundos).



Verter la solución en una cubeta de medición.



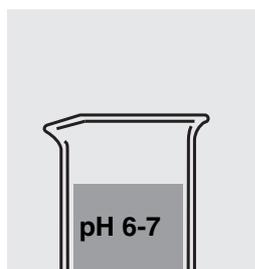
Colocar la cubeta en el transcurso de un minuto en el compartimento de cubetas del fotómetro e iniciar la medición.

#### Observaciones:

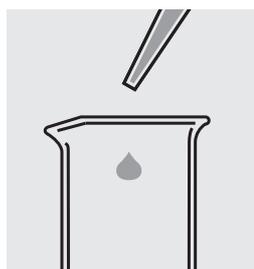
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- La solución tiene que ser de color rosado. Las muestras con altas concentraciones de cloro producen soluciones amarillentas y los resultados obtenidos son mediocres. En estos casos, diluya la muestra.

<b>WTW Modelo No.:</b>	Cl2-2 TP
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,5 - 5,0 mg/l Cl <sub>2</sub>
	Indicación posible en mmol/l

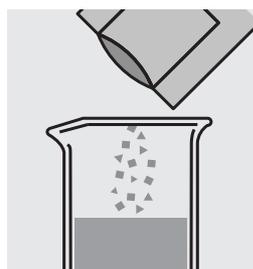
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



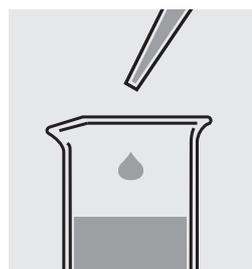
Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 6-7.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluida o con ácido sulfúrico diluido.



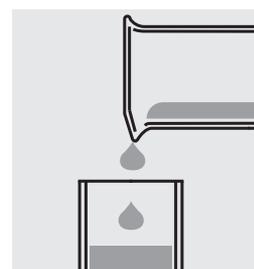
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en un envase vacío.



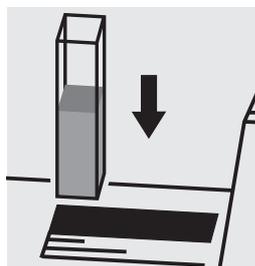
Agregar el contenido de un sobresito de **VARIO Chlorine Free-DPD F25** y disolver el polvo revolviendo la solución.



Añadir 15,0 ml de agua desionizada con una pipeta y mezclar.



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- La solución tiene que ser de color rosado. Las muestras con altas concentraciones de cloro producen soluciones amarillentas y los resultados obtenidos son mediocres. En estos casos, diluya la muestra.

# Cloro (total) vario

No. del programa

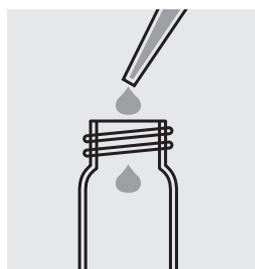
# 7327



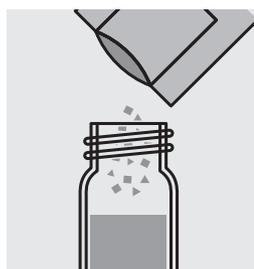
a xylem brand

WTW Modelo No.:	Cl2-3 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,02 - 2,00 mg/l Cl <sub>2</sub>
	Indicación posible en mmol/l

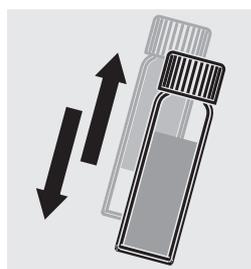
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



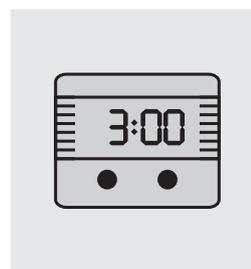
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



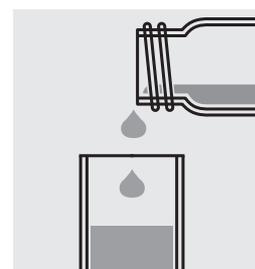
Añadir el contenido de un sobresito de **Chlorine Total DPD F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



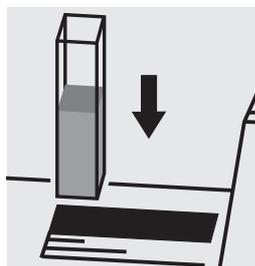
Sacudir enérgicamente la cubeta para diluir las sustancias sólidas. Puede suceder que una pequeña cantidad de sólido no se disuelva.



Dejar en reposo durante 3 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- La solución tiene que ser de color rosado. Las muestras con altas concentraciones de cloro producen soluciones amarillentas y los resultados obtenidos son mediocres. En estos casos, diluya la muestra.
- Después de haber determinado el cloro total, enjuagar la cubeta con ácido sulfúrico al 25 % y a continuación enjuagar repetidas veces con agua.

## Cloro (total) vario

No. del programa

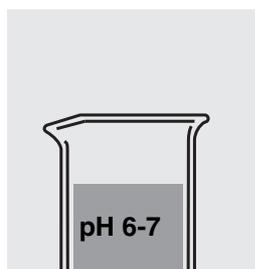
# 7328



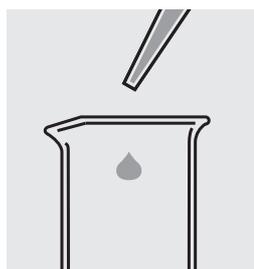
a xylem brand

WTW Modelo No.:	Cl2-4 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,5 - 5,0 mg/l Cl <sub>2</sub>
	Indicación posible en mmol/l

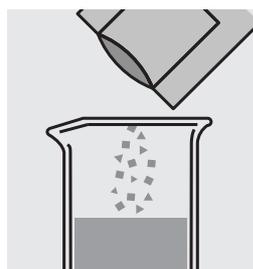
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



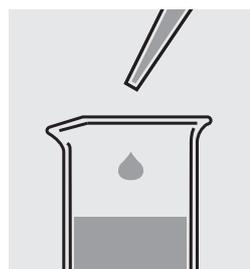
Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 6-7.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluida o con ácido sulfúrico diluido.



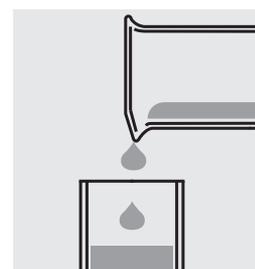
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en un envase vacío.



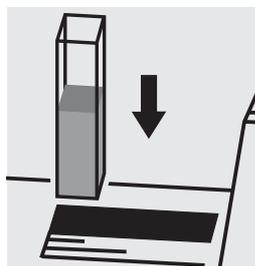
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Chlorine Total-DPD F25 ml** y disolver el polvo revolviendo la solución.



Añadir 15,0 ml de agua desionizada con una pipeta y mezclar.



Verter la solución en una cubeta de medición.



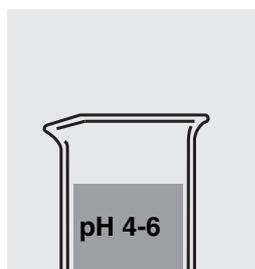
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

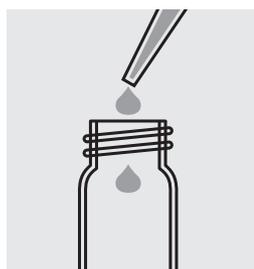
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- La solución tiene que ser de color rosado. Las muestras con altas concentraciones de cloro producen soluciones amarillentas y los resultados obtenidos son mediocres. En estos casos, diluya la muestra.
- Después de haber determinado el cloro total, enjuagar la cubeta con ácido sulfúrico al 25 % y a continuación enjuagar repetidas veces con agua.

<b>WTW Modelo No.:</b>	Cu-1 TP
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,04 - 5,00 mg/l Cu
	Indicación posible en mmol/l

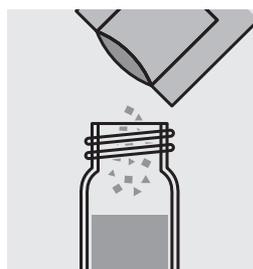
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



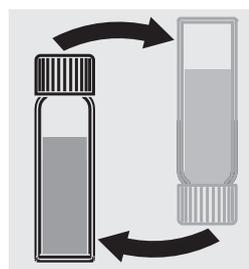
Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 4-6.  
En caso necesario, corregir con ácido sulfúrico diluido o con lejía de sosa diluida.



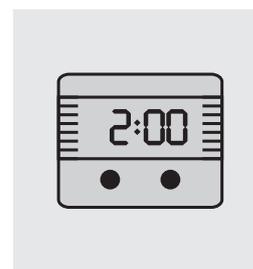
Lenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



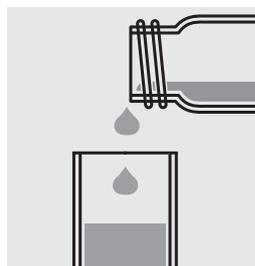
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Cu1 F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



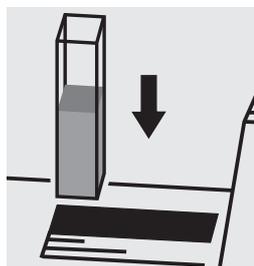
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces). El polvo que no se ha disuelto no afecta la medición.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



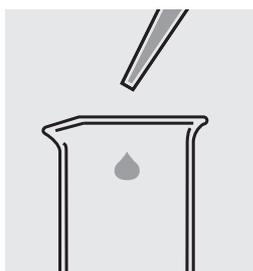
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

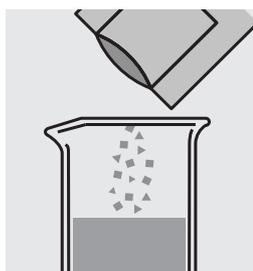
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

WTW Modelo No.:	DEHA-1 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,004 - 0,450 mg/l DEHA
	Indicación posible en mmol/l

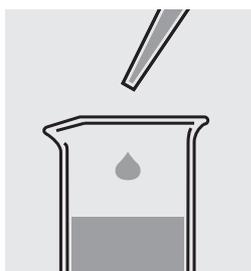
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



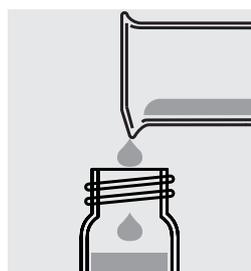
Llenar con una pipeta 25,0 ml de la muestra en un envase vacío.



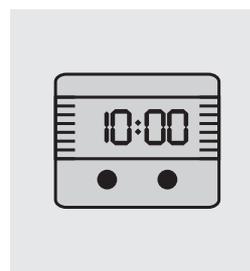
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Oxyscav 1 RGT** y disolver el polvo revolviendo la solución.



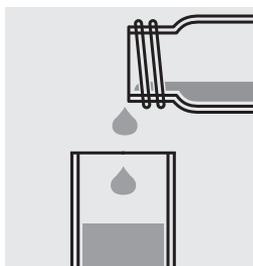
Añadir con una pipeta 0,5 ml **VARIO DEHA 2 RGT** y mezclar.



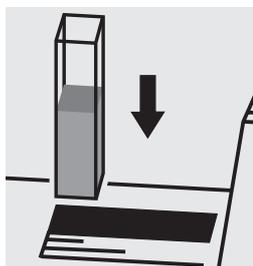
Llenar una cubeta con la muestra preparada, cerrar con el tapón roscado y depositar el envase en un lugar **oscuro**.



Dejar la muestra en reposo **en la oscuridad** durante 10 minutos. **A continuación, medir inmediatamente.**



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

#### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Limpiar a fondo todos los envases de laboratorio con ácido clorhídrico (aprox. al 20 %) y enjuagar muy bien a continuación con agua desionizada.
- Al tomar las muestras, evitar la exposición directa al sol e igualmente evitar movimientos excesivos. Guardar las muestras cerradas herméticamente para evitar el contacto con el aire.
- La temperatura de la muestra debe ser de  $25 \pm 3$  °C.

WTW Modelo No.:	COD1 TC (LR)
Categoría:	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
Cubeta:	16 mm
Rango de medición:	3 - 150 mg/l DQO

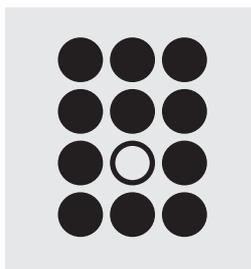
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



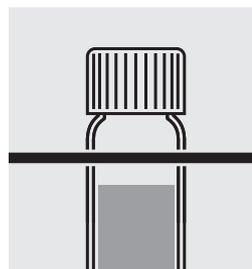
Poner en suspensión el material que se ha acumulado en el fondo de la cubeta, sacudiéndola.



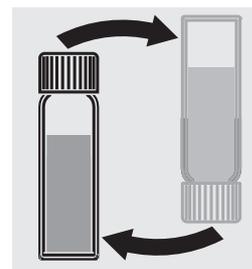
Lenar con una pipeta 2,0 ml de la muestra **cuidadosamente** en la cubeta, cerrar ésta con el tapón roscado y mezclar enérgicamente.  
**¡Cuidado, la cubeta se calienta mucho!**



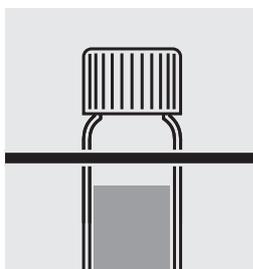
Calentar la cubeta en la unidad térmica durante 2 horas a 148 °C.



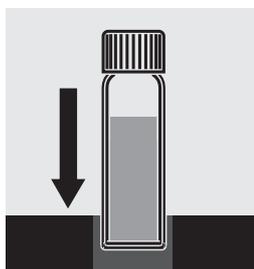
Sacar la cubeta de la unidad térmica, colocarla en el soporte de cubetas y dejar que se enfríe.



Después de un tiempo de enfriamiento de 10 minutos, aprox., invertir la cubeta.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejar en reposo, hasta que se haya enfriado a **temperatura ambiente**.



Colocar la cubeta **cuidadosamente** en el compartimiento de cubetas del fotómetro e iniciar la medición.

#### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- El contenido de cloruro de la muestra no debe sobrepasar 1000 mg/l.
- Homogeneizar las muestras que contienen materia en suspensión con un dispersante.
- La cubeta debe estar completamente libre de impurezas (por ejemplo huellas dactilares o gotas de agua), antes de colocarla en la unidad térmica y al llevar a cabo la medición fotométrica. En caso necesario, limpiar la cubeta con un paño limpio y seco.
- Dejar enfriar la cubeta suficiente tiempo (por lo menos durante 45 minutos) antes de colocarla en el compartimiento de cubetas del fotómetro. Las cubetas permanecen estables durante largo tiempo después de la reacción, y se las puede dejar en reposo durante la noche, llevando a cabo la medición a continuación.
- No sacudir o mover bruscamente la cubeta después que se ha enfriado y hasta efectuar la medición, para no arremolinar el material que se ha depositado en el fondo durante la reacción. El material en suspensión altera el resultado de la medición fotométrica.

WTW Modelo No.:	COD2 TC (MR)
Categoría:	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
Cubeta:	16 mm
Rango de medición:	20 - 1500 mg/l DQO

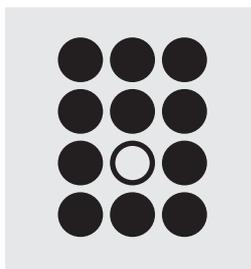
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



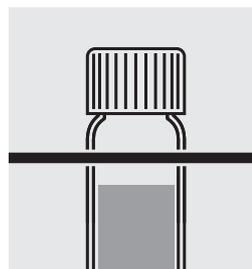
Poner en suspensión el material que se ha acumulado en el fondo de la cubeta, sacudiéndola.



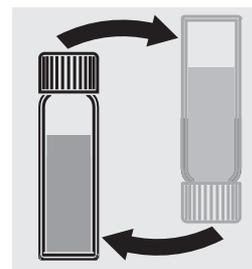
Llenar con una pipeta 2,0 ml de la muestra **cuidadosamente** en la cubeta, cerrar ésta con el tapón roscado y mezclar enérgicamente.  
**¡Cuidado, la cubeta se calienta mucho!**



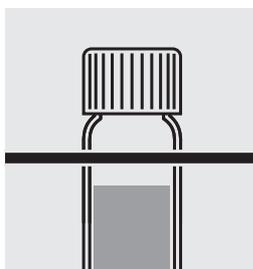
Calentar la cubeta en la unidad térmica durante 2 horas a 148 °C.



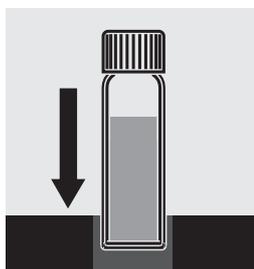
Sacar la cubeta de la unidad térmica, colocarla en el soporte de cubetas y dejar que se enfríe.



Después de un tiempo de enfriamiento de 10 minutos, aprox., dar vuelta la cubeta.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejar en reposo, hasta que se haya enfriado a **temperatura ambiente**.



Colocar la cubeta **cuidadosamente** en el compartimiento de cubetas del fotómetro e iniciar la medición.

#### Observaciones:

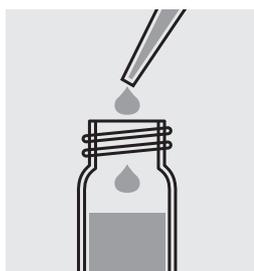
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- El contenido de cloruro de la muestra no debe sobrepasar 1000 mg/l.
- Homogeneizar las muestras que contienen materia en suspensión con un dispersante.
- La cubeta debe estar completamente libre de impurezas (por ejemplo huellas dactilares o gotas de agua), antes de colocarla en la unidad térmica y al llevar a cabo la medición fotométrica. En caso necesario, limpiar la cubeta con un paño limpio y seco.
- Dejar enfriar la cubeta suficiente tiempo (por lo menos durante 45 minutos) antes de colocarla en el compartimiento de cubetas del fotómetro. Las cubetas permanecen estables durante largo tiempo después de la reacción, y se las puede dejar en reposo durante la noche, llevando a cabo la medición a continuación.
- No sacudir o mover bruscamente la cubeta después que se ha enfriado y hasta efectuar la medición, para no arremolinar el material que se ha depositado en el fondo durante la reacción. El material en suspensión altera el resultado de la medición fotométrica.

WTW Modelo No.:	COD3 TC (HR)
Categoría:	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
Cubeta:	16 mm
Rango de medición:	200 - 15000 mg/l DQO

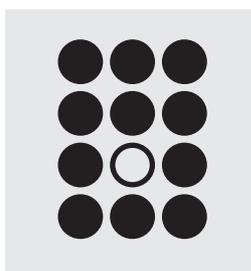
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



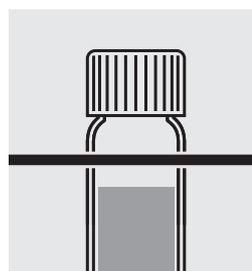
Poner en suspensión el material que se ha acumulado en el fondo de la cubeta, sacudiéndola.



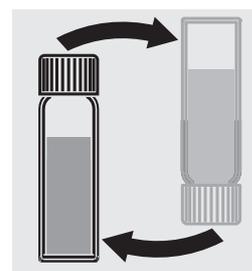
Lenar con una pipeta 0,2 ml de la muestra **cuidadosamente** en la cubeta, cerrar ésta con el tapón roscado y mezclar enérgicamente.  
**¡Cuidado, la cubeta se calienta mucho!**



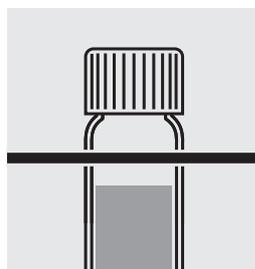
Calentar la cubeta en la unidad térmica durante 2 horas a 148 °C.



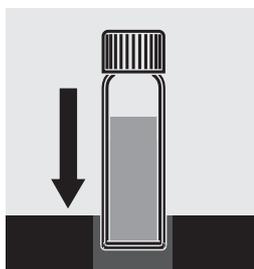
Sacar la cubeta de la unidad térmica, colocarla en el soporte de cubetas y dejar que se enfríe.



Después de un tiempo de enfriamiento de 10 minutos, aprox., invertir la cubeta.



Volver a colocar la cubeta en el soporte y dejar en reposo, hasta que se haya enfriado a **temperatura ambiente**.



Colocar la cubeta **cuidadosamente** en el compartimiento de cubetas del fotómetro e iniciar la medición.

#### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- El contenido de cloruro de la muestra no debe sobrepasar 10000 mg/l.
- Homogeneizar las muestras que contienen materia en suspensión con un dispersante.
- La cubeta debe estar completamente libre de impurezas (por ejemplo huellas dactilares o gotas de agua), antes de colocarla en la unidad térmica y al llevar a cabo la medición fotométrica. En caso necesario, limpiar la cubeta con un paño limpio y seco.
- Dejar enfriar la cubeta suficiente tiempo (por lo menos durante 45 minutos) antes de colocarla en el compartimiento de cubetas del fotómetro. Las cubetas permanecen estables durante largo tiempo después de la reacción, y se las puede dejar en reposo durante la noche, llevando a cabo la medición a continuación.
- No sacudir o mover bruscamente la cubeta después que se ha enfriado y hasta efectuar la medición, para no arremolinar el material que se ha depositado en el fondo durante la reacción. El material en suspensión altera el resultado de la medición fotométrica.

## Fosfato vario (orto)

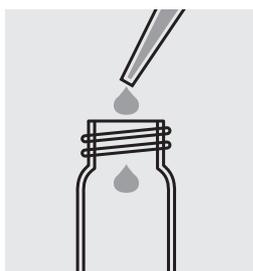
No. del programa **7306**



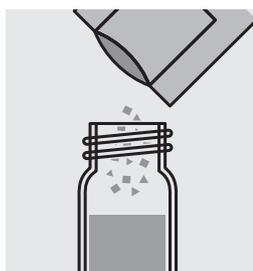
a xylem brand

WTW Modelo No.:	PO4-1 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,02 - 2,50 mg/l PO <sub>4</sub>
	0,007 - 0,800 mg/l PO <sub>4</sub> -P
	Indicación posible en mmol/l

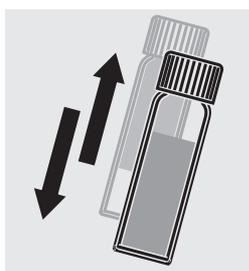
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



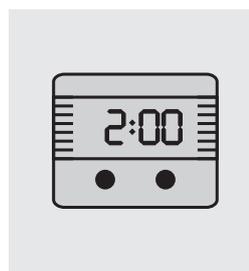
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



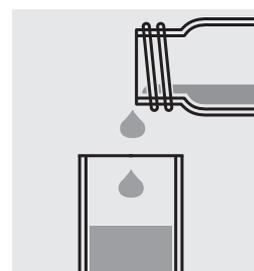
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Phosphate RGT F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



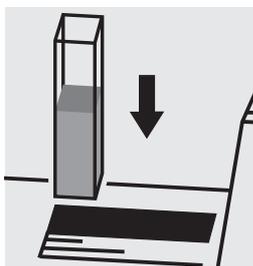
Sacudir la cubeta durante 10 a 15 segundos. El polvo que no se ha disuelto no afecta la medición.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



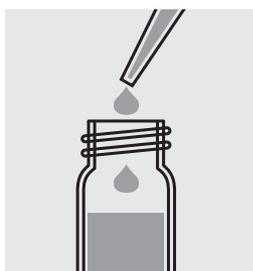
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

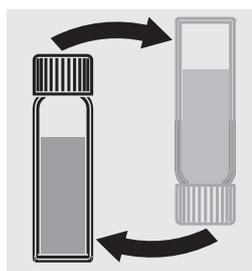
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

WTW Modelo No.:	PO4-2 TC
Categoría:	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
Cubeta:	16 mm
Rango de medición:	0,06 - 5,00 mg/l PO <sub>4</sub>
	0,02 - 1,63 mg/l PO <sub>4</sub> -P
	Indicación posible en mmol/l

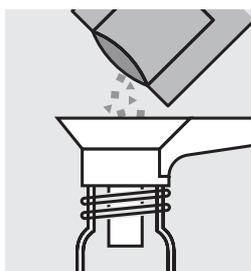
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



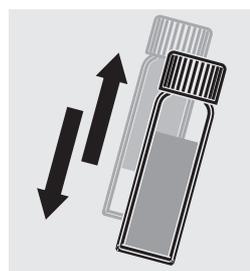
Añadir 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción con una pipeta y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



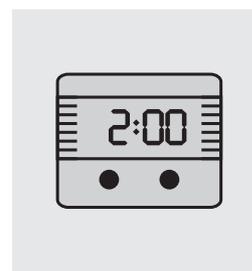
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



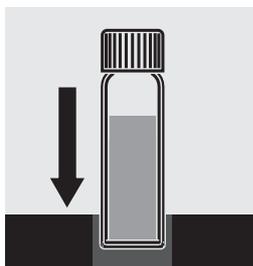
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Phosphate RGT F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Para disolver las sustancias sólidas agitar la cubeta durante 10 a 15 segundos. Puede suceder que una pequeña cantidad de sólido no se disuelva.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



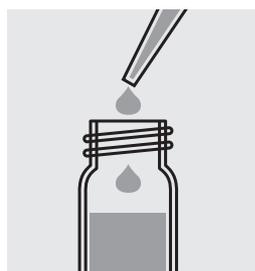
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

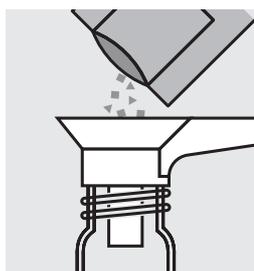
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

<b>WTW Modelo No.:</b>	PO4-3 TC
<b>Categoría:</b>	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,06 - 3,50 mg/l PO <sub>4</sub>
	0,020 - 1,141 mg/l PO <sub>4</sub> -P
	Indicación posible en mmol/l

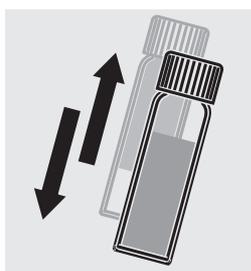
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



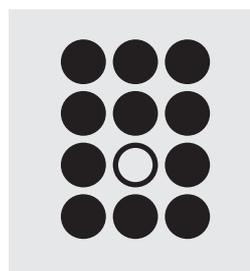
Llenar con una pipeta 5,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción.



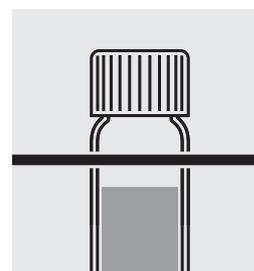
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Potassium Persulfate F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Sacudir energicamente la cubeta para diluir las sustancias sólidas.



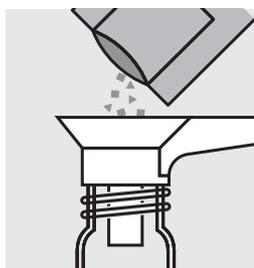
Calentar la cubeta en la unidad térmica durante 30 minutos a 120 °C.



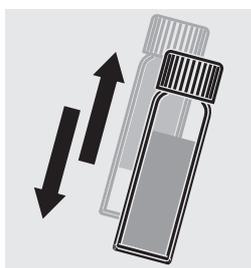
Sacar la cubeta de la unidad térmica, colocarla en el soporte de cubetas y dejar que se enfríe.



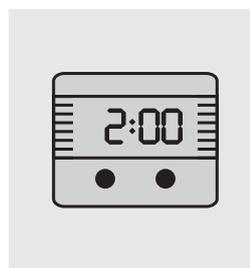
Añadir con una pipeta 2,0 ml de una solución de 1,54 N de hidróxido de sodio, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar el contenido invirtiendo la cubeta con cuidado.



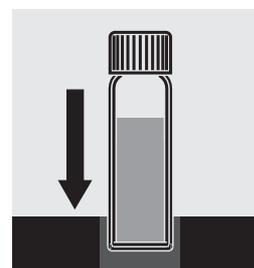
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Phosphate RGT F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Para disolver las sustancias sólidas agitar la cubeta durante 10 a 15 segundos. Puede suceder que una pequeña cantidad de sólido no se disuelva.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

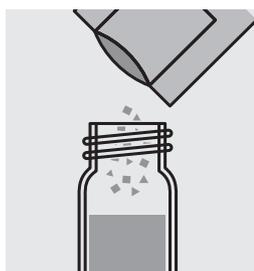
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

<b>WTW Modelo No.:</b>	PO4-4 TC
<b>Categoría:</b>	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,06 - 3,50 mg/l PO <sub>4</sub>
	0,020 - 1,141 mg/l PO <sub>4</sub> -P
	Indicación posible en mmol/l

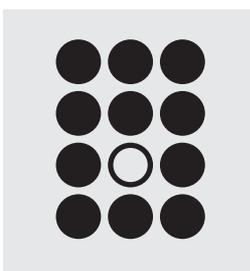
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



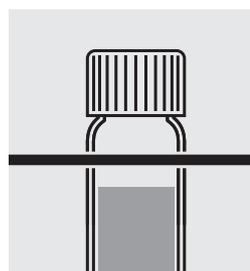
Llenar con una pipeta 5 ml de la muestra en una cubeta de reacción.



Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Potassium Persulfate F10 ml** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



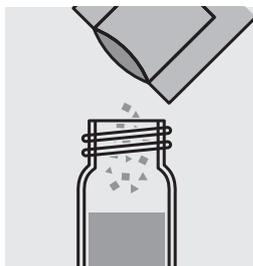
Calentar la cubeta en la unidad térmica durante 30 minutos a 120 °C.



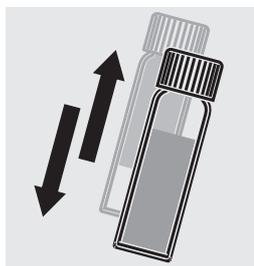
Sacar la cubeta de la unidad térmica, colocarla en el soporte de cubetas y dejar que se enfríe.



Añadir 2,0 ml **VARIO Sodium hydroxide 1.54N** con una pipeta, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar.



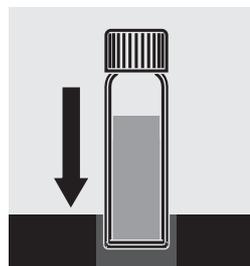
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Phosphate RGT F10 ml** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Sacudir la cubeta durante 10 a 15 s. Una pequeña cantidad de sólido no se disuelve.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



Dentro de 8 minutos después de haber añadido el reactivo: Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Limpiar a fondo todos los envases de laboratorio con ácido clorhídrico (aprox. al 20 %) y enjuagar muy bien a continuación con agua desionizada. ¡No emplear detergentes que contengan fosfato!

# Fosfato, hidrolizable en ácido

No. del programa

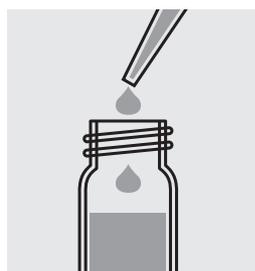
# 7336



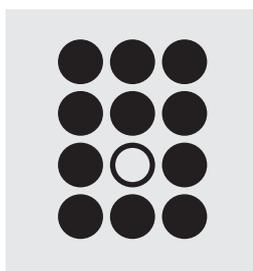
a xylem brand

WTW Modelo No.:	PO4-4 TC
Categoría:	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
Cubeta:	16 mm
Rango de medición:	0,06 - 3,50 mg/l PO <sub>4</sub>
	0,020 - 1,141 mg/l PO <sub>4</sub> -P
	Indicación posible en mmol/l

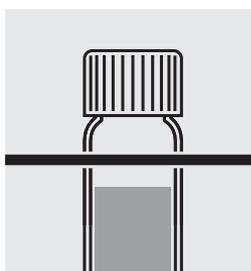
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



Con una pipeta añadir 5 ml de la muestra en una cubeta de reacción y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Calentar la cubeta en la unidad térmica durante 30 minutos a 120 °C.



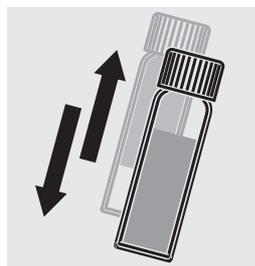
Sacar la cubeta de la unidad térmica, colocarla en el soporte de cubetas y dejar que se enfríe.



Añadir 2,0 ml **VARIO Sodium hydroxide 1.00 N** con una pipeta, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar.



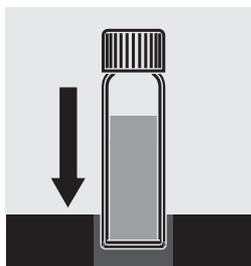
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Phosphate RGT F10 ml** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Sacudir la cubeta durante 10 a 15 s. Una pequeña cantidad de sólido no se disuelve.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



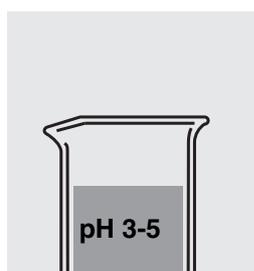
Dentro de 8 minutos después de haber añadido el reactivo: Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

## Observaciones:

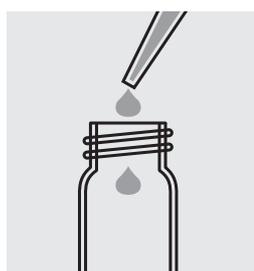
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Limpiar a fondo todos los envases de laboratorio con ácido clorhídrico (aprox. al 20 %) y enjuagar muy bien a continuación con agua desionizada. ¡No emplear detergentes que contengan fosfato!

<b>WTW Modelo No.:</b>	Fe-2 TP
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,02 - 3,00 mg/l Fe
	Indicación posible en mmol/l

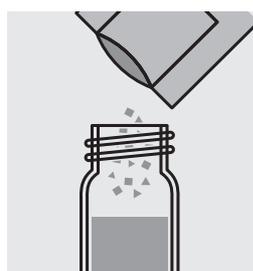
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



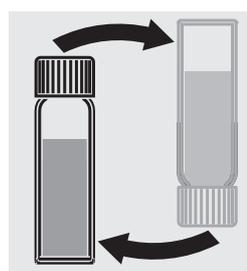
Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 3-5.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluida o con ácido clorhídrico diluido.



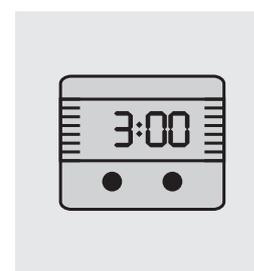
Lenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



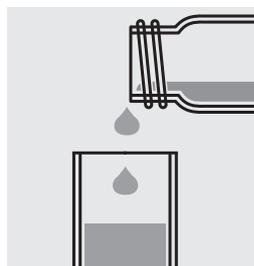
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Ferro F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



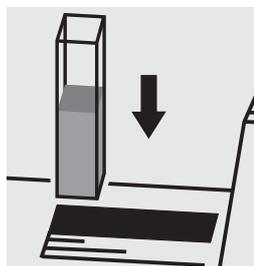
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces). El polvo que no se ha disuelto no afecta la medición.



Dejar en reposo durante 3 minutos (tiempo de reacción).



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Este método comprende todas las formas de hierro disuelto y la mayoría de las formas de hierro no disuelto.
- Si las muestras están oxidadas o el óxido se ve a simple vista, prolongar el tiempo de reacción a 5 minutos, como mínimo.

# Hierro vario TPTZ

No. del programa

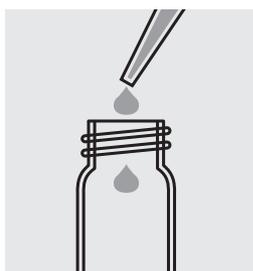
# 7300



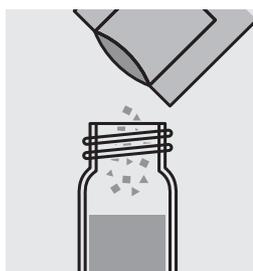
a xylem brand

WTW Modelo No.:	Fe-1 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,012 - 1,800 mg/l Fe
	Indicación posible en mmol/l

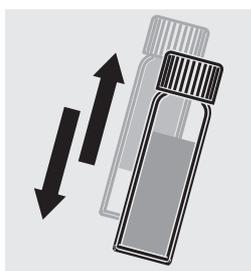
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



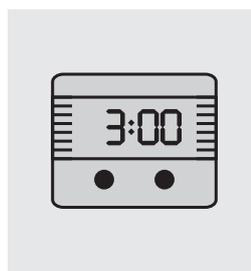
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



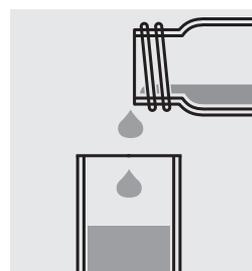
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Iron TPTZ F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



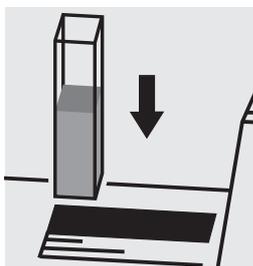
Para disolver las sustancias sólidas agitar la cubeta enérgicamente durante aprox. 30 segundos.



Dejar en reposo durante 3 minutos (tiempo de reacción).



Verter la solución en una cubeta de medición.



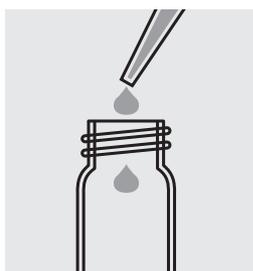
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

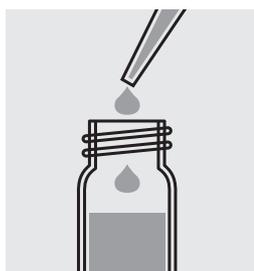
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

<b>WTW Modelo No.:</b>	N2H4-1 TP
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,004 - 0,600 mg/l N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
	Indicación posible en mmol/l

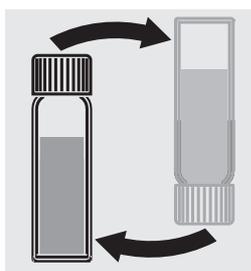
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



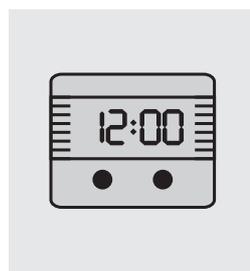
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



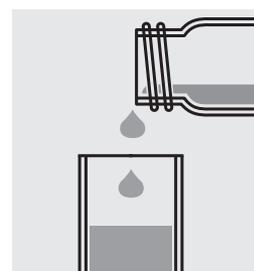
Añadir con una pipeta 0,5 ml **VARIO Hydra2 Reagent Solution** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



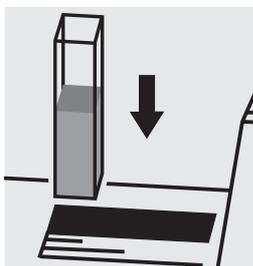
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



Dejar en reposo durante 12 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Bajo la presencia de hidracina, la mezcla se torna a un color amarillo al añadir el reactivo.
- La temperatura de la muestra debe fluctuar entre 21±4 °C.
- Evitar movimientos excesivos de la muestra e igualmente la exposición prolongada al aire.

# Manganeso vario

No. del programa

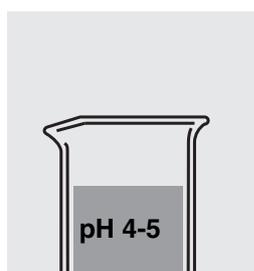
# 7303



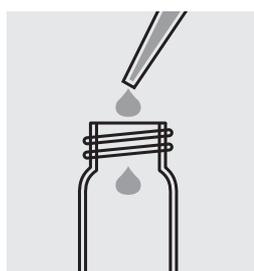
a xylem brand

WTW Modelo No.:	Mn-1 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,2 - 20,0 mg/l Mn
	Indicación posible en mmol/l

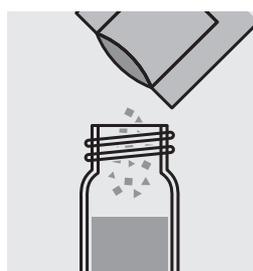
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



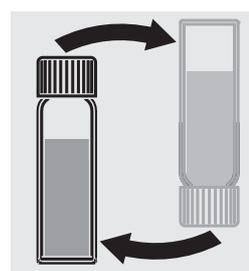
Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 4-5.  
En caso necesario, corregir con ácido nítrico diluido o bien, con una solución de amoníaco.



Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



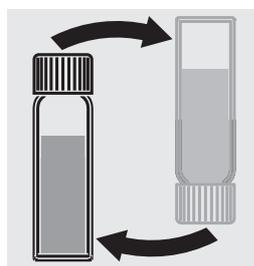
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Manganese Citrate Buffer F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



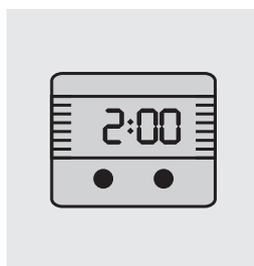
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces).



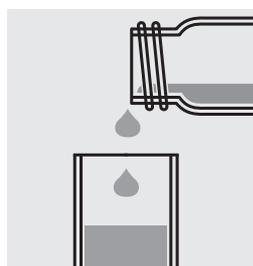
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Sodium Periodate** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



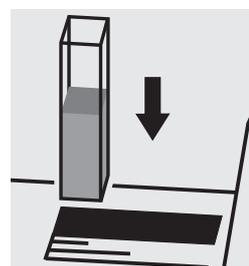
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces).



Dejar en reposo durante 2 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

# Manganeso vario

No. del programa

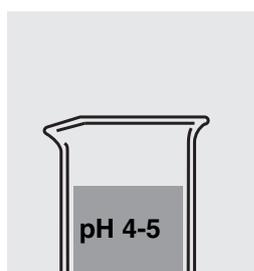
# 7330



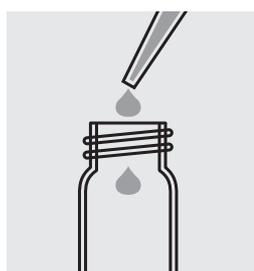
a xylem brand

WTW Modelo No.:	Mn-2 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,007 - 0,700 mg/l Mn
	Indicación posible en mmol/l

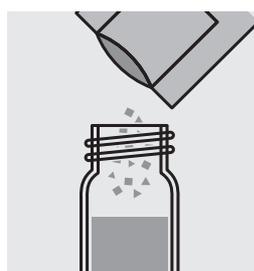
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



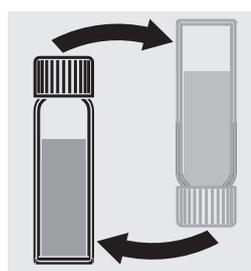
Verificar el valor pH de la muestra.  
Rango nominal: pH 4-5.  
En caso necesario, corregir con ácido nítrico diluido o bien, con una solución de amoníaco.



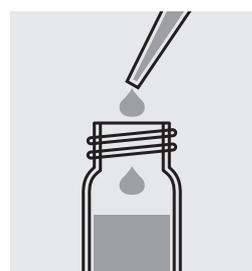
Lenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



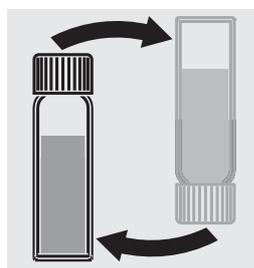
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Ascorbic Acid** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



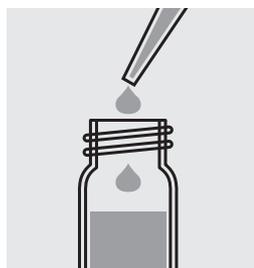
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



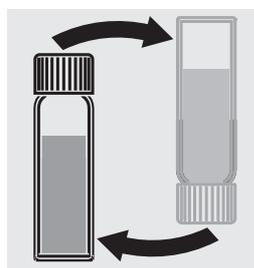
Añadir 15 gotas de **VARIO Alkaline-Cyanide Reagent Solution** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



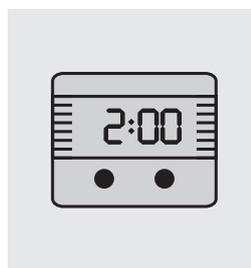
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



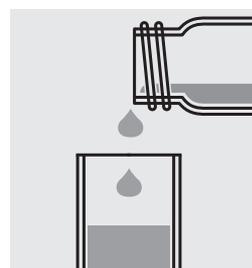
Añadir 21 gotas de **VARIO PAN Indicator Solution 0.1%** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



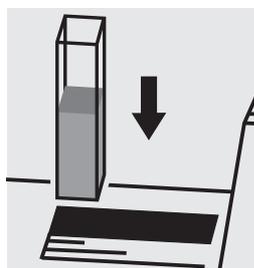
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



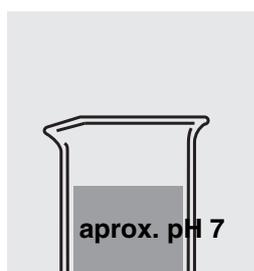
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observaciones:

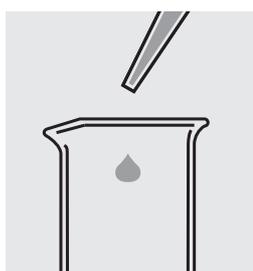
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Limpiar a fondo todos los envases de laboratorio con ácido nítrico y enjuagar muy bien a continuación con agua desionizada.

<b>WTW Modelo No.:</b>	Mo-2 TP
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0.3 - 40.0 mg/l Mo
	Indicación posible en mmol/l

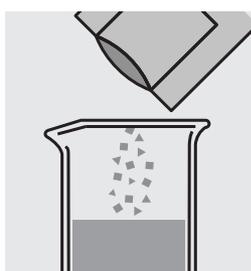
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



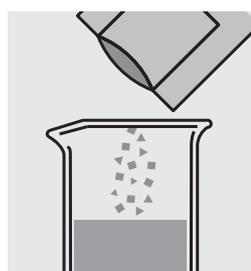
Verificar el valor pH de la muestra.  
Valor nominal: aprox. pH 7.  
En caso necesario, corregir con lejía de sosa diluida o con ácido nítrico diluido.



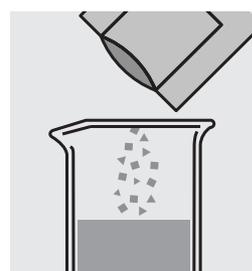
Llenar con una pipeta 25,0 ml de la muestra en un envase vacío.



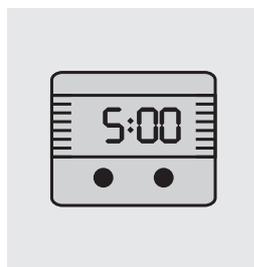
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Molybdenum HR 1 F25 ml** y disolver el polvo revolviendo la solución.



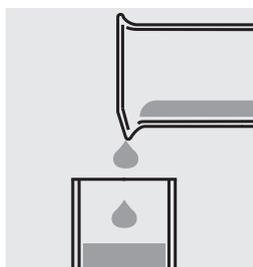
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Molybdenum HR 2 F25 ml** y disolver el polvo revolviendo la solución.



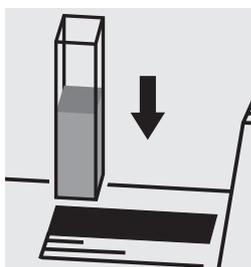
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Molybdenum HR 3 F25 ml** y disolver el polvo revolviendo la solución.



Dejar en reposo durante 5 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



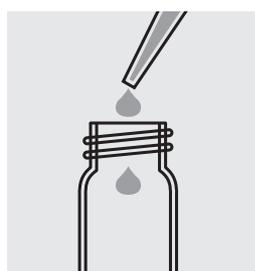
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

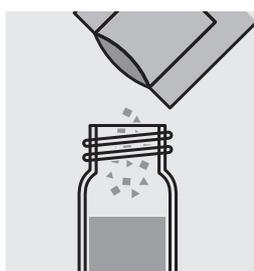
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Bajo la presencia de molibdeno, la mezcla se torna a un color amarillo al añadir todos los reactivos.

<b>WTW Modelo No.:</b>	Mo-1 TP
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0.3 - 35.0 mg/l Mo
	Indicación posible en mmol/l

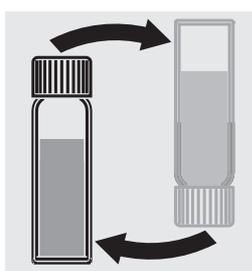
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



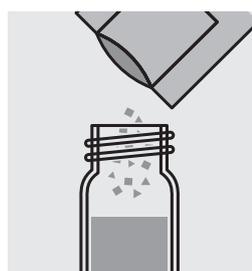
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



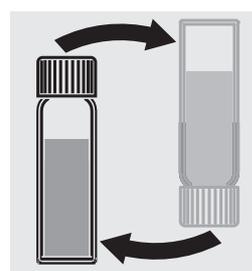
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Molybdenum HR1 F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



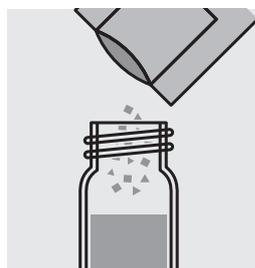
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces).



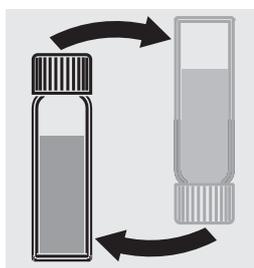
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Molybdenum HR2 F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



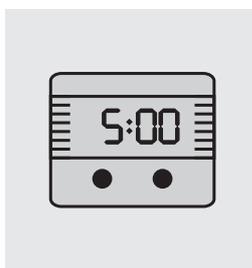
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces).



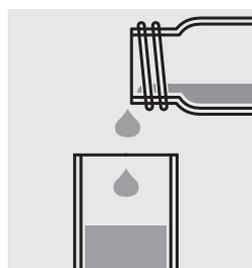
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Molybdenum HR3 F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



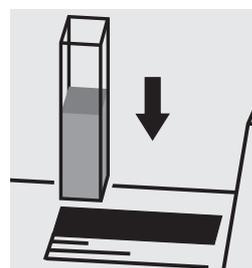
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces). El polvo que no se ha disuelto no afecta la medición.



Dejar en reposo durante 5 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

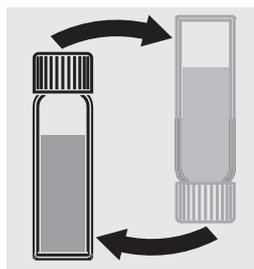
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

<b>WTW Modelo No.:</b>	NO3-1 TC
<b>Categoría:</b>	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,2 - 30,0 mg/l NO <sub>3</sub> -N
	1,9 - 133,0 mg/l NO <sub>3</sub>
	Indicación posible en mmol/l

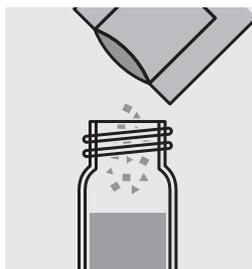
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



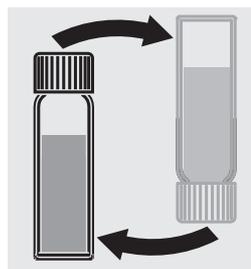
Añadir 1,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción con una pipeta y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



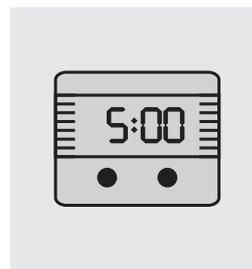
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces).



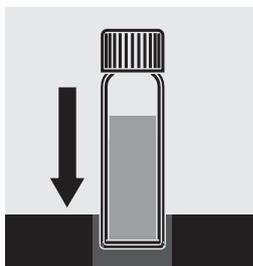
Añadir el contenido de un sobresito de **Nitrate Chromotropic** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces). Puede suceder que una pequeña cantidad de sólido no se disuelva.



Dejar en reposo durante 5 minutos.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

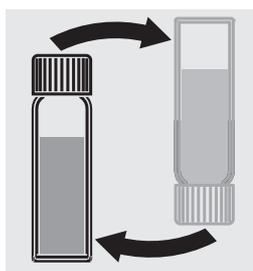
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

<b>WTW Modelo No.:</b>	NO2-2 TC
<b>Categoría:</b>	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,30 - 3,00 mg/l NO <sub>2</sub> -N
	0,99 - 9,85 mg/l NO <sub>2</sub>
	Indicación posible en mmol/l

**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



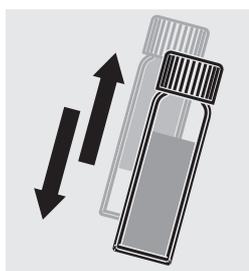
Llenar con una pipeta 0,5 ml de la muestra en una cubeta de reacción.



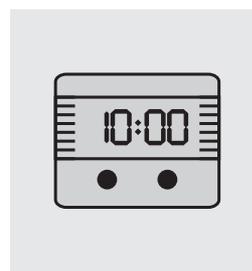
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



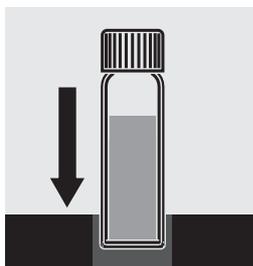
Añadir una cucharilla negra de medición No. 8, rasa de **Nitrit 101** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Sacudir enérgicamente la cubeta para diluir las sustancias sólidas.



Dejar en reposo durante 10 minutos.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

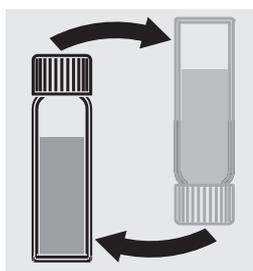
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Guarde los reactivos cerrados a una temperatura entre +4 y hasta +8 °C.

<b>WTW Modelo No.:</b>	NO2-2 TC
<b>Categoría:</b>	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,03 - 0,60 mg/l NO <sub>2</sub> -N
	0,10 - 1,97 mg/l NO <sub>2</sub>
	Indicación posible en mmol/l

**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



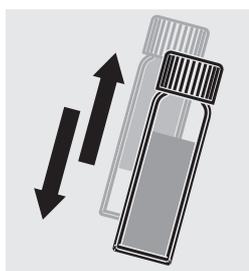
Llenar con una pipeta 2,0 ml de la muestra en una cubeta de reacción.



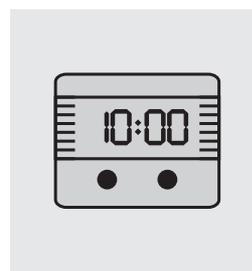
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



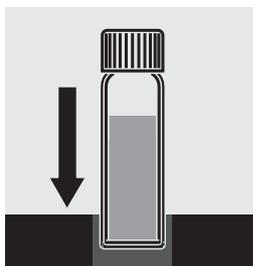
Añadir una cucharilla negra de medición No. 8, rasa de **Nitrit 101** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Sacudir enérgicamente la cubeta para diluir las sustancias sólidas.



Dejar en reposo durante 10 minutos.



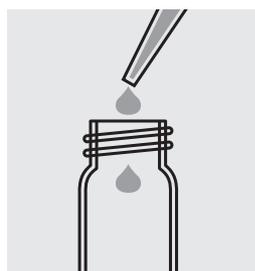
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

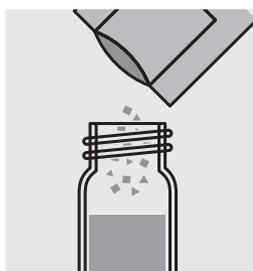
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Guarde los reactivos cerrados a una temperatura entre +4 y hasta +8 °C.

WTW Modelo No.:	NO2-1 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,002 - 0,300 mg/l NO <sub>2</sub> -N
	0,001 - 0,091 mg/l NO <sub>2</sub>
	Indicación posible en mmol/l

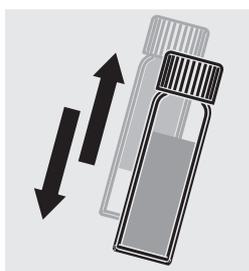
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



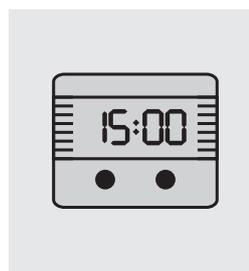
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



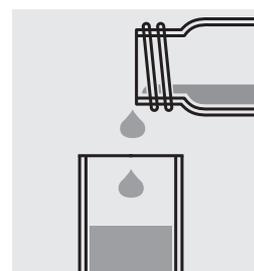
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Nitri 3 F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



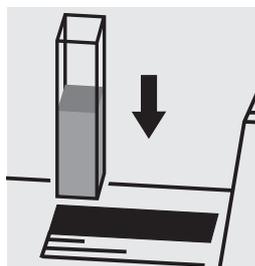
Agitar la cubeta. El polvo que no se ha disuelto no afecta la medición.



Dejar en reposo durante 15 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



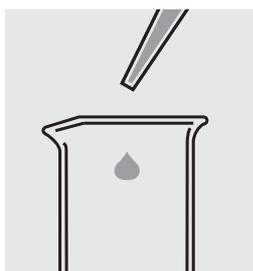
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

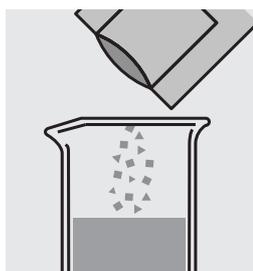
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

WTW Modelo No.:	NO2-3 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	0,002 - 0,300 mg/l NO <sub>2</sub> -N
	0,007 - 0,982 mg/l NO <sub>2</sub>
	Indicación posible en mmol/l

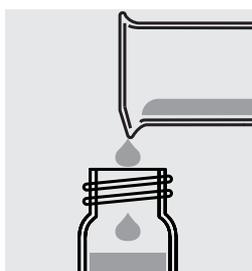
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



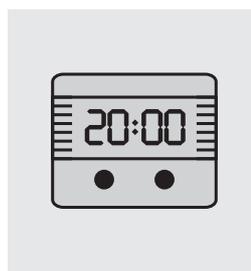
Llenar con una pipeta 25,0 ml de la muestra en un envase vacío.



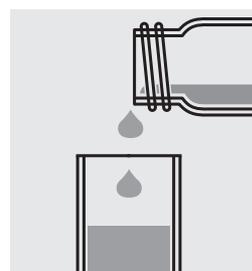
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Nitri 3 F25 ml** y disolver el polvo revolviendo la solución.



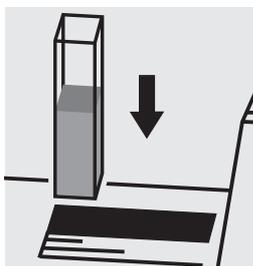
Llenar una cubeta vacía con la muestra preparada y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Dejar en reposo durante 20 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).

# Nitrógeno, total HR

No. del programa

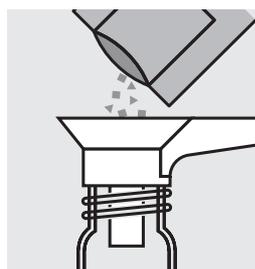
# 7320



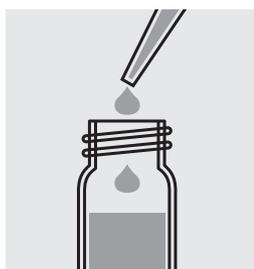
a xylem brand

WTW Modelo No.:	Ntot2 TC (HR)
Categoría:	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
Cubeta:	16 mm
Rango de medición:	10 - 150 mg/l N

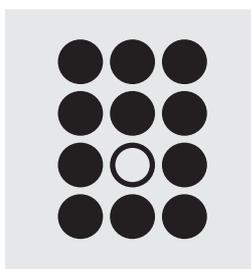
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



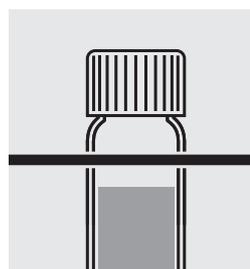
Añadir el contenido de un sobresito de **Total N Persulfate Rgt.** en una cubeta de disgregación **Total Nitrogen Hydroxide HR Tube**.



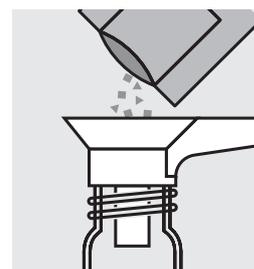
Agregar con la pipeta 0,5 ml de la muestra, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar enérgicamente durante 30 s, como mínimo. Puede suceder que una pequeña cantidad de sólido no se disuelva.



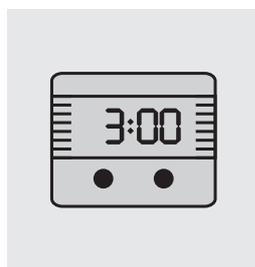
Calentar la cubeta en la unidad térmica durante 30 minutos a 120 °C.



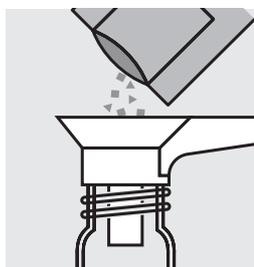
Sacar la cubeta de la unidad térmica, colocarla en el soporte de cubetas y dejar que se enfríe.



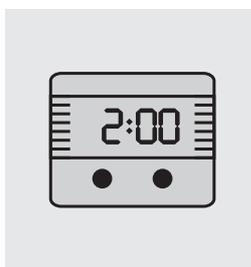
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Total Nitrogen Reagent A**, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar durante 15 s, como mínimo.



Dejar en reposo durante 3 minutos.



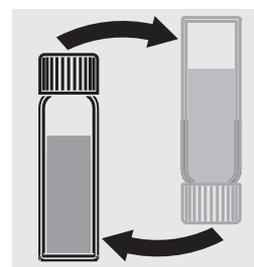
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Total Nitrogen Reagent B**, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar durante 15 s, como mínimo.



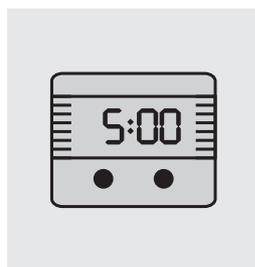
Dejar en reposo durante 2 minutos.



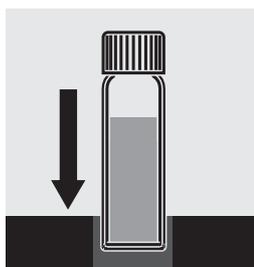
Añadir con una pipeta 2,0 ml de la muestra preparada en una cubeta de reacción **Total Nitrogen Acid HR (Reagent C)** y cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces, durante aprox. 30 s, en total).  
**¡Cuidado, la cubeta se calienta!**



Dejar en reposo durante 5 minutos.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observación:

¡Limpiar el embudo escrupulosamente antes de volver a usarlo para añadir otro reactivo!

# Nitrógeno, total HR

No. del programa

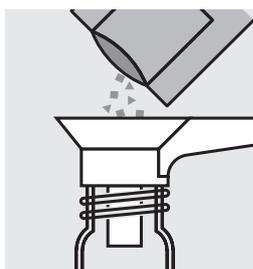
# 7319



a xylem brand

WTW Modelo No.:	Ntot1 TC (LR)
Categoría:	KT (ensayo de reactivos con cubeta)
Cubeta:	16 mm
Rango de medición:	0,5 - 25,0 mg/l N

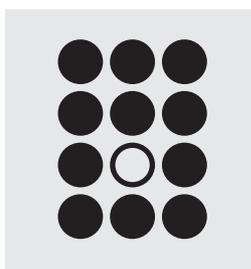
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



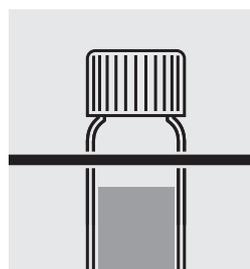
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Total N Persulfate RGT** en una cubeta de disgregación **Total Nitrogen Hydroxide LR Tube**.



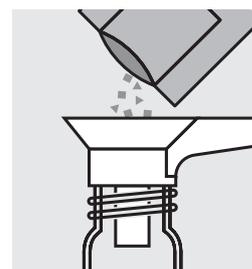
Agregar con la pipeta 2,0 ml de la muestra, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar enérgicamente durante 30 s, como mínimo. Puede suceder que una pequeña cantidad de sólido no se disuelva.



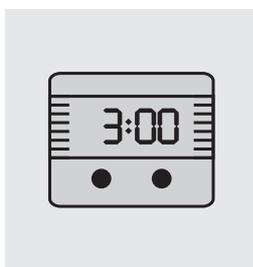
Calentar la cubeta en la unidad térmica durante 30 minutos a 120 °C.



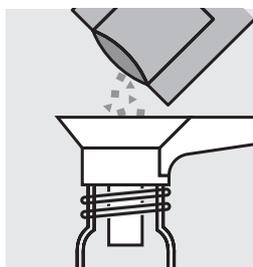
Sacar la cubeta de la unidad térmica, colocarla en el soporte de cubetas y dejar que se enfríe.



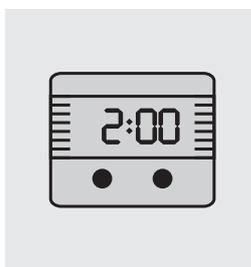
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Total Nitrogen Reagent A**, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar durante 15 s, como mínimo.



Dejar en reposo durante 3 minutos.



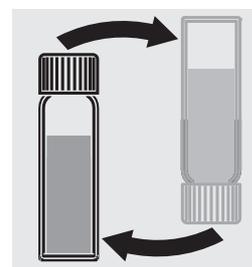
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Total Nitrogen Reagent B**, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar durante 15 s, como mínimo.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



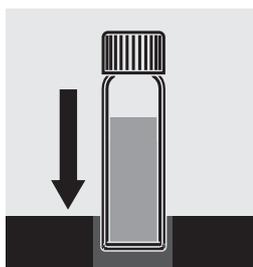
Añadir con una pipeta 2,0 ml de la muestra preparada en una cubeta de reacción **Total Nitrogen Acid LR (Reagent C)** y cerrar la cubeta con la tapa roscada.



Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta (10 veces, durante aprox. 30 s, en total).  
**¡Cuidado, la cubeta se calienta!**



Dejar en reposo durante 5 minutos.



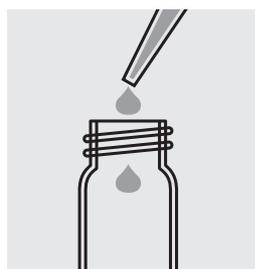
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

### Observación:

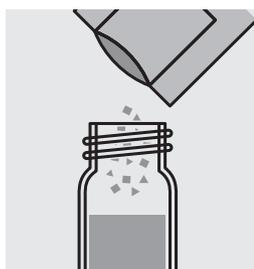
¡Limpiar el embudo escrupulosamente antes de volver a usarlo para añadir otro reactivo!

<b>WTW Modelo No.:</b>	Si-3 TP (HR)
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	1 - 200 mg/l SiO <sub>2</sub>
	1 - 93 mg/l Si
	Indicación posible en mmol/l

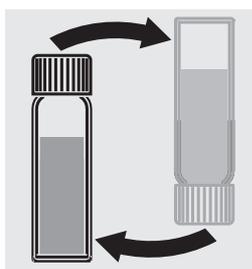
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



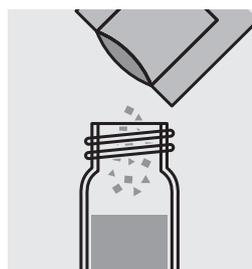
Llenar con una pipeta 25,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



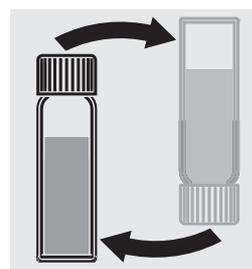
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Silica HR Molybdate F25** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



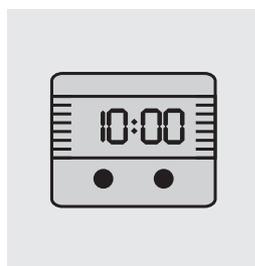
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



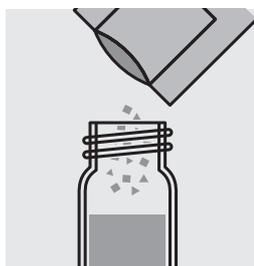
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Silica HR Acid Rgt F25** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



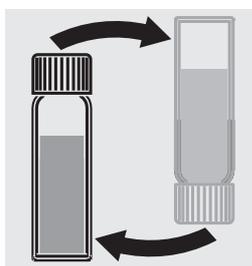
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



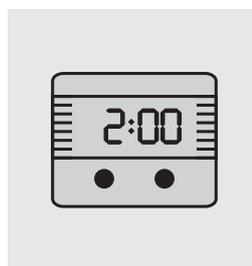
Dejar en reposo durante 10 minutos.



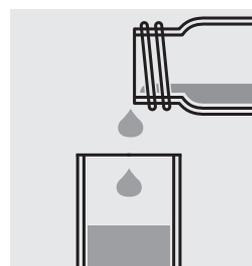
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Silica HR Citric Acid F25** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



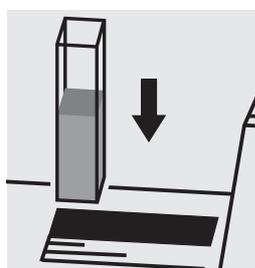
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



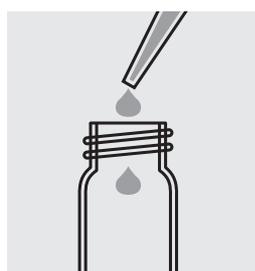
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

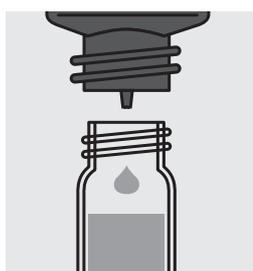
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- La temperatura de la muestra debe fluctuar entre 15 y 25 °C.

<b>WTW Modelo No.:</b>	Si-1 TP (LR)
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo reactivo)
<b>Cubeta:</b>	20 mm
<b>Rango de medición:</b>	0,01 - 1,60 mg/l SiO <sub>2</sub>
	0,005- 0,748 mg/l Si
	Indicación posible en mmol/l

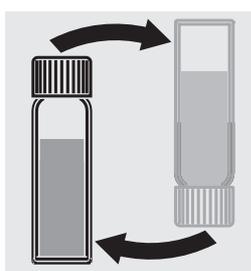
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



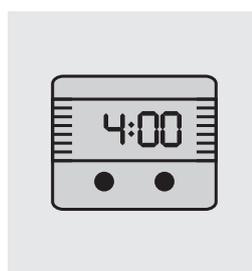
Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



Añadir 15 gotas de **VARIO Molybdate 3 Reagent Solution** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



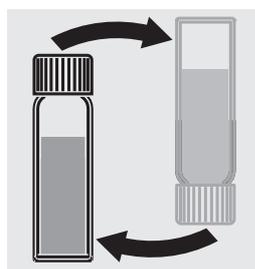
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



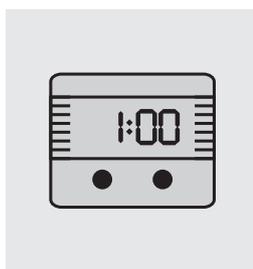
Dejar en reposo durante 4 minutos (depende de la temperatura, vea la observación más abajo).



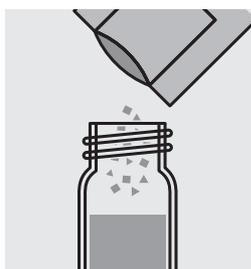
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Silica Citric Acid F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



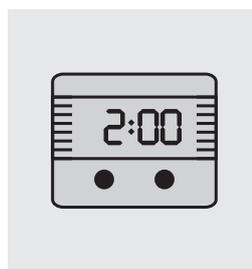
Mezclar el contenido invirtiendo cuidadosamente la cubeta.



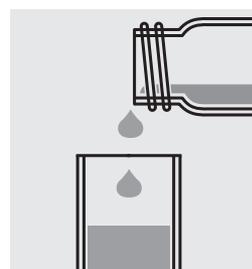
Dejar en reposo durante 1 minuto (depende de la temperatura, vea la observación más abajo).



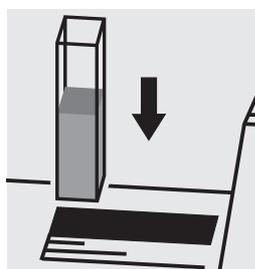
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Silica LR Amino Acid F F10**, cerrar la cubeta con el tapón roscado y mezclar.



Dejar en reposo durante 2 minutos. En presencia de SiO<sub>2</sub> en la muestra, la solución se torna azul.



Verter la solución en una cubeta de medición.



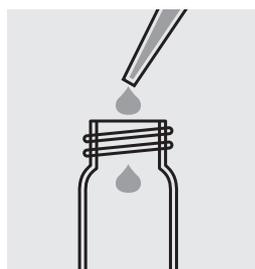
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

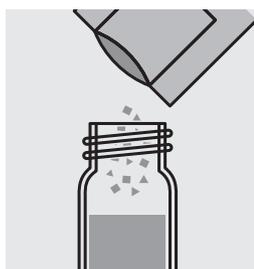
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Los tiempos de reacción indicados anteriormente valen para temperaturas ambientales normales (20 °C). A 10 °C hay que duplicar el tiempo de reacción, a 30 °C, hay que reducirlo a la mitad.

<b>WTW Modelo No.:</b>	Si-2 TP (HR)
<b>Categoría:</b>	RS (ensayo de reactivos)
<b>Cubeta:</b>	16 mm
<b>Rango de medición:</b>	1 - 100 mg/l SiO <sub>2</sub>
	0,5 - 46,7 mg/l Si
	Indicación posible en mmol/l

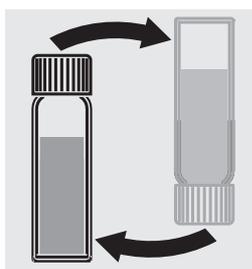
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



Llenar con una pipeta 10,0 ml de la muestra en una cubeta vacía.



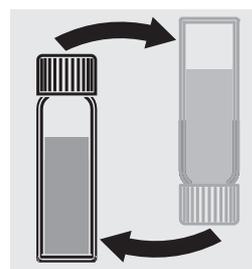
Añadir el contenido de un sobresito de polvo **VARIO Silica HR Molybdate F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



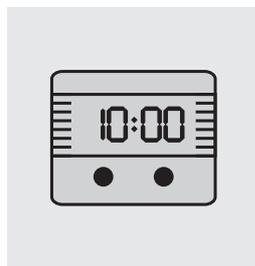
Mezclar el contenido volteando la cubeta cuidadosamente.



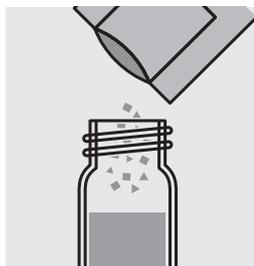
Añadir el contenido de un sobresito de polvo **VARIO Silica HR Acid Rgt F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



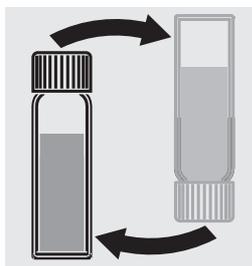
Mezclar el contenido volteando la cubeta cuidadosamente.



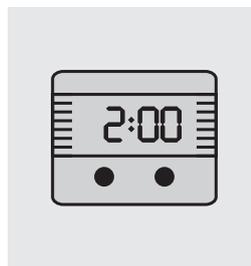
Dejar en reposo durante 10 minutos.



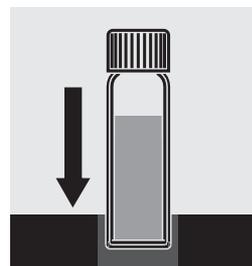
Añadir el contenido de un sobresito de polvo **VARIO Silica Citric Acid F10** y cerrar la cubeta con el tapón roscado.



Mezclar el contenido volteando la cubeta cuidadosamente.



Dejar en reposo durante 2 minutos.



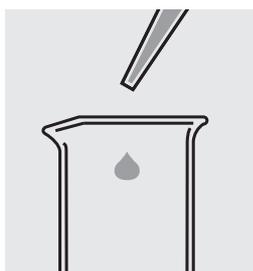
Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

**Observaciones:**

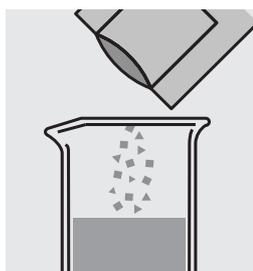
- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- La temperatura de la muestra debe estar entre 15 y 25 °C.

WTW Modelo No.:	SO4-2 TP
Categoría:	RS (ensayo reactivo)
Cubeta:	20 mm
Rango de medición:	2 - 70 mg/l SO <sub>4</sub>
	Indicación posible en mmol/l

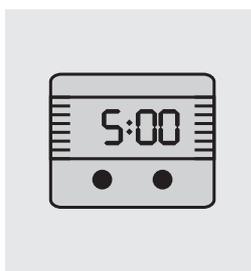
**Observación:** Antes de ejecutar por primera vez, determinar el valor en blanco del reactivo.



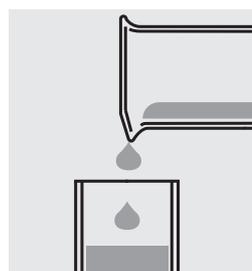
Llenar con una pipeta 25,0 ml de la muestra en un envase vacío.



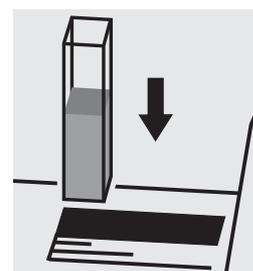
Añadir el contenido de un sobresito de **VARIO Sulfa 4** y disolver el polvo revolviendo la solución.



Dejar en reposo durante 5 minutos.



Verter la solución en una cubeta de medición.



Colocar la cubeta en el compartimiento del fotómetro e iniciar la medición.

#### Observaciones:

- Recomendamos, por cada paquete abierto de un juego de ensayos, determinar el nuevo valor en blanco de reactivos (agua desionizada, en lugar de la muestra).
- Bajo la presencia de sulfato, la solución se enturbia.
- El polvo decantado no influye el resultado de la medición.

## Apéndice

### Aptitud de los tests para el análisis de agua de mar

Test	Modelo	Agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	NaNO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Calcio, RT	49	no	–	–	–
Aluminio, KT	594	sí	20	20	20
Cloro, KT	595	no	10	10	10
Cloro, KT	597	no	10	10	10
Cloro, RT	598	no	10	10	10
Cloro, RT	599	no	10	10	10
Cloro, RT	602	no	10	10	10
Bromo, RT	605	no	10	10	10
Yodo, RT	606	no	10	10	10
Ozono, RT	607	no	10	10	10
Cloro dióxido, RT	608	no	10	10	10
Nitritos, KT	609	sí	20	20	15
Nitrógeno total, KT	613	no	0,2	–	10
Nitratos, KT	614	no	2	–	20
Potasio, KT	615	sí	20	20	20
Fosfatos, KT	616	sí	20	20	20
Sulfatos, KT	617	sí	10	20	–
AOX, KT	675	no	0,4	20	20
Amonio, RT	683	sí	20	20	20
DBO, KT	687	sí	20	20	20
Hierro, RT	796	sí	20	20	20
Fosfatos, RT	798	sí	15	20	10
Fluoruros, KT	809	no	10	10	10
Magnesio, KT	815	sí	2	2	1
Manganeso, KT	816	no	20	20	20
Boro, KT	826	sí	10	20	20
Fenol, RT	856	sí	20	20	20
Silicatos (ácido silício), RT	857	no	5	10	2,5
Calcio, KT	858	no	2	2	1
Molibdeno, KT	860	no	20	20	5
Cinc, KT	861	no	20	20	1
Sodio, KT	885	no	–	10	1
Dureza total, KT	961	no	2	2	1
Monocloramina, RT	1632	no	10	10	20
pH, KT	1744	sí	–	–	–
Cadmio, RT	1745	no	1	10	1
Sulfitos, RT	1746	no	20	20	20
Arsénico, RT	1747	no	10	10	10
Ácidos orgánicos volátiles, KT	1749	no	20	20	10
Capacidad de ácido, KT	1758	no	–	–	–
Tensioactivos (catiónicos), KT	1764	no	0,1	0,1	20
Tensioactivos (no iónicos), KT	1787	no	2	5	2
DQO, KT	1796	no	0,4	10	10
DQO, KT	1797	no	10	20	20
Ácidos orgánicos volátiles, KT	1809	no	20	20	10
Manganeso, RT	1846	no	20	25	5

Test	Modelo	Agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	NaNO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Cianuros, RT	9701	no	10	10	10
Hidracina, RT	9711	no	20	5	2
Nitratos, RT	9713	no	0,2	–	20
Plomo, RT	9717	no	20	5	15
DQO, KT (exento de Hg)	9772	no	0	10	10
DQO, KT (exento de Hg)	9773	no	0	10	10
Sulfitos, KT	14394	no	20	20	20
Formaldehído, KT	14500	no	5	0	10
Nitrógeno total, KT	14537	no	0,5	–	10
DQO, KT	14540	no	0,4	10	10
DQO, KT	14541	no	0,4	10	10
Nitratos, KT	14542	no	0,4	–	20
Fosfatos, KT	14543	sí	5	10	10
Fósforo (total)	14543	no	1	10	10
Amonio, KT	14544	sí	20	15	20
Fosfatos, KT	14546	sí	20	20	20
Nitritos, KT	14547	sí	20	20	15
Sulfatos, KT	14548	sí	10	20	–
Hierro, KT	14549	sí	20	20	20
Fenol, KT	14551	sí	20	20	15
Cromatos, KT	14552	sí	10	10	10
Cromo (total)	14552	no	1	10	10
Cobre, KT	14553	sí	15	15	15
Níquel, KT	14554	no	20	20	20
DQO, KT	14555	no	1	10	10
Nitratos, KT (acqua di mare)	14556	sí	20	–	20
Amonio, KT	14558	sí	20	10	15
Amonio, KT	14559	sí	20	20	20
DQO, KT	14560	no	0,4	10	10
Cianuros, KT	14561	no	10	10	10
Potasio, KT	14562	sí	20	20	20
Nitratos, KT	14563	no	0,2	–	20
Sulfatos, KT	14564	sí	10	20	–
Cinc, KT	14566	no	10	10	10
Fluoruros, RT	14598	si	20	20	20
Estaño, KT	14622	sí	20	20	20
Formaldehído, RT	14678	no	5	0	10
Dureza residual, KT	14683	no		0,01	0,01
DQO, KT	14690	no	0,4	20	20
DQO, KT	14691	no	0,4	20	20
Oxígeno, KT	14694	no	10	5	1
Tensioactivos (aniónicos), KT	14697	no	0,1	0,01	10
Fosfatos, KT	14729	sí	20	20	20
Fósforo (total)	14729	sí	5	20	20
Cloruros, KT	14730	sí	–	20	1
Peróxido de hidrógeno, KT	14731	sí	20	20	20
Amonio, KT	14739	no	5	5	5
Amonio, RT	14752	no *	10	10	20
Cromatos, RT	14758	sí	10	10	10
Hierro, RT	14761	sí	20	20	20

Test	Modelo	Agua de mar	Límite de tolerancia sales en %		
			NaCl	NaNO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Nitrógeno total, KT	14763	no	2	–	20
Nitratos, KT	14764	no	0,5	–	20
Cobre, RT	14767	sí	15	15	15
Manganeso, RT	14770	sí	20	20	20
Nitratos, RT	14773	no	0,4	–	20
Nitritos, RT	14776	sí	20	20	15
Sulfuros, RT	14779	no	0,5	1	1
Níquel, RT	14785	no	20	20	20
Sulfatos, RT	14791	no	0,2	0,2	–
Silicatos (ácido silício), RT	14794	sí	5	10	5
Calcio, RT	14815	sí	20	20	10
Oro, RT	14821	sí	10	20	5
Aluminio, RT	14825	sí	10	20	20
Plata, RT	14831	no	0	1	5
Cinc, RT	14832	no	5	15	15
Plomo, KT	14833	no	20	20	1
Cadmio, KT	14834	no	1	10	1
Boro, RT	14839	no	20	5	20
Fosfatos, RT	14842	sí	20	20	20
Fosfatos, RT	14848	sí	5	10	10
COT, KT	14878	no	0,5	10	10
COT, KT	14879	no	5	20	20
DQO, KT	14895	no	0,4	10	10
Hierro, KT	14896	no	5	5	5
Cloruros, RT	14897	sí	–	10	0,1
Nitratos, RT (acqua di mare)	14942	sí	20	–	20
Peróxido de hidrógeno, RT	18789	no	0,1	1	5
Ácido cianúrico, RT	19253	si	–	–	–
Cloro, KT (reactivo líquido) libre)	00086/00087	no	10	10	10
Cloro, RT (reactivo líquido)(libre)	00086/00087	no	10	10	10
Cloro, RT (reactivo líquido) (total)	00086/ 00087/00088	no	10	10	10
Cloro, KT (reactivo líquido) total)	00086/ 00087/0088	no	10	10	10
Amonio, KT	A6/25	sí	20	10	15
DQO, KT	C3/25	no	0,4	10	10
DQO, KT	C4/25	no	0,4	10	10
Nitratos, KT	N2/25	no	0,2	–	20
Nitritos, KT	N5/25	sí	20	20	15
Fosfatos, KT	P6/25	sí	5	10	10
Fósforo (total)	P6/25	no	1	10	10
Fosfatos, KT	P7/25	sí	20	20	20
Fósforo (total)	P7/25	sí	5	20	20

\* 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).

## CombiCheck y soluciones patrón

Test	Art.	CombiCheck, Modelo	Valoración como	Intervalo de confianza valor teórico del patrón	Variación máxima	Solución patrón, lista para el uso**; Modelo del patrón
Ácido cianúrico	19253		Ácido Cyan	80 mg/l*	± 10 mg/l	ver directiva de trabajo
Ácidos orgánicos volátiles KT	1749	–	CH <sub>3</sub> COOH	1500 mg/l*	± 80 mg/l	ver directiva de trabajo
Ácidos orgánicos volátiles RT	1809	–	CH <sub>3</sub> COOH	1500 mg/l*	± 80 mg/l	ver directiva de trabajo
Aluminio KT	594	–	Al	0,25 mg/l*	± 0,03 mg/l	SL Al 19770
Aluminio RT	14825	CombiCheck 40, 14692	Al	0,75 mg/l	± 0,08 mg/l	SL Al 19770
Amonio KT	14544	CombiCheck 20, 14675	NH <sub>4</sub> -N	12,0 mg/l	± 1,0 mg/l	SL NH <sub>4</sub> 19812
Amonio RT	14558	CombiCheck 10, 14676	NH <sub>4</sub> -N	4,00 mg/l	± 0,30 mg/l	SL NH <sub>4</sub> 19812
Amonio RT	14559	CombiCheck 70, 14689	NH <sub>4</sub> -N	50,0 mg/l	± 5,0 mg/l	SL NH <sub>4</sub> 19812
Amonio RT	14739	CombiCheck 50, 14695	NH <sub>4</sub> -N	1,00 mg/l	± 0,10 mg/l	SL NH <sub>4</sub> 19812
Amonio RT	A6/25	CombiCheck 10, 14676	NH <sub>4</sub> -N	4,00 mg/l	± 0,30 mg/l	SL NH <sub>4</sub> 19812
Amonio RT	683	CombiCheck 70, 14689	NH <sub>4</sub> -N	50,0 mg/l	± 5,0 mg/l	SL NH <sub>4</sub> 19812
Amonio RT	14752	CombiCheck 50, 14695	NH <sub>4</sub> -N	1,00 mg/l	± 0,10 mg/l	SL NH <sub>4</sub> 19812
AOX KT	675	–	AOX	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	AOX 00680
Arsénico RT	1747	–	As	0,050 mg/l*	± 0,005 mg/l	19773 (Merck-Número)***
Boro KT	826	–	B	1,00 mg/l*	± 0,15 mg/l	SL B 19500
Boro RT	14839	–	B	0,400 mg/l*	± 0,040 mg/l	SL B 19500
Bromo RT	605	–	Br <sub>2</sub>	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	ver directiva de trabajo
Cadmio KT	14834	CombiCheck 30, 14677	Cd	0,500 mg/l	± 0,060 mg/l	SL Cd 19777
Cadmio RT	1745	–	Cd	0,250 mg/l*	± 0,010 mg/l	SL Cd 19777
Calcio KT	858	–	Ca	75 mg/l*	± 7 mg/l	SL Ca 19778
Calcio RT	49	–	Ca	2,00 mg/l*	± 0,20 mg/l	SL Ca 19778
Calcio RT	14815	–	Ca	80 mg/l*	± 8 mg/l	SL Ca 19778
Capacidad de ácido KT	1758	–	OH	5,00 mmol/l*	± 0,50 mmol/l	ver directiva de trabajo
Cianuros KT	14561	–	CN	0,250 mg/l*	± 0,030 mg/l	19533 (Merck-Número)***
Cianuros RT	9701	–	CN	0,250 mg/l*	± 0,030 mg/l	19533 (Merck-Número)***
Cinc KT	861	–	Zn	0,500 mg/l*	± 0,050 mg/l	SL Zn 19806
Cinc RT	14566	CombiCheck 40, 14692	Zn	2,00 mg/l	± 0,40 mg/l	SL Zn 19806
Cinc RT	14832	–	Zn	1,25 mg/l*	± 0,20 mg/l	SL Zn 19806
Cloro (reactivo líquido) KT	00086/ 00087	–	Cl <sub>2</sub>	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro (reactivo líquido) RT	00086/ 00087/ 00088	–	Cl <sub>2</sub>	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro (reactivo líquido) RT	00086/ 00087	–	Cl <sub>2</sub>	0,500 mg/l*	± 0,050 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro (reactivo líquido) RT	00086/ 00087/ 00088	–	Cl <sub>2</sub>	0,500 mg/l*	± 0,050 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro dióxido RT	608	–	ClO <sub>2</sub>	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro KT	595	–	Cl <sub>2</sub>	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro RT	597	–	Cl <sub>2</sub>	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro RT	598	–	Cl <sub>2</sub>	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro RT	599	–	Cl <sub>2</sub>	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloro RT	602	–	Cl <sub>2</sub>	3,00 mg/l*	± 0,30 mg/l	ver directiva de trabajo
Cloruros KT	14730	CombiCheck 20, 14675	Cl	60 mg/l	± 10 mg/l	SL Cl 19897
Cloruros RT	14730	CombiCheck 10, 14676	Cl	25 mg/l	± 6 mg/l	SL Cl 19897
Cloruros RT	14897	CombiCheck 60, 14696	Cl	125 mg/l	± 13 mg/l	SL Cl 19897

Test	Art.	CombiCheck, Modelo	Valoración como	Intervalo de confianza valor teórico del patrón	Variación máxima	Solución patrón, lista para el uso**; Modelo
Cloruros RT	14897	–	Cl	12,5 mg/l*	± 0,13 mg/l	SL Cl 19897
Cobre KT	14553	CombiCheck 30, 14677	Cu	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	SL Cu 19786
Cobre RT	14767	CombiCheck 30, 14677	Cu	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	SL Cu 19786
COT KT	14878	–	COT	40,0 mg/l*	± 3,0 mg/l	SL TOC 09017
COT KT	14879	–	COT	400 mg/l*	± 30 mg/l	SL TOC 09017
Cromatos KT	14552	–	Cr	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	SL CrO3 19780
Cromatos RT	14758	–	Cr	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	SL CrO3 19780
DBO KT	687	–	O2	210 mg/l	± 20 mg/l	BSB 00718
DQO KT	1796	CombiCheck 50, 14695	DQO	20,0 mg/l	± 4,0 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	9772	CombiCheck 10, 14676	DQO	80 mg/l	± 12 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	9773	CombiCheck 20, 14675	DQO	750 mg/l	± 75 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	14540	CombiCheck 10, 14676	DQO	80 mg/l	± 12 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	14541	CombiCheck 20, 14675	DQO	750 mg/l	± 75 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	14555	CombiCheck 70, 14689	DQO	5000 mg/l	± 400 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	14560	CombiCheck 50, 14695	DQO	20,0 mg/l	± 4,0 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	14690	CombiCheck 60, 14696	DQO	250 mg/l	± 25 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	14691	CombiCheck 80, 14738	DQO	1500 mg/l	± 150 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	14895	CombiCheck 60, 14696	DQO	250 mg/l	± 20 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	C3/25	CombiCheck 10, 14676	DQO	80 mg/l	± 12 mg/l	ver directiva de trabajo
DQO KT	C4/25	CombiCheck 20, 14675	DQO	750 mg/l	± 75 mg/l	ver directiva de trabajo
Dureza residual KT	14683	–	Ca	2,50 mg/l*	± 0,30 mg/l	SL Ca 19778
Dureza total KT	961	–	Ca	75 mg/l*	± 7 mg/l	SL Ca 19778
Estaño KT	14622	–	Sn	1,25 mg/l*	± 0,13 mg/l	70242 (Merck-Número)***
Fenol KT	14551	–	C6H5OH	1,25 mg/l*	± 0,13 mg/l	ver directiva de trabajo
Fenol RT	856	–	C6H5OH	2,50 mg/l*	± 0,25 mg/l	ver directiva de trabajo
Fluoruros KT	809	–	F	0,75 mg/l*	± 0,08 mg/l	SL F 19814
Fluoruros RT	14598	–	F	1,00 mg/l*	± 0,15 mg/l	SL F 19814
Fluoruros RT	14598	–	F	10,0 mg/l*	± 1,2 mg/l	SL F 19814
Formaldehído KT	14500	–	HCHO	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	ver directiva de trabajo
Formaldehído RT	14678	–	HCHO	4,50 mg/l*	± 0,50 mg/l	ver directiva de trabajo
Fosfatos KT	616	–	PO4-P	50,0 mg/l*	± 5,0 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos KT	14543	CombiCheck 10, 14676	PO4-P	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos KT	14546	–	PO4-P	15,0 mg/l*	± 1,0 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos KT	14729	CombiCheck 80, 14738	PO4-P	15,0 mg/l	± 1,0 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos KT	14729	CombiCheck 20, 14675	PO4-P	8,0 mg/l	± 0,7 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos KT	P6/25	CombiCheck 10, 14676	PO4-P	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos KT	P7/25	CombiCheck 80, 14738	PO4-P	15,0 mg/l	± 1,0 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos KT	P7/25	CombiCheck 20, 14675	PO4-P	8,0 mg/l	± 0,7 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos RT	798	–	PO4-P	50,0 mg/l*	± 5,0 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos RT	14842	–	PO4-P	15,0 mg/l*	± 1,0 mg/l	SL PO4 19898
Fosfatos RT	14848	CombiCheck 10, 14676	PO4-P	0,80 mg/l	± 0,08 mg/l	SL PO4 19898
Hidracina RT	9711	–	N2H4	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	ver directiva de trabajo
Hierro KT	14549	CombiCheck 30, 14677	Fe	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	SL Fe 19781
Hierro KT	14896	–	Fe	25,0 mg/l*	± 2,5 mg/l	SL Fe 19781
Hierro RT	796	CombiCheck 30, 14677	Fe	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	SL Fe 19781
Hierro RT	14761	CombiCheck 30, 14677	Fe	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	SL Fe 19781
Magnesio KT	815	–	Mg	40,0 mg/l*	± 4,0 mg/l	ver directiva de trabajo
Manganeso KT C	816	CombiCheck 30, 14677	Mn	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	SL Mn 19789
Manganeso RT	1846	–	Mn	1,00 mg/l*	± 0,10 mg/l	SL Mn 19789

## Apéndice: CombiCheck y soluciones patrón

Test	Art.	CombiCheck, Modelo	Valoración como	Intervalo de confianza valor teórico del patrón	Variación máxima	Solución patrón, lista para el uso**; Modelo del patrón
Manganeso RT	14770	CombiCheck 30, 14677	Mn	1,00 mg/l	± 0,15 mg/l	SL Mn 19789
Molibdeno KT	860	–	Mo	0,50 mg/l*	± 0,05 mg/l	70227 (Merck-Número)***
Molibdeno RT	19252	–	Mo	25,0 mg/l*	± 2,5 mg/l	70227 (Merck-Número)***
Monocloramina RT	1632	–	Cl2	5,00 mg/l*	± 0,50 mg/l	ver directiva de trabajo
Níquel KT	14554	CombiCheck 40, 14692	Ni	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	SL Ni 09989
Níquel RT	14785	CombiCheck 40, 14692	Ni	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	SL Ni 09989
Nitratos KT	614	–	NO3-N	100 mg/l*	± 10 mg/l	SL NO3 19811
Nitratos KT	14542	CombiCheck 20, 14675	NO3-N	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	SL NO3 19811
Nitratos KT	14556	CombiCheck 10, 14676	NO3-N	2,50 mg/l	± 0,25 mg/l	SL NO3 19811
Nitratos KT	14563	CombiCheck 20, 14675	NO3-N	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	SL NO3 19811
Nitratos KT	14764	CombiCheck 80, 14738	NO3-N	25,0 mg/l	± 2,5 mg/l	SL NO3 19811
Nitratos KT	N2/25	CombiCheck 20, 14675	NO3-N	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	SL NO3 19811
Nitratos RT	9713	CombiCheck 20, 14675	NO3-N	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	SL NO3 19811
Nitratos RT	14773	CombiCheck 20, 14675	NO3-N	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	SL NO3 19811
Nitratos RT	14942	CombiCheck 20, 14675	NO3-N	9,0 mg/l	± 0,9 mg/l	SL NO3 19811
Nitritos KT	609	–	NO2-N	45,0 mg/l*	± 5 mg/l	SL NO2 19899
Nitritos KT	14547	–	NO2-N	0,300 mg/l*	± 0,030 mg/l	SL NO2 19899
Nitritos KT	N5/25	–	NO2-N	0,300 mg/l*	± 0,030 mg/l	SL NO2 19899
Nitritos RT	14776	–	NO2-N	0,50 mg/l*	± 0,05 mg/l	SL NO2 19899
Nitrogeno total KT	613	CombiCheck 50, 14695	N	5,0 mg/l	± 0,7 mg/l	ver directiva de trabajo
Nitrogeno total KT	14537	CombiCheck 50, 14695	N	5,0 mg/l	± 0,7 mg/l	ver directiva de trabajo
Nitrogeno total KT	14763	CombiCheck 70, 14689	N	50 mg/l	± 7 mg/l	ver directiva de trabajo
Oro RT	14821	–	Au	6,0 mg/l*	± 0,6 mg/l	70216 (Merck-Número)***
Oxígeno KT	14694	–	O2	–	± 0,6 mg/l	Comparación con un sensor de O2
Ozono RT	607	–	O3	2,00 mg/l*	± 0,20 mg/l	ver directiva de trabajo
Peróxido de hidrógeno KT	14731	–	H2O2	10,0 mg/l*	± 1,0 mg/l	ver directiva de trabajo
Peróxido de hidrógeno RT	18789	–	H2O2	2,00 mg/l*	± 0,20 mg/l	ver directiva de trabajo
pH KT	1744	–	pH	7	± 0,2	STP 7
Plata RT	14831	–	Ag	1,50 mg/l*	± 0,20 mg/l	SL Ag 19797
Plomo KT	14833	CombiCheck 40, 14692	Pb	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	SL Pb 19776
Plomo RT	9717	CombiCheck 40, 14692	Pb	2,00 mg/l	± 0,20 mg/l	SL Pb 19776
Potasio KT	615	–	K	150 mg/l*	± 15 mg/l	SL K 70230
Potasio KT	14562	–	K	25,0 mg/l*	± 4,0 mg/l	SL K 70230
Reductores de oxígeno RT	19251	–	DEHA	0,250 mg/l*	± 0,030 mg/l	ver directiva de trabajo
Silicatos RT	857	–	Si	25,0 mg/l*	± 2,5 mg/l	SL Si 70236
Silicatos RT	14794	–	Si	2,50 mg/l*	± 0,25 mg/l	SL Si 70236
Silicatos RT	14794	–		0,375 mg/l*	± 0,040 mg/l	SL Si 70236
Sodio KT	885	–	Na	100 mg/l*	± 10 mg/l	ver directiva de trabajo
Sulfatos KT	617	CombiCheck 10, 14676	SO4	100 mg/l	± 15 mg/l	SL SO4 19813
Sulfatos KT	14548	CombiCheck 10, 14676	SO4	100 mg/l	± 15 mg/l	SL SO4 19813
Sulfatos KT	14564	CombiCheck 20, 14675	SO4	500 mg/l	± 75 mg/l	SL SO4 19813
Sulfatos RT	14791	CombiCheck 10, 14676	SO4	100 mg/l	± 15 mg/l	SL SO4 19813
Sulfitos KT	14394	–	SO3	12,5 mg/l*	± 1,5 mg/l	ver directiva de trabajo
Sulfitos RT	1746	–	SO3	30,0 mg/l*	± 1,0 mg/l	ver directiva de trabajo
Sulfuros RT	14779	–	S	0,75 mg/l*	± 0,08 mg/l	ver directiva de trabajo
Tensioactivos (aniónicos) KT	14697	–	a-Ten	1,00 mg/l*	± 0,20 mg/l	ver directiva de trabajo

Test	Art.	CombiCheck, Modelo	Valoración como	Intervalo de confianza valor teórico del patrón	Variación máxima	Solución patrón, lista para el uso**; Modelo
Tensioactivos (catiónicos) KT	1764	–	k-Ten	1.00 mg/l*	± 0.10 mg/l	ver directiva de trabajo
Tensioactivos (no iónicos) KT	1787	–	n-Ten	4.00 mg/l*	± 0.40 mg/l	ver directiva de trabajo
Yodo RT	606	–	I2	5.00 mg/l*	± 0.50 mg/l	ver directiva de trabajo

\* Para preparación propia, concentración recomendada

\*\* c = 1000 mg/l de analito

\*\*\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## 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

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

### 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
- 1.16754.9010 Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**Solución patrón de bromo según DIN EN ISO 7393****Preparación de una solución primaria de KIO<sub>3</sub>:**

Disolver 1,006 g de KIO<sub>3</sub> 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<sub>3</sub>/KI:**

En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 11,13 ml de solución primaria de KIO<sub>3</sub>, 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<sub>3</sub>/KI, se añaden 2,0 ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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<sub>3</sub> almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO<sub>3</sub>/KI almacenada en lugar fresco (refrigerador), puede usarse durante 5 horas. La solución patrón de bromo diluida es inestable y debe usarse inmediatamente.

**Reactivos necesarios:\***

1.02404.0100	Potasio yodato, patrón primario
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l
1.09136.1000	Sodio hidróxido en solución 2 mol/l
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**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:\***

1.02121.0500	Calcio nitrato tetrahidrato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

---

## 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

1.16754.9010 Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

---

## 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

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**Solución patrón de cloro libre según DIN EN ISO 7393****Preparación de una solución primaria de KIO<sub>3</sub>:**

Disolver 1,006 g de KIO<sub>3</sub> 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<sub>3</sub>/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<sub>3</sub>, 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<sub>3</sub>/KI, se añaden 2,0 ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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<sub>3</sub> almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO<sub>3</sub>/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
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l
1.09136.1000	Sodio hidróxido en solución 2 mol/l
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## 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 ml/l hasta que se presente una coloración débilmente amarilla. Añadir 2 ml de solución de yoduro de cinc-almidón y valorar desde azul a incoloro.

### Cálculo y preparación de la solución patrón:

*1 ml de solución de tiosulfato sódico = 3,55 mg de cloro libre*

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 monoclaramina.

### Reactivos necesarios:\*

1.00316.1000	Ácido clorhídrico 25% para análisis
1.05614.9025	Sodio hipoclorito en solución, técnico, aprox. 13% de cloro activo
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis
1.05445.0500	Solución de yoduro de cincalmidón para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## Solución patrón de cloro total

### Preparación de la solución patrón:

Disolver 4,00 g de cloramina T trihidrato 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:\*

1.02426.0250	Cloramina T trihidrato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**Solución patrón de dióxido de cloro según DIN EN ISO 7393****Reactivos necesarios:\*****Preparación de una solución primaria de KIO<sub>3</sub>:**

Disolver 1,006 g de KIO<sub>3</sub> 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<sub>3</sub>/KI:**

En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 13,12 ml de solución primaria de KIO<sub>3</sub>, 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<sub>3</sub>/KI, se añaden 2,0 ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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<sub>3</sub> almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO<sub>3</sub>/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.

1.02404.0100	Potasio yodato, patrón primario
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l
1.09136.1000	Sodio hidróxido en solución 2 mol/l
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**Solución patrón de DQO****Reactivos necesarios:\*****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.

1.02400.0080	Potasio hidrogenoftalato para análisis, patrón primario
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

---

## Solución patrón de dureza total

### Preparación de la solución patrón:

Disolver 2,946 g de tetrahidrato de nitrato de calcio para análisis con agua destilada en un matraz aforado de 500 ml, calibrado o de conformidad confirmada, y se completa con agua destilada hasta la señal de enrase.

La solución patrón así preparada tiene una concentración de 1000 mg/l de calcio (corresponde a 250 °f).

Diluyendo con agua destilada pueden prepararse otras concentraciones de uso.

### Estabilidad:

La solución patrón de 1000 mg/l es utilizable durante una semana. Las soluciones diluidas (concentraciones de uso) son utilizables durante un día.

### Reactivos necesarios:\*

1.02121.0500	Calcio nitrato tetrahidrato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

---

## 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:\*

1.00206.0250	Fenol para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**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:**

$V1 = \text{consumo de solución de tiosulfato sódico } 0,1 \text{ mol/l}$

$V2 = \text{solución de yodo } 0,05 \text{ mol/l (50,0 ml)}$

$\text{mg/l de formaldehído} = (V2 - V1) \cdot 37,525$

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
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l
1.09137.1000	Sodio hidróxido en solución 1 mol/l
1.00716.1000	Ácido sulfúrico 25% para análisis
1.05445.0500	Solución de yoduro de cincalmidón para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**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.

**Reactivos necesarios:\***

1.04603.0100	Hidracinio sulfato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## 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.

### Reactivos necesarios:\*

1.05853.0500	Magnesio nitrato hexahidrato para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## Solución patrón de monocloramina

### Preparación de la solución patrón:

Introducir 5,0 ml de solución patrón de cloro 100 mg/l de Cl<sub>2</sub> y 10,0 ml solución patrón de amonio 10 mg/l de NH<sub>4</sub>-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<sub>2</sub> o 3,63 mg/l de NH<sub>2</sub>Cl.

### Estabilidad:

La solución patrón es inestable y debe usarse inmediatamente.

### Reactivos necesarios:\*

Solución patrón de cloro 100 mg/l de Cl<sub>2</sub>  
Preparación: ver "Solución patrón de cloro libre" con solución de hipoclorito (solución patrón que es absolutamente necesaria para la preparación del patrón de monocloramina)

Solución patrón de amonio 10 mg/l de NH<sub>4</sub>-N  
Preparación con Amonio solución patrón Certipur®, art. 1.19812.0500, 1000 mg/l de NH<sub>4</sub> = 777 mg/l de NH<sub>4</sub>-N

1.16754.9010 Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## 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

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**Solución patrón de ozono según DIN EN ISO 7393****Preparación de una solución primaria de KIO<sub>3</sub>:**

Disolver 1,006 g de KIO<sub>3</sub> 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<sub>3</sub>/KI:**

En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 14,80 ml de solución primaria de KIO<sub>3</sub>, 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 KIO<sub>3</sub>/KI, se añaden 2,0 ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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 KIO<sub>3</sub> almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO<sub>3</sub>/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
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l
1.09136.1000	Sodio hidróxido en solución 2 mol/l
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## 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 (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.

### Reactivos necesarios:\*

1.09122.1000	Potasio permanganato en solución 0,02 mol/l
1.07209.0250	Perhidrol 30% para análisis
1.00716.1000	Ácido sulfúrico 25% para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## 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:\*

8.18473.0050	N,N-Dietilhidroxilamina para síntesis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**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

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**Solución patrón de sulfitos****Preparación de una solución primaria:**

plex® 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:**

$V1 = \text{consumo de solución de tiosulfato sódico } 0,1 \text{ mol/l}$

$V2 = \text{solución de yodo } 0,05 \text{ mol/l (25,0 ml)}$

$\text{mg/l de sulfuros} = (V2 - V1) \cdot 80,06$

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
1.08418.0100	Titriplex® III para análisis
1.09099.1000	Yodo en solución 0,05 mol/l
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l
1.00316.1000	Ácido clorhídrico 25% para análisis
1.05445.0500	Solución de yoduro de cincalmidón para análisis
1.09147.1000	Solución tampón pH 9,00 Certipur®
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

## Solución patrón de sulfuros

### Reactivos necesarios:\*

1.06657.0500	Sodio sulfuro hidrato para análisis
1.09099.1000	Yodo en solución 0,05 mol/l
1.09147.1000	Sodio tiosulfato en solución 0,1 mol/l
1.00716.1000	Ácido sulfúrico 25% para análisis
1.05445.0500	Solución de yoduro de cincalmidón para análisis
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

### Preparación de una solución primaria:

Disolver 7,2 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 cincalmidón, hasta una coloración lechosa, de color blanco puro.

### Cálculo y preparación de la solución patrón:

$V1 = \text{consumo de solución de tiosulfato sódico } 0,1 \text{ mol/l}$

$V2 = \text{solución de yodo } 0,05 \text{ mol/l (25,0 ml)}$

$\text{mg/l de sulfuros} = (V2 - V1) \cdot 64,13$

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.

## Solución patrón de tensioactivos aniónicos

### Reactivos necesarios:\*

1.12146.0005	Ácido dodecan-1-sulfónico, sal sódica
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

### 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.

---

## 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

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

---

## 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

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**Solución patrón de yodo según DIN EN ISO 7393****Reactivos necesarios:\***

1.02404.0100	Potasio yodato, patrón primario
1.05043.0250	Potasio yoduro para análisis
1.09072.1000	Ácido sulfúrico 0,5 mol/l
1.09136.1000	Sodio hidróxido en solución 2 mol/l
1.16754.9010	Agua para análisis

\* Los reactivos son suministrados por la firma Merck bajo los números indicados.

**Preparación de una solución primaria de KIO<sub>3</sub>:**

Disolver 1,006 g de KIO<sub>3</sub> 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<sub>3</sub>/KI:**

En un matraz aforado de 1000 ml, calibrado o de conformidad confirmada, se introducen 7,00 ml de solución primaria de KIO<sub>3</sub>, 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<sub>3</sub>/KI, se añaden 2,0 ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 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<sub>3</sub> almacenada en lugar fresco (refrigerador) es utilizable durante cuatro semanas. La solución patrón de KIO<sub>3</sub>/KI almacenada en lugar fresco (refrigerador), puede usarse durante 5 horas. La solución patrón de yodo diluida es inestable y debe usarse inmediatamente.



# Xylem | 'zīləm|

- 1) El tejido en las plantas que hace que el agua suba desde las raíces;
- 2) una compañía líder global en tecnología en agua.

Somos un equipo global unificado en un propósito común: crear soluciones tecnológicas avanzadas para los desafíos relacionados con agua a los que se enfrenta el mundo. El desarrollo de nuevas tecnologías que mejorarán la forma en que se usa, conserva y reutiliza el agua en el futuro es fundamental para nuestro trabajo. Nuestros productos y servicios mueven, tratan, analizan, controlan y devuelven el agua al medio ambiente, en entornos de servicios públicos, industriales, residenciales y comerciales. Xylem también ofrece una cartera líder de medición inteligente, tecnologías de red y soluciones analíticas avanzadas para servicios de agua, electricidad y gas. En más de 150 países, tenemos relaciones sólidas y duraderas con clientes que nos conocen por nuestra poderosa combinación de marcas líderes de productos y experiencia en aplicaciones con un fuerte enfoque en el desarrollo de soluciones integrales y sostenibles.

**Para obtener más información, visite [www.xylem.com](http://www.xylem.com).**



## **Dirección de la asistencia técnica y para reenvíos:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Germany