

Lovibond® Water Testing

Tintometer® Group



DE

Neue Methoden

Seite 7 - 36

GB

New methods

Page 37 - 66

FR

Nouvelles méthodes

Page 67 - 96

IT

Nuovi metodi

Pagina 97 - 126

ES

Nuevos métodos

Página 127 - 156

PT

Novos métodos

Página 157 - 186

DE Übersicht neue Methoden

Nr.	Analyse	Reagenz	Messbereich	Anzeige als	Methode	λ [nm]	OTZ	Seite
35	Alkalität-p T	Tablette	5-300	mg/l CaCO_3	Säure/Indik. ^{1, 2, 5}	551	–	8
113	Chlor MR PP	PP	0,02-3,5	mg/l Cl_2	DPD ^{1,2}	530 510*	✓	10
130	CSB LR TT	Küv.-Test	3-150	mg/l O_2	Dichromat/ H_2SO_4 ¹	430 420*	–	14
131	CSB MR TT	Küv.-Test	20-1500	mg/l O_2	Dichromat/ H_2SO_4 ¹	610 620*	–	16
132	CSB HR TT	Küv.-Test	0,2-15	g/l O_2	Dichromat/ H_2SO_4 ¹	610 620*	–	18
511	Fluorescein 2P	direkte Messung	10-300	ppb	Fluoreszenz	>395	–	20
501	PTSA 2P	direkte Messung	10-400	ppb	Fluoreszenz	>395		22
376	Tenside TT (anionisch)	Küv.-Test	0,05-2	mg/l SDSA	Methylenblau ^{6,1}	660	–	24
377	Tenside TT (nichtionisch)	Küv.-Test	0,1-7,5	mg/l Triton®X-100	TBPE ⁶	610	–	26
378	Tenside TT (kationisch)	Küv.-Test	0,05-1,5	mg/l CTAB	Disulfonblau ^{6,1}	610	–	28
380	TOC LR TT	Küv.-Test	5,0-80,0	mg/l TOC	H_2SO_4 /Persulfat/Indikator ⁶	610 596*	–	30
381	TOC HR TT	Küv.-Test	50-800	mg/l TOC	H_2SO_4 /Persulfat/Indikator ⁶	610 596*	–	32

GB Table of new Methods

No.	Analysis	Reagent	Range	Displayed as	Method	λ [nm]	OTZ	Page
35	Alkalinity-p T	tablet	5-300	mg/l CaCO_3	Acid/Indicator ^{1, 2, 5}	551	–	38
113	Chlorine MR PP	PP	0.02-3.5	mg/l Cl_2	DPD ^{1,2}	530 510*	✓	40
130	COD LR TT	tube test	3 -150	mg/l O_2	Dichromate/ H_2SO_4 ^{1,2}	430 420*	–	44
131	COD MR TT	tube test	20 -1500	mg/l O_2	Dichromate/ H_2SO_4 ^{1,2}	610 620*	–	46

* SpectroDirect

No.	Analysis	Reagent	Range	Displayed as	Method	λ [nm]	OTZ	Page
132	COD HR TT	tube test	0.2 -15	g/l O ₂	Dichromate/H ₂ SO ₄ ^{1,2}	610 620*	–	48
511	Fluorescein 2P	direct reading	10-300	ppb	Fluorescence	>395	–	50
501	PTSA 2P	direct reading	10-400	ppb	Fluorescence	>395	–	52
376	Surfactants, TT (anionic)	tube test	0.05-2	mg/l SDSA	methylene blue ^{6,1}	660	–	54
377	Surfactants TT (non-ionic)	tube test	0.1-7.5	mg/l Triton®X-100	TBPE ⁶	610	–	56
378	Surfactants TT (cationic)	tube test	0.05-1.5	mg/l CTAB	disulfine blue ^{6,1}	610	–	58
380	TOC LR TT	tube test	5.0-80.0	mg/l TOC	H ₂ SO ₄ /Persulfate / Indicator ⁶	610 596*	–	60
381	TOC HR TT	tube test	50-800	mg/l TOC	H ₂ SO ₄ /Persulfate / Indicator ⁶	610 596*	–	62

FR Vue d'ensemble des nouvelles méthodes

No.	analyse	réactif	plage de mesure	symbole	méthode	λ [nm]	OTZ	page
35	Alcalinité-p T	Pastille	5-300	mg/l CaCO ₃	acide/indic. ^{1,2,5}	551	–	68
113	Chlore MR PP	PP	0,02-3,5	mg/l Cl ₂	DPD ^{1,2}	530 510*	✓	70
130	DCO LR TT	Test cuv.	3-150	mg/l O ₂	Dichromate/H ₂ SO ₄ ¹	430 420*	–	74
131	DCO MR TT	Test cuv.	20-1500	mg/l O ₂	Dichromate/H ₂ SO ₄ ¹	610 620*	–	76
132	DCO HR TT	Test cuv.	0,2-15	g/l O ₂	Dichromate/H ₂ SO ₄ ¹	610 620*	–	78
380	COT LR TT	Test cuv.	5,0-80,0	mg/l TOC	H ₂ SO ₄ / persulfate / Indicateur	610 596*	–	80
381	COT HR TT	Test cuv.	50-800	mg/l TOC	H ₂ SO ₄ / persulfate / Indicateur	610 596*	–	82
511	Fluorescéine 2P	mensuration directe	10-300	ppb	Fluorescence	>395	–	84

* SpectroDirect

No.	analyse	réactif	plage de mesure	symbole	méthode	λ [nm]	OTZ	page
501	PTSA 2P	mesurati- on directe	10-400	ppb	Fluorescence	>395	–	86
376	Tensio-actifs TT (dérivé tensioactif)	Test cuv.	0,05-2	mg/l SDSA	bleu de méthylène ^{6,1}	660	–	88
377	Tensio-actifs TT (non ioniques)	Test cuv.	0,1-7,5	mg/l Triton®X-100	TBPE ⁶	610	–	90
378	Tensio-actifs TT (cationiques)	Test cuv.	0,05-1,5	mg/l CTAB	bleu de disulfine ^{6,1}	610	–	92

IT **Panoramica di nuovi metodi**

N°	Analisi	Reagente	Campo di misuraz.	Indicatore come	Metodo	λ [nm]	OTZ	Pagina
35	Alcalinità p T	compres- sa	5-300	mg/l CaCO ₃	Acido/Indic. ^{1, 2, 5}	551	–	98
113	Cloro MR PP	bustina polvere	0,02-3,5	mg/l Cl ₂	DPD ^{1,2}	530 510*	✓	100
130	COD LR TT	test in cuv.	3-150	mg/l O ₂	Bicromato/H ₂ SO ₄ ¹	430 420*	–	104
131	COD MR TT	test in cuv.	20-1500	mg/l O ₂	Bicromato/H ₂ SO ₄ ¹	610 620*	–	106
132	COD HR TT	test in cuv.	0,2-15	g/l O ₂	Bicromato/H ₂ SO ₄ ¹	610 620*	–	108
511	Fluoresceina 2P	misurazione diretta	10-300	ppb	Fluorescenza	>395	–	110
501	PTSA 2P	misurazione diretta	10-400	ppb	Fluorescenza	>395	–	112
376	Tensioattivi TT anionici	test in cuv.	0,05-2	mg/l SDSA	Blu di metilene ^{6,1}	660	–	114
377	Tensioattivi TT non ionici	test in cuv.	0,1-7,5	mg/l Triton®X-100	TBPE ⁶	610	–	116
378	Tensioattivi TT cationici	test in cuv.	0,05-1,5	mg/l CTAB	Blu di disulfina ^{6,1}	610	–	118
380	TOC LR TT	test in cuv.	5,0-80,0	mg/l TOC	H ₂ SO ₄ /Persolfato/ Indicatore ⁶	610 596*	–	120
381	TOC HR TT	test in cuv.	50-800	mg/l TOC	H ₂ SO ₄ /Persolfato/ Indicatore ⁶	610 596*	–	122

* SpectroDirect

ES

Sumario de nuevos métodos

Nº	Determinación	Reactivo medición	Campo de como	Resultado	Método	λ [nm]	OTZ	Página
35	Alcalinidad-p	Tableta	5-300	mg/l CO_3Ca	Ácido/indic. ^{1,2,5}	551	–	128
113	Cloro MR PP	PP	0,02-3,5	mg/l Cl_2	DPD ^{1,2}	530 510*	✓	130
130	DQO TT	Test de cubeta	3-150	mg/l O_2	Dicromato/ H_2SO_4 ¹	430 420*	–	134
131	DQO TT	Test de cubeta	20-1500	mg/l O_2	Dicromato/ H_2SO_4 ¹	610 620*	–	136
132	DQO TT	Test de cubeta	0,2-15	g/l O_2	Dicromato/ H_2SO_4 ¹	610 620*	–	138
511	Fluoresceína 2P	medición directa	10-300	ppb	Fluorescencia	>395	–	140
501	PTSA 2P	medición directa	10-400	ppb	Fluorescencia	>395	–	142
376	Tensioactivos TT aniónicos	Test de cubeta	0,05-2	mg/l SDSA	azul de metileno ^{6,1}	660	–	144
377	Tensioactivos TT no iónicos	Test de cubeta	0,1-7.5	mg/l Triton®X-100	TBPE ⁶	610	–	146
378	Tensioactivos TT catiónicos	Test de cubeta	0,05-1,5	mg/l CTAB	azul de disulfina ^{6,1}	610	–	148
380	TOC LR TT	Test de cubeta	5,0-80,0	mg/l TOC	H_2SO_4 /persulfato/ indicador ⁶	610 596*	–	150
381	TOC HR TT	Test de cubeta	50-800	mg/l TOC	H_2SO_4 /persulfato/ indicador ⁶	610 596*	–	152

PT

Visão geral dos novos métodos

N.º	Análise	Reagente	Faixa de medição	Apresentação	Método	λ [nm]	OTZ	Página
35	Alcalinidade p T	Pastilha	5-300	mg/l CaCO_3	Indic./ácido ^{1,2,5}	551	–	158
113	Cloro MR PP	PP	0,02-3,5	mg/l Cl_2	DPD ^{1,2}	530 510*	✓	160
130	CQO LR TT	Teste cuv.	3-150	mg/l O_2	Dicromato/ H_2SO_4 ¹	430 420*	–	164
131	CQO MR TT	Teste cuv.	20-1500	mg/l O_2	Dicromato/ H_2SO_4 ¹	610 620*	–	166
132	CQO HR TT	Teste cuv.	0,2-15	g/l O_2	Dicromato/ H_2SO_4 ¹	610 620*	–	168
511	Fluoresceína 2P	Medição direta	10-300	ppb	Fluorescência	>395	–	170

* SpectroDirect

N.º	Análise	Reagen-te	Faixa de medição	Apresentação	Método	λ [nm]	OTZ	Pági-na
501	PTSA 2P	Medição direta	10-400	ppb	Fluores-cência	>395	–	172
376	Surfactantes TT aniônicos	Teste cuv.	0,05-2	mg/l SDSA	azul de metileno ^{6,1}	660	–	174
377	Surfactantes TT não-ióni-cos	Teste cuv.	0,1-7,5	mg/l Triton®X-100	TBPE ⁶	610	–	176
378	Surfactantes TT catiónicos	Teste cuv.	0,05-1,5	mg/l CTAB	azul de disulfina ^{6,1}	610	–	178
380	TOC LR TT	Teste cuv.	5,0-80,0	mg/l TOC	H ₂ SO ₄ / persulfato / Indica-dor ⁶	610 596*	–	180
381	TOC HR TT	Teste cuv.	50-800	mg/l TOC	H ₂ SO ₄ / persulfato / Indica-dor ⁶	610 596*	–	182

No.	Analysis	MD 600	MD 610	MD 640	PM 620	PM 630	MultiDirect	Spectro-Direct
35	Alkalinity-p T	–	–	–	–	–	–	✓
113	Chlorine MR PP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
130	COD LR TT	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
131	COD MR TT	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
132	COD HR TT	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
511	Fluorescein 2P	–	–	✓	–	–	–	–
501	PTSA 2P	–	–	✓	–	–	–	–
376	Surfactants, TT (anionic)	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
377	Surfactants TT (nonionic)	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
378	Surfactants TT (cationic)	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
380	TOC LR TT	✓	✓	✓	–	–	✓	✓
381	TOC HR TT	✓	✓	✓	–	–	✓	✓

* SpectroDirect

• Methoden	8
Alkalität-p mit Tablette (für SpectroDirect)	8
Chlor MR mit Vario Pulverpäckchen (für SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630, MultiDirect)	10
CSB LR mit Vario Küvettentest (für SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	14
CSB MR mit Vario Küvettentest (für SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	16
CSB HR mit Vario Küvettentest (für SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	18
Fluorescein 2P (für MD 640)	20
PTSA 2P (für MD 640)	22
Tenside, anionisch (für MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect und SpectroDirect)	24
Tenside, nichtionisch (für MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect und SpectroDirect)	26
Tenside, kationisch (für MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect und SpectroDirect)	28
TOC LR mit Merck Spectroquant® Küvettentest (für SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	30
TOC HR mit Merck Spectroquant® Küvettentest (für SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	32
• Mode-Funktionen, Justierung	34
PTSA 2P Methode 501 (für MD 640)	34
Fluorescein 2P Methode 511 (für MD 640)	35



3 5

Alkalität-p = p-Wert mit Tablette

5 – 300 mg/l CaCO_3



**Zero vorbereiten
ZERO drücken**

1. In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml Probe** geben und mit dem Küvettendeckel verschließen.
2. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung .
3. Taste **ZERO** drücken.
4. Küvette aus dem Messschacht nehmen.
5. In die 10-ml-Probe **eine ALKA-P-PHOTOMETER Tablette** direkt aus der Folie zugeben und mit einem sauberen Rührstab zerdrücken.
6. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen, bis sich die Tablette gelöst hat.
7. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung .

5 Minuten Reaktionszeit abwarten.

**Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken**

8. Taste **TEST** drücken.
In der Anzeige erscheint das Ergebnis als Alkalität-p.

Anmerkungen:

1. Die Begriffe Alkalität-p, p-Wert und Säurekapazität Ks8.2 sind identisch.
2. Die exakte Einhaltung des Probevolumens von 10 ml ist für die Genauigkeit des Analyseergebnisses entscheidend.
3. Die vorliegende Methode wurde aus einem titrimetrischen Verfahren entwickelt. Auf Grund undefinierbarer Randbedingungen, kann die Abweichungen zur standardisierten Methode größer sein.
4. Umrechnungstabelle:

	mg/l CaCO_3	°dH	°fH	°eH
1 mg/l CaCO_3	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

▲ CaCO_3
 °dH
 °eH
 °fH
 ▼ °aH

5. Durch die Bestimmung der p- und m-Alkalität ist es möglich, die Alkalität als Hydroxid, Carbonat und Hydrogencarbonat zu klassifizieren.

Die folgende Fallunterscheidung ist nur dann gültig, wenn:

- a) keine anderen Alkalien vorhanden sind und
 - b) Hydroxide und Hydrogencarbonate nicht gemeinsam in einer Probe vorliegen.
- Wenn Bedingung b) nicht erfüllt ist, informieren Sie sich bitte anhand „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, D8“.
- a) Wenn die p-Alkalität = 0 ist:
 Hydrogencarbonate = m
 Carbonate = 0
 Hydroxide = 0
 - b) Wenn die p-Alkalität > 0 und die m-Alkalität > 2p ist:
 Hydrogencarbonate = m – 2p
 Carbonate = 2p
 Hydroxide = 0
 - c) Wenn die p-Alkalität > 0 und die m-Alkalität < 2p ist:
 Hydrogencarbonate = 0
 Carbonate = 2m – 2p
 Hydroxide = 2p – m

Reagenzien	Reagenzienform/Menge	Bestellnummer
ALKA-P-PHOTOMETER	Tablette / 100	513230BT
ALKA-P-PHOTOMETER	Tablette / 250	513231BT

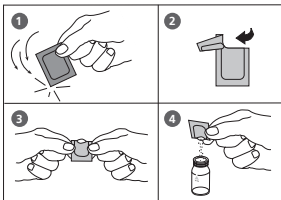
1 1 3

Chlor MR, frei mit Vario Pulverpäckchen



0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



**Zero vorbereiten
ZERO drücken**



**Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken**

1. In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml Probe** geben und mit dem Küvettendeckel verschließen.
2. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung .
3. Taste **ZERO** drücken.
4. Küvette aus dem Messschacht nehmen.
5. In die 10-ml-Probe den Inhalt **eines VARIO Chlorine FREE-DPD / F10 Pulverpäckchens (blaue Farbmarkierung ---)** direkt aus der Folie zugeben.
6. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen (20 Sek.).
7. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung .
8. Taste **TEST** drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l freies Chlor.

Anmerkungen:

siehe Anmerkungen Chlor

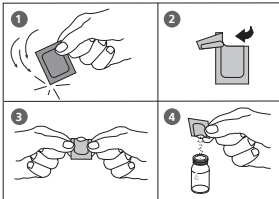
1 1 3

Chlor MR, gesamt mit Vario Pulverpäckchen

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



**Zero vorbereiten
ZERO drücken**



**Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken**

**Count-Down
3:00**

1. In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml Probe** geben und mit dem Küvettendeckel verschließen.
2. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung
3. Taste **ZERO** drücken.
4. Küvette aus dem Messschacht nehmen.
5. In die 10-ml-Probe den Inhalt **eines VARIO Chlorine TOTAL-DPD/ F10 Pulverpäckchens (blaue Farbmarkierung)** direkt aus der Folie zugeben.
6. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen (20 Sek.).
7. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung
8. Taste **TEST** drücken.

3 Minuten Reaktionszeit abwarten.

Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt automatisch die Messung.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Gesamtchlor.

Anmerkungen:

siehe Anmerkungen Chlor

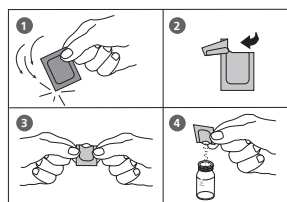
1 1 3

Chlor MR, differenzierte Bestimmung mit Vario Pulverpäckchen

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



**Zero vorbereiten
ZERO drücken**



1. In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml Probe** geben und mit dem Küvettendeckel verschließen.
2. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung \times .

3. Taste **ZERO** drücken.

4. Küvette aus dem Messschacht nehmen.

5. In die 10-ml-Probe den Inhalt **eines VARIO Chlorine FREE-DPD / F10 Pulverpäckchens (blaue Farbmarkierung ---)** direkt aus der Folie zugeben.

6. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen (20 Sek.).

7. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung \times .

8. Taste **TEST** drücken.

9. Die Küvette aus dem Messschacht nehmen, Küvette und Küvettendeckel gründlich reinigen und mit **10 ml Probe** füllen.

10. Den Inhalt **eines VARIO Chlorine TOTAL-DPD / F10 Pulverpäckchens (blaue Farbmarkierung ==)** direkt aus der Folie zugeben.

11. Die Küvette mit dem Küvettendeckel verschließen und den Inhalt durch Umschwenken mischen (20 Sek.).

**Zero akzeptiert
T1 vorbereiten
TEST drücken**

12. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung .

T1 akzeptiert
T2 vorbereiten
TEST drücken

13. Taste **TEST** drücken.

3 Minuten Reaktionszeit abwarten.

Count-Down
3:00

Nach Ablauf der Reaktionszeit erfolgt automatisch die Messung.



***,** mg/l frei Cl**
***,** mg/l geb Cl**
***,** mg/l ges Cl**

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in:

mg/l freies Chlor
mg/l gebundenes Chlor
mg/l Gesamtchlor

Anmerkungen:

siehe Anmerkungen Chlor

Reagenzien		Reagenzienform/Menge	Bestellnummer
VARIO Chlorine Free-DPD/F10 (blaue Farbmarkierung)		Pulverreagenz / 100	530180
VARIO Chlorine Total-DPD/F10 (blaue Farbmarkierung)		Pulverreagenz / 100	530190



1 3 0

CSB LR mit Vario Küvettentest

3 – 150 mg/l O₂

Adapter für 16-mm-Ø-Rundküvetten einsetzen.



1. Eine mit weißem Schraubverschluss verschlossene Reagenzküvette öffnen und mit **2 ml VE-Wasser** füllen (Nullküvette (Anm. 1)).
2. Eine weitere mit weißem Schraubverschluss verschlossene Reagenzküvette öffnen und mit **2 ml Probe** füllen (Probenküvette).
3. Küvetten mit dem jeweiligen Schraubverschluss fest verschließen.
Inhalt durch vorsichtiges Umschwenken vermischen.
(ACHTUNG: Wärmeentwicklung!)
4. Küvetten für **120 Minuten bei 150°C** im vorgeheizten Thermoreaktor aufschließen.
5. **(ACHTUNG: Küvetten sind heiß!)**
Die Küvetten aus dem Heizblock nehmen und auf 60°C oder weniger abkühlen lassen. Den Inhalt sorgfältig durchmischen, indem die noch warmen Küvetten mehrmals über Kopf gedreht werden. Danach die Küvetten auf Raumtemperatur abkühlen lassen und erst dann vermessen. (Anm.2).
6. Die Nullküvette (Anm. 3, 4) in den Messschacht stellen.
Positionierung .
7. Taste **ZERO** drücken.
8. Küvette aus dem Messschacht nehmen.
9. Die Probenküvette (Anm. 3, 4) in den Messschacht stellen.
Positionierung .
10. Taste **TEST** drücken.

**Zero vorbereiten
ZERO drücken**

**Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken**

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l CSB.

1.1 Methoden

Anmerkungen:

1. Die Nullküvette als solche kennzeichnen.
Die Nullküvette ist bei Lagerung im Dunkeln stabil. Nullküvette und Testküvette müssen aus demselben Batch sein.
2. Die Küvetten dürfen nicht heiß in den Küvettenschacht gestellt werden.
Die stabilsten Messwerte werden ermittelt, wenn die Küvetten über Nacht stehen gelassen werden.
3. Schwebstoffe in der Küvette führen zu Fehlmessungen. Deshalb ist es wichtig, die Küvetten vorsichtig in den Messschacht einzusetzen, da sich methodenbedingt ein Niederschlag auf dem Boden der Küvetten bildet.
4. Die Außenwände der Küvetten müssen sauber und trocken sein, bevor die Analyse durchgeführt wird. Fingerabdrücke oder Wassertropfen auf der Küvette führen zu Fehlmessungen.
5. Es können Proben gemessen werden, deren Chloridgehalt 1000 mg/l nicht übersteigt.
6. In Ausnahmefällen können Inhaltsstoffe, für die das Oxidationsvermögen des Reagenzes nicht ausreicht, zu Minderbefunden führen.

Reagenzien	Reagenzienform/Menge	Bestellnummer
CSB VARIO LR 3 - 150 mg/l	1 Satz (25 Tests)	2420720





CSB MR mit Vario Küvettentest

20 – 1500 mg/l O₂

Adapter für 16-mm-Ø-Rundküvetten einsetzen.



Ø 16 mm

1. Eine mit weißem Schraubverschluss verschlossene Reagenzküvette öffnen und mit **2 ml VE-Wasser** füllen (Nullküvette (Anm. 1)).
2. Eine weitere mit weißem Schraubverschluss verschlossene Reagenzküvette öffnen und mit **2 ml Probe** füllen (Probenküvette).
3. Küvetten mit dem jeweiligen Schraubverschluss fest verschließen.
Inhalt durch vorsichtiges Umschwenken vermischen.
(ACHTUNG: Wärmeentwicklung!)
4. Küvetten für **120 Minuten bei 150°C** im vorgeheizten Thermoreaktor aufschließen.
5. **(ACHTUNG: Küvetten sind heiß!)**
Die Küvetten aus dem Heizblock nehmen und auf 60°C oder weniger abkühlen lassen. Den Inhalt sorgfältig durchmischen, indem die noch warmen Küvetten mehrmals über Kopf gedreht werden. Danach die Küvetten auf Raumtemperatur abkühlen lassen und erst dann vermessen. (Anm.2).
6. Die Nullküvette (Anm. 3, 4) in den Messschacht stellen.
Positionierung .
7. Taste **ZERO** drücken.
8. Küvette aus dem Messschacht nehmen.
9. Die Probenküvette (Anm. 3, 4) in den Messschacht stellen.
Positionierung .
10. Taste **TEST** drücken.

**Zero vorbereiten
ZERO drücken**

**Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken**

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l CSB.

1.1 Methoden

Anmerkungen:

1. Die Nullküvette als solche kennzeichnen.
Die Nullküvette ist bei Lagerung im Dunkeln stabil. Nullküvette und Testküvette müssen aus demselben Batch sein.
2. Die Küvetten dürfen nicht heiß in den Küvettenschacht gestellt werden.
Die stabilsten Messwerte werden ermittelt, wenn die Küvetten über Nacht stehen gelassen werden.
3. Schwebstoffe in der Küvette führen zu Fehlmessungen. Deshalb ist es wichtig, die Küvetten vorsichtig in den Messschacht einzusetzen, da sich methodenbedingt ein Niederschlag auf dem Boden der Küvetten bildet.
4. Die Außenwände der Küvetten müssen sauber und trocken sein, bevor die Analyse durchgeführt wird. Fingerabdrücke oder Wassertropfen auf der Küvette führen zu Fehlmessungen.
5. Es können Proben gemessen werden, deren Chloridgehalt 1000 mg/l nicht übersteigt.
6. In Ausnahmefällen können Inhaltsstoffe, für die das Oxidationsvermögen des Reagenzes nicht ausreicht, zu Minderbefunden führen.
7. Bei Proben mit einem CSB kleiner 100 mg/l wird empfohlen, den Küvettensatz CSB LR zu verwenden, wenn eine höhere Genauigkeit erwünscht ist.

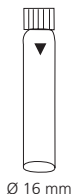
Reagenzien	Reagenzienform/Menge	Bestellnummer
CSB VARIO MR 20 - 1500 mg/l	1 Satz (25 Tests)	2420721



CSB HR mit Vario Küvettentest

0,2 – 15 g/l O₂ (Δ 200 – 15000 mg/l O₂)

Adapter für 16-mm-Ø-Rundküvetten einsetzen.



1. Eine mit weißem Schraubverschluss verschlossene Reagenzküvette öffnen und mit **0,2 ml VE-Wasser** füllen (Nullküvette (Anm. 1)).
2. Eine weitere mit weißem Schraubverschluss verschlossene Reagenzküvette öffnen und mit **0,2 ml Probe** füllen (Probenküvette).
3. Küvetten mit dem jeweiligen Schraubverschluss fest verschließen.
Inhalt durch vorsichtiges Umschwenken vermischen.
(ACHTUNG: Wärmeentwicklung!)
4. Küvetten für **120 Minuten bei 150°C** im vorgeheizten Thermoreaktor aufschließen.
5. **(ACHTUNG: Küvetten sind heiß!)**
Die Küvetten aus dem Heizblock nehmen und auf 60°C oder weniger abkühlen lassen. Den Inhalt sorgfältig durchmischen, indem die noch warmen Küvetten mehrmals über Kopf gedreht werden. Danach die Küvetten auf Raumtemperatur abkühlen lassen und erst dann vermessen. (Anm.2).
6. Die Nullküvette (Anm. 3, 4) in den Messschacht stellen.
Positionierung
7. Taste **ZERO** drücken.
8. Küvette aus dem Messschacht nehmen.
9. Die Probenküvette (Anm. 3, 4) in den Messschacht stellen.
Positionierung
10. Taste **TEST** drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in **g/l** CSB.

**Zero vorbereiten
ZERO drücken**

**Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken**

1.1 Methoden

Anmerkungen:

1. Die Nullküvette als solche kennzeichnen.
Die Nullküvette ist bei Lagerung im Dunkeln stabil. Nullküvette und Testküvette müssen aus demselben Batch sein.
2. Die Küvetten dürfen nicht heiß in den Küvetenschacht gestellt werden.
Die stabilsten Messwerte werden ermittelt, wenn die Küvetten über Nacht stehen gelassen werden.
3. Schwebstoffe in der Küvette führen zu Fehlmessungen. Deshalb ist es wichtig, die Küvetten vorsichtig in den Messschacht einzusetzen, da sich methodenbedingt ein Niederschlag auf dem Boden der Küvetten bildet.
4. Die Außenwände der Küvetten müssen sauber und trocken sein, bevor die Analyse durchgeführt wird. Fingerabdrücke oder Wassertropfen auf der Küvette führen zu Fehlmessungen.
5. Es können Proben gemessen werden, deren Chloridgehalt 10.000 mg/l nicht übersteigt.
6. In Ausnahmefällen können Inhaltsstoffe, für die das Oxidationsvermögen des Reagenzes nicht ausreicht, zu Minderbefunden führen.
7. Bei Proben mit einem CSB kleiner 1 g/l wird empfohlen, den Küvettensatz CSB MR, bzw. bei Proben kleiner 0,1 g/l den Küvettensatz CSB LR zu verwenden, wenn eine höhere Genauigkeit erwünscht ist.

Reagenzien	Reagenzienform/Menge	Bestellnummer
CSB VARIO HR 200 - 15000 mg/l	1 Satz (25 Tests)	2420722

5

1

1

Fluorescein 2P

10 – 300 ppb Fluorescein


Das Photometer ist bereits werkseitig kalibriert oder es wurde eine benutzerdefinierte Kalibrierung durchgeführt.

Es wird empfohlen, die Genauigkeit der Kalibrierung durch einen Standard zu überprüfen:

- a. einmal monatlich
- b. falls der angezeigte Messwert zweifelhaft erscheint oder Zweifel an der Genauigkeit der letzten Kalibrierung besteht

Die Überprüfungsmessung sollte wie eine Probenmessung durchgeführt werden.



1. In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml Probe** geben und mit dem Küvettendeckel fest verschließen.
2. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung .
3. Taste **TEST** drücken.

Test vorbereiten
TEST drücken

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in ppb Fluorescein.

Anmerkungen:

1. Kalibrierung: Durchführung siehe Mode 40, Seite 35
1. Benutzen Sie nur Küvetten mit schwarzem Deckel für Fluorescein Messungen.
2. Größere Temperaturunterschiede zwischen Messgerät und Umgebung können zu Fehlmessungen führen. Idealerweise sollten die Messungen mit einer Proben temperatur zwischen 20 und 25°C durchgeführt werden.
3. Vor dem Gebrauch die Küvetten und das Zubehör reinigen.
4. Küvetten und Küvettendeckel sollten **nach jeder Analyse** gründlich gereinigt werden um Interferenzen zu vermeiden.
5. Die Außenseite der Küvette muss vor Beginn der Analyse sauber und trocken sein. Die Außenseiten der Küvetten mit einem Tuch säubern. Fingerabdrücke oder andere Verunreinigungen müssen entfernt werden.
6. Niemals bereits entnommenen Standard in die Vorratsflasche zurückgießen
7. Durchführung eines Spiking Verfahrens siehe Kapitel: 3.8 Spiking- (Aufstock) Verfahren für PTSA und Fluorescein

5

0

1

PTSA 2P

10 – 400 ppb PTSA


Das Photometer ist bereits werkseitig kalibriert oder es wurde eine benutzerdefinierte Kalibrierung durchgeführt.

Es wird empfohlen, die Genauigkeit der Kalibrierung durch einen Standard zu überprüfen:

- a. einmal monatlich
- b. falls der angezeigte Messwert zweifelhaft erscheint oder Zweifel an der Genauigkeit der letzten Kalibrierung besteht

Die Überprüfungsmessung sollte wie eine Probenmessung durchgeführt werden.



1. In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml Probe** geben und mit dem Küvettendeckel fest verschließen.
2. Die Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung .
3. Taste **TEST** drücken.

Test vorbereiten
TEST drücken

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in ppb PTSA.

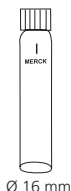
Anmerkungen:

1. Kalibrierung: Durchführung siehe Mode 40, Seite 34
1. Benutzen Sie nur Küvetten mit schwarzem Deckel für PTSA Messungen.
2. Größere Temperaturunterschiede zwischen Messgerät und Umgebung können zu Fehlmessungen führen. Idealerweise sollten die Messungen mit einer Proben temperatur zwischen 20 und 25°C durchgeführt werden.
3. Vor dem Gebrauch die Küvetten und das Zubehör reinigen.
4. Küvetten und Küvettendeckel sollten **nach jeder Analyse** gründlich gereinigt werden um Interferenzen zu vermeiden.
5. Die Außenseite der Küvette muss vor Beginn der Analyse sauber und trocken sein. Die Außenseiten der Küvetten mit einem Tuch säubern. Fingerabdrücke oder andere Verunreinigungen müssen entfernt werden.
6. Niemals bereits entnommenen Standard in die Vorratsflasche zurückgießen.
7. Durchführung eines Spiking Verfahrens siehe Kapitel: 3.8 Spiking- (Aufstock) Verfahren für PTSA und Fluorescein



Tenside, anionisch mit MERCK Spectroquant® Küvettentest, Nr. 1.02552.0001

0,05 – 2 mg/l SDSA¹⁾
0,06 – 2,56 mg/l SDBS²⁾
0,05 – 2,12 mg/l SDS³⁾
0,08 – 3,26 mg/l SDOSSA⁴⁾




Zwei saubere Reaktionsküvetten bereitstellen.
Eine Küvette als Nullküvette kennzeichnen.


1. **5 ml VE-Wasser** in die Nullküvette geben. (**Nullprobe, Anm. 6)** Inhalt nicht mischen!
2. **5 ml Probe** in die andere Küvette geben (**Probe, Anm. 6)**. Inhalt nicht mischen!
3. Die Tropfflasche senkrecht halten und durch langsames Drücken gleich große Tropfen in jede Küvette geben:

2 Tropfen Reagenz T-1K zugeben.


4. Die Küvetten mit dem jeweiligen Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt **30 Sekunden** durch kräftiges Schütteln mischen.
5. Taste **[↵]** drücken.
10 Minuten Reaktionszeit abwarten.

Nach Ablauf der Reaktionszeit ist wie folgt fortzufahren:

6. **Die Nullküvette umschwenken** und in den Messschacht stellen (**Anm. 7)**. Positionierung .
7. Taste **ZERO** drücken.
8. Küvette aus dem Messschacht nehmen.

Count-Down
10:00
Start: 

Zero vorbereiten
ZERO drücken

9. Die **Probenküvette umschwenken** und dann in den Messschacht stellen (**Anm. 7**). Positionierung .

Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken

10. Taste **TEST** drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l SDSA.

Anmerkungen:

1. Bei dieser Methode handelt es sich um ein Produkt von MERCK.
2. Lesen Sie vor der Durchführung des Testes unbedingt die Original-Arbeitsanweisung und die Sicherheitshinweise, welche dem Testsatz beiliegen (MSDS sind verfügbar auf der Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® ist ein geschütztes Warenzeichen der Firma MERCK KGaA.
4. Angemessene Sicherheitsmaßnahmen und eine gute Labortechnik sollten während des ganzen Verfahrens eingesetzt werden.
5. Da die Reaktion temperaturabhängig ist, sind für die Reaktionsküvetten **15–20 °C** einzuhalten; **10–20 °C** für die vorbereitete Probe.
6. Probevolumen mit 5 ml Vollpipette (Klasse A) dosieren.
7. Bei Trübung der unteren Phase nach der Reaktionszeit Küvette kurz mit der Hand erwärmen.
8. Die Probe sollte einen pH-Wert zwischen 5 und 10 haben.
9. ▲ SDSA¹⁾
SDBS²⁾
SDS³⁾
▼ SDOSSA⁴⁾

Reagenzien / Zubehör	Reagenzienform / Menge	Bestellnummer
MERCK Spectroquant® 1.02552.0001	Küvettentest / 25 Tests	420763

¹⁾ berechnet als Dodecan-1-sulfonsäure Natriumsalz (APHA 5540, ASTM 2330-02, ISO 7875-1)

²⁾ berechnet als Dodecylbenzolsulfonsäure Natriumsalz (EPA 425.1)

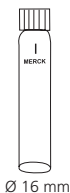
³⁾ berechnet als Dodecan-1-sulfat Natriumsalz

⁴⁾ berechnet als Dioctylsulfosuccinat Natriumsalz



Tenside, nichtionisch mit MERCK Spectroquant® Küvettentest, Nr. 1.01787.0001

0,1 – 7,5 mg/l Triton® X-100
0,11 – 8,25 mg/l NP 10¹⁾



Ø 16 mm

Zwei saubere Reaktionsküvetten bereitstellen.
Eine Küvette als Nullküvette kennzeichnen.

1. **4 ml VE-Wasser** in die Nullküvette geben. (**Nullprobe**, **Anm. 6**)
2. **4 ml Probe** in die andere Küvette geben (**Probe**, **Anm. 6**).
3. Die Küvetten mit dem jeweiligen Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt **1 Minute** durch kräftiges Schütteln mischen.

Count-Down

2:00

Start: ↵

4. Taste [↵] drücken.
2 Minuten Reaktionszeit abwarten.

Nach Ablauf der Reaktionszeit ist wie folgt fortzufahren:

5. Die **Nullküvette umschwenken** und dann in den Messschacht stellen. Positionierung ↴.

Zero vorbereiten ZERO drücken

6. Taste **ZERO** drücken.

7. Küvette aus dem Messschacht nehmen.

8. Die **Probenküvette umschwenken** und dann in den Messschacht stellen. Positionierung ↴.

Zero akzeptiert Test vorbereiten TEST drücken

9. Taste **TEST** drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l Triton® X-100.

Anmerkungen:

1. Bei dieser Methode handelt es sich um ein Produkt von MERCK.
2. Lesen Sie vor der Durchführung des Testes unbedingt die Original-Arbeitsanweisung und die Sicherheitshinweise, welche dem Testsatz beiliegen (MSDS sind verfügbar auf der Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® ist ein geschütztes Warenzeichen der Firma MERCK KGaA.
4. Angemessene Sicherheitsmaßnahmen und eine gute Labortechnik sollten während des ganzen Verfahrens eingesetzt werden.
5. Da die Reaktion temperaturabhängig ist, sind **20–25°C** einzuhalten (für Reaktions-küvetten und Wasserprobe).
6. Probevolumen mit 4 ml Vollpipette (Klasse A) dosieren.
7. Die Probe sollte einen pH-Wert zwischen 3 und 9 haben.
8. Triton® ist ein geschütztes Warenzeichen der DOW Chemical Company.
9. ▲ Triton® X-100
▼ NP 10¹⁾

Reagenzien / Zubehör	Reagenzienform / Menge	Bestellnummer
MERCK Spectroquant® 1.01787.0001	Küvettentest / 25 Tests	420764

¹⁾ Nonylphenol Ethoxylat

Tenside, kationisch mit MERCK Spectroquant® Küvettentest, Nr. 1.01764.0001

0,05 – 1,5 mg/l CTAB




Zwei saubere Reaktionsküvetten bereitstellen.
Eine Küvette als Nullküvette kennzeichnen.

1. **5 ml VE-Wasser** in die Nullküvette geben. (**Nullprobe, Anm. 6**) **Inhalt nicht mischen!**
2. **5 ml Probe** in die andere Küvette geben (**Probe, Anm. 6**). **Inhalt nicht mischen!**
3. In beide Küvetten **0,5 ml Reagenz T-1K** pipettieren (**Anm. 6**).
4. Die Küvetten mit dem jeweiligen Küvettendeckel fest verschließen und den Inhalt **30 Sekunden** umschwenken.

Count-Down
5:00
Start: ↙

5. Taste [↙] drücken.
5 Minuten Reaktionszeit abwarten.


Nach Ablauf der Reaktionszeit ist wie folgt fortzufahren:

6. Die Nullküvette in den Messschacht stellen (**Anm. 9**).
Positionierung .

Zero vorbereiten
ZERO drücken

7. Taste **ZERO** drücken.

8. Küvette aus dem Messschacht nehmen.

9. Die Probenküvette in den Messschacht stellen (**Anm. 9**).
Positionierung .

Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken

10. Taste **TEST** drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l CTAB.

Anmerkungen:

1. Bei dieser Methode handelt es sich um ein Produkt von MERCK.
2. Lesen Sie vor der Durchführung des Testes unbedingt die Original-Arbeitsanweisung und die Sicherheitshinweise, welche dem Testsatz beiliegen (MSDS sind verfügbar auf der Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® ist ein geschütztes Warenzeichen der Firma MERCK KGaA.
4. Angemessene Sicherheitsmaßnahmen und eine gute Labortechnik sollten während des ganzen Verfahrens eingesetzt werden.
5. Da die Reaktion temperaturabhängig ist, sind **20–25°C** einzuhalten (für Reaktionsküvetten und Wasserprobe).
6. Probevolumen mit 0,5 und 5 ml Vollpipetten (Klasse A) dosieren.
7. CTAB = berechnet als N-Cetyl-N, N, N-trimethyammoniumbromid
8. Die Probe sollte einen pH-Wert zwischen 3 und 8 haben.
9. Bei Trübung der unteren Phase nach der Reaktionszeit Küvette kurz mit der Hand erwärmen.

Reagenzien / Zubehör	Reagenzienform / Menge	Bestellnummer
MERCK Spectroquant® 1.01764.0001	Küvettentest / 25 Tests	420765

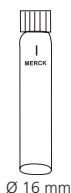
3 8 0

TOC LR mit MERCK Spectroquant® Küvettentest, Nr. 1.14878.0001

5,0 – 80,0 mg/l TOC

Zwei saubere geeignete Glasgefäße bereitstellen.
Ein Glasgefäß als Nullprobe kennzeichnen.

1. In eine sauberes Glasgefäß **25 ml VE-Wasser** geben (Nullprobe).
2. In ein zweites sauberes Glasgefäß **25 ml Probe** geben (Probe).
3. Die Tropfflasche senkrecht halten und durch langsames Drücken gleich große Tropfen in jedes Glasgefäß geben:
3 Tropfen Reagenz TOC-1K zugeben und mischen.
4. Der pH-Wert der Lösung soll unter 2,5 liegen. Falls erforderlich mit Schwefelsäure einstellen.
5. **10 Minuten** bei mittlerer Geschwindigkeit rühren (Magnetrührer, Rührstäbchen).



Aufschluss:

Zwei saubere 16-mm-Reaktionsküvetten bereitstellen.
Eine Küvette als Nullküvette kennzeichnen.

6. Von der **vorbereiteten Nullprobe 3 ml** in eine Reaktionsküvette pipettieren (Nullküvette).
7. Von der **vorbereiteten Probe 3 ml** in eine Reaktionsküvette pipettieren (Probenküvette).
8. **Jeweils einen gestrichenen Mikrolöffel TOC-2K** zugeben.
9. Die Küvetten **sofort** mit einer Alukappe verschließen.

10. Die Küvetten für **120 Minuten bei 120°C** im vorgeheizten Thermoreaktor **auf dem Kopf stehend** erwärmen.
11. Die verschlossenen Küvetten auf dem Kopf stehend 1 Stunde abkühlen lassen. **Nicht mit Wasser abkühlen!** Nach dem Abkühlen umdrehen und **innerhalb von 10 min** im Photometer messen.

Durchführung der Messung:


Adapter für 16-mm-Ø-Rundküvetten einsetzen.

12. Die abgekühlte Nullküvette in den Messschacht stellen. Positionierung .

**Zero vorbereiten
ZERO drücken**

13. Taste **ZERO** drücken.

14. Küvette aus dem Messschacht nehmen.

15. Die abgekühlte Probenküvette in den Messschacht stellen. Positionierung .

**Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken**

16. Taste **TEST** drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l TOC.

Anmerkungen:

1. Bei dieser Methode handelt es sich um ein Produkt von MERCK.
2. Lesen Sie vor der Durchführung des Testes unbedingt die Original-Arbeitsanweisung und die Sicherheitshinweise, welche dem Testsatz beiliegen (MSDS sind verfügbar auf der Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® ist ein geschütztes Warenzeichen der Firma MERCK KGaA.
4. Angemessene Sicherheitsmaßnahmen und eine gute Labortechnik sollten während des ganzen Verfahrens eingesetzt werden.
5. Probevolumen mit geeigneter Vollpipette (Klasse A) dosieren.
6. TOC = **T**otal **O**rganic **C**arbon = gesamter organischer gebundener Kohlenstoff.

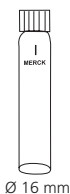
Reagenzien / Zubehör	Reagenzienform / Menge	Bestellnummer
MERCK Spectroquant® 1.14878.0001	Küvettentest / 25 Tests	420756
Alu-Schraubkappen 1.73500.0001	6 St.	420757

TOC HR mit MERCK Spectroquant® Küvettentest, Nr. 1.14879.0001

50 – 800 mg/l TOC

Zwei saubere geeignete Glasgefäße bereitstellen.
Ein Glasgefäß als Nullprobe kennzeichnen.

1. In eine sauberes Glasgefäß **10 ml VE-Wasser** geben (Nullprobe).
2. In ein zweites sauberes Glasgefäß **1 ml Probe** geben.
9 ml VE-Wasser zugeben und mischen. (Probe).
3. Die Tropfflasche senkrecht halten und durch langsames Drücken gleich große Tropfen in jedes Glasgefäß geben:
2 Tropfen Reagenz TOC-1K zugeben und mischen.
4. Der pH-Wert der Lösung soll unter 2,5 liegen. Falls erforderlich mit Schwefelsäure einstellen.
5. **10 Minuten** bei mittlerer Geschwindigkeit rühren (Magnetrührer, Rührstäbchen).



Aufschluss:

Zwei saubere 16-mm-Reaktionsküvetten bereitstellen.
Eine Küvette als Nullküvette kennzeichnen.

6. Von der **vorbereiteten Nullprobe 3 ml** in eine Reaktionsküvette pipettieren (Nullküvette).
7. Von der **vorbereiteten Probe 3 ml** in eine Reaktionsküvette pipettieren (Probenküvette).
8. **Jeweils einen gestrichenen Mikrolöffel TOC-2K** zugeben.
9. Die Küvetten **sofort** mit einer Alukappe verschließen.

10. Die Küvetten für **120 Minuten bei 120°C** im vorgeheizten Thermoreaktor **auf dem Kopf stehend** erwärmen.
11. Die verschlossenen Küvetten auf dem Kopf stehend 1 Stunde abkühlen lassen. **Nicht mit Wasser abkühlen!** Nach dem Abkühlen umdrehen und **innerhalb von 10 min** im Photometer messen.

Durchführung der Messung:

Adapter für 16-mm-Ø-Rundküvetten einsetzen.

12. Die abgekühlte Nullküvette in den Messschacht stellen. Positionierung \times .

**Zero vorbereiten
ZERO drücken**

13. Taste **ZERO** drücken.

14. Küvette aus dem Messschacht nehmen.

15. Die abgekühlte Probenküvette in den Messschacht stellen. Positionierung \times .

**Zero akzeptiert
Test vorbereiten
TEST drücken**

16. Taste **TEST** drücken.

In der Anzeige erscheint das Ergebnis in mg/l TOC.

Anmerkungen:

1. Bei dieser Methode handelt es sich um ein Produkt von MERCK.
2. Lesen Sie vor der Durchführung des Testes unbedingt die Original-Arbeitsanweisung und die Sicherheitshinweise, welche dem Testsatz beiliegen (MSDS sind verfügbar auf der Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® ist ein geschütztes Warenzeichen der Firma MERCK KGaA.
4. Angemessene Sicherheitsmaßnahmen und eine gute Labortechnik sollten während des ganzen Verfahrens eingesetzt werden.
5. Probevolumen mit geeigneter Vollpipette (Klasse A) dosieren.
6. TOC = **T**otal **O**rganic **C**arbon = gesamter organischer gebundener Kohlenstoff.

Reagenzien / Zubehör	Reagenzienform / Menge	Bestellnummer
MERCK Spectroquant® 1.14879.0001	Küvettentest / 25 Tests	420756
Alu-Schraubkappen 1.73500.0001	6 St.	420757

2.6 MODE-Funktionen

2.6.4 Justierung

PTSA 2P Methode 501

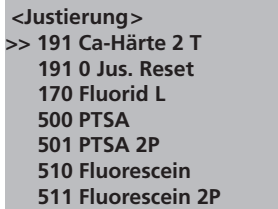
Nicht im direkten Sonnenlicht kalibrieren!



Nacheinander die Tasten [MODE], [Shift] +[4] [0] drücken



Eingabe mit [↵] bestätigen.



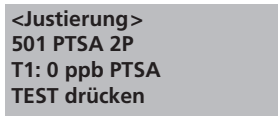
In der Anzeige erscheint:



Mit den Pfeiltasten [▲] und [▼] die gewünschte Bestimmung (501 PTSA 2P) auswählen und mit [↵] bestätigen.



Zurück zur Modewahl mit Taste [ESC].



In der Anzeige erscheint:

1. In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml VE-Wasser oder 10 ml 0 ppb PTSA Standard Lösung** geben und mit einem **schwarzen** Küvettendeckel fest verschließen, in den Messschacht stellen.

Positionierung Σ .



2. Taste **TEST** drücken.



3. In der Anzeige erscheint:

Die vorgegebene Standardkonzentration (z.B. 200) durch Drücken der Taste [↵] bestätigen oder durch Drücken der Zifferntasten eine Konzentration im Bereich von 50 bis 400 eingeben, z.B.: [Shift] + [2][5][0]

Eingabe mit [↵] bestätigen.



4. Die Küvette aus dem Messschacht nehmen.
5. Die Messung mit dem Standard der eingestellten Konzentration durchführen. Küvette in den Messschacht stellen. Positionierung Σ .
6. Taste **TEST** drücken.
7. In der Anzeige erscheint:
8. Eingabe mit \leftarrow bestätigen.



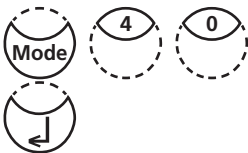
<Justierung>
501 PTSA 2P
Justierung akzeptiert



Die Justierung ist gespeichert.

Fluorescein 2P Methode 511

Nicht im direkten Sonnenlicht kalibrieren!

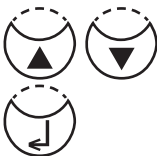


Nacheinander die Tasten [MODE], [Shift] +[4] [0] drücken.

Eingabe mit \leftarrow bestätigen.

<Justierung>
>> 191 Ca-Härte 2 T
191 0 Jus. Reset
170 Fluorid L
500 PTSA
501 PTSA 2P
510 Fluorescein
511 Fluorescein 2P

In der Anzeige erscheint:



Mit den Pfeiltasten \blacktriangle und \blacktriangledown die gewünschte Bestimmung (511 Fluorescein 2P) auswählen und mit \leftarrow bestätigen.

Zurück zur Modewahl mit Taste [ESC].

<Justierung>
511 Fluorescein 2P
T1: 0 ppb
TEST drücken



T1 akzeptiert
T2: (010 ... 300): **100**
↵ oder <shift> + <x>



<Justierung>
511 Fluorescein 2P
Justierung akzeptiert
↵

In der Anzeige erscheint:

1. In eine saubere 24-mm-Küvette **10 ml VE-Wasser oder 10 ml 0 ppb Fluorescein Standard Lösung** geben und mit einem **schwarzen** Küvettendeckel fest verschließen, in den Messschacht stellen. Positionierung Σ .

2. Taste **TEST** drücken.

3. In der Anzeige erscheint:

Die vorgegebene Standardkonzentration (z.B. 100) durch Drücken der Taste [↵] bestätigen oder durch Drücken der Zifferntasten eine Konzentration im Bereich von 10 bis 300 eingeben, z.B.: [Shift] + [3][0][0]

Eingabe mit [↵] bestätigen.

4. Die Küvette aus dem Messschacht nehmen.
5. Die Messung mit dem Standard der eingestellten Konzentration durchführen. Küvette in den Messschacht stellen.
Positionierung Σ .

6. Taste **TEST** drücken.

7. In der Anzeige erscheint:

8. Eingabe mit [↵] bestätigen.

Die Justierung ist gespeichert.

• Methods	38
Alkalinity-p, with tablet (for SpectroDirect)	38
Chlorine MR, with Powder Pack (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630, MultiDirect)	40
COD LR, with Vario Tube Test (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	44
COD MR, with Vario Tube Test (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	46
COD HR, with Vario Tube Test (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	48
Fluorescein 2P (for MD 640)	50
PTSA 2P (for MD 640)	52
Surfactants, anionic (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	54
Surfactants, nonionic (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	56
Surfactants, cationic (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	58
TOC LR with Merck Spectroquant® Cell Test (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	60
TOC LR with Merck Spectroquant® Cell Test (for SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	62
• Mode Functions, Calibration	64
PTSA 2P Method 501 (for MD 640)	64
Fluorescein 2P Method 511 (for MD 640)	65

3 5

Alkalinity-p = p-value with Tablet

5 – 300 mg/l CaCO_3



prepare Zero
press ZERO

1. Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample**, close tightly with the cap.
2. Place the vial in the sample chamber making sure that the ∇ marks are aligned.
3. Press **ZERO** key.
4. Remove the vial from the sample chamber.
5. Add **one ALKA-P-PHOTOMETER tablet** straight from the foil to the water sample and crush the tablet using a clean stirring rod.
6. Close the vial tightly with the cap and swirl several times until the tablet is dissolved.
7. Place the vial in the sample chamber making sure that the ∇ marks are aligned.

Wait for a **reaction period of 5 minute**.

Zero accepted
prepare Test
press TEST

8. Press **TEST** key.
The result is shown in the display as Alkalinity-p.

Notes

1. The terms Alkalinity-p, p-Value and Alkalinity to pH 8.2 are identical.
2. For accurate test results exactly 10 ml of water sample must be taken for the test.
3. This method was developed from a volumetric procedure for the determination of Alkalinity-p. Due to undefined conditions, the deviations from the standardised method may be greater.
4. Conversion table:

	mg/l CaCO_3	°dH	°fH	°eH
1 mg/l CaCO_3	----	0.056	0.10	0.07
1 °dH	17.8	----	1.78	1.25
1 °fH	10.0	0.56	----	0.70
1 °eH	14.3	0.80	1.43	----

▲ CaCO_3
 °dH
 °eH
 °fH
 ▼ °aH

5. By determining Alkalinity-p and Alkalinity-m it is possible to classify the alkalinity as Hydroxide, Carbonate and Hydrogencarbonate.
 The following differentiation is only valid if:
 a) no other alkalis are present and
 b) Hydroxide und Hydrogen are not present in the same water sample.
 If condition b) is not fulfilled please get additional information from
 "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, D 8".
 Case 1: Alkalinity-p = 0
 Hydrogen carbonate = m
 Carbonate = 0
 Hydroxide = 0
 Case 2: Alkalinity-p > 0 and Alkalinity-m > 2p
 Hydrogen carbonate = m – 2p
 Carbonate = 2p
 Hydroxide = 0
 Case 3: Alkalinity-p > 0 and Alkalinity-m < 2p
 Hydrogen carbonate = 0
 Carbonate = 2m – 2p
 Hydroxide = 2p – m

Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
ALKA-P-PHOTOMETER	Tablet / 100	513230BT
ALKA-P-PHOTOMETER	Tablette / 250	513231BT

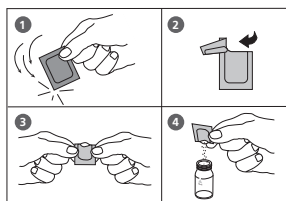


Chlorine MR, free with Powder Pack

0.02 – 3.5 mg/l Cl_2



prepare Zero
press ZERO



1. Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample**, close tightly with the cap.
2. Place the vial in the sample chamber making sure that the **X** marks are aligned.
3. Press **ZERO** key.

4. Remove the vial from the sample chamber.

5. Add the contents of **one VARIO Chlorine FREE-DPD / F10 Powder Pack (blue color marking ———)** straight from the foil to the water sample.

6. Close the vial tightly with the cap and swirl several times to mix the contents (approx. 20 seconds).

7. Place the vial in the sample chamber making sure that the **X** marks are aligned.

Zero accepted
prepare Test
press TEST

8. Press **TEST** key.

The result is shown in the display in mg/l free Chlorine.

Notes:

See notes Chlorine

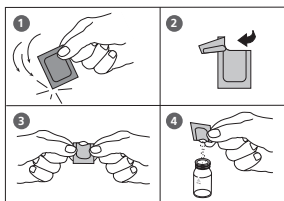
1 1 3

Chlorine MR, total with Powder Pack

0.02 – 3.5 mg/l Cl_2




prepare Zero
press ZERO



Zero accepted
prepare Test
press TEST

Countdown
3:00

1. Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample**, close tightly with the cap.
2. Place the vial in the sample chamber making sure that the **X** marks are aligned.
3. Press **ZERO** key.
4. Remove the vial from the sample chamber.
5. Add the contents of **one VARIO Chlorine TOTAL-DPD / F10 Powder Pack (blue color marking **) straight from the foil to the water sample.
6. Close the vial tightly with the cap and swirl several times to mix the contents (approx. 20 seconds).
7. Place the vial in the sample chamber making sure that the **X** marks are aligned.
8. Press **TEST** key.
Wait for a **reaction period of 3 minutes**.

After the reaction period is finished the measurement starts automatically.

The result is shown in the display in mg/l total Chlorine.

Notes:

See notes Chlorine

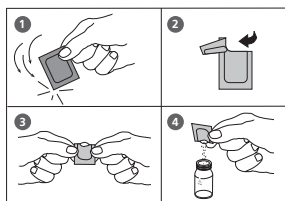
1 1 3

Chlorine MR, differentiated determination with Powder Pack

0.02 – 3.5 mg/l Cl_2




prepare Zero
press ZERO



Zero accepted
prepare T1
press TEST

1. Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample**, close tightly with the cap.
2. Place the vial in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.
3. Press **ZERO** key.
4. Remove the vial from the sample chamber.
5. Add the contents of **one VARIO Chlorine FREE-DPD/ F10 Powder Pack (blue color marking —)** straight from the foil to the water sample.
6. Close the vial tightly with the cap and swirl several times to mix the contents (approx. 20 seconds).
7. Place the vial in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.
8. Press **TEST** key.
9. Remove the vial from the sample chamber, empty the vial, rinse vial and cap several times and then fill the vial with **10 ml of the water sample**.
10. Add the contents of **one VARIO Chlorine TOTAL-DPD / F10 Powder Pack (blue color marking —)** straight from the foil to the water sample.
11. Close the vial tightly with the cap and swirl several times to mix the contents (approx. 20 seconds).

12. Place the vial in the sample chamber making sure that the  marks are aligned.

T1 accepted
prepare T2
press TEST

Countdown
3:00

13. Press **TEST** key.
Wait for a **reaction period of 3 minutes**.

After the reaction period is finished the measurement starts automatically.



***** mg/l free Cl**
***** mg/l comb. Cl**
***** mg/l total Cl**

The result is shown in the display in:

mg/l free Chlorine
mg/l combined Chlorine
mg/l total Chlorine

Notes:

See notes Chlorine

Reagent / Accessories		Form of reagent/Quantity	Order-No.
VARIO Chlorine Free-DPD/F10 (blue color marking)		Powder Pack / 100	530180
VARIO Chlorine Total-DPD/F10 (blue color marking)		Powder Pack / 100	530190





COD LR with Vario Tube Test

3 – 150 mg/l O₂

Insert the adapter for 16 mm Ø vials.



1. Open one white capped reaction vial and add **2 ml deionised water** (this is the blank (Note 1)).
2. Open another white capped reaction vial and add **2 ml of the water sample** (this is the sample).
3. Close the vials with the cap tightly. Invert the vial gently several times to mix the contents.
(CAUTION: The vial will become hot during mixing!)
4. Heat the vials for **120 minutes** in the preheated reactor at a temperature of **150°C**.
5. **(CAUTION: The vials are hot!)**
Remove the tubes from the heating block and allow them to cool to 60°C or less. Mix the contents by carefully inverting each tube several times while still warm. Then allow the tubes to cool to ambient temperature before measuring. (Note 2).
6. Place the vial (the blank (Note 3, 4)) in the sample chamber making sure that the marks are  aligned.
7. Press **ZERO** key.
8. Remove the vial from the sample chamber.
9. Place the vial (the sample (Note 3, 4)) in the sample chamber making sure that the marks are  aligned.
10. Press **TEST** key.

prepare Zero
press ZERO

Zero accepted
prepare Test
press TEST

The result is shown in the display in mg/l COD.

Notes:

1. Run samples and blanks with the same batch of vials. The blank is stable when stored in the dark and can be used for further measurements with vials of the same batch.
2. Do not place the hot vials in the sample chamber. Cool the vials to room temperature for final measurements.
3. Suspended solids in the vial lead to incorrect measurements. For this reason it is important to place the vials carefully in the sample chamber. The precipitate at the bottom of the sample should be not suspended.
4. Clean the outside of the vials with a towel. Finger prints or other marks will be removed.
5. Samples can be measured when the Chloride content does not exceed 1000 mg/l.
6. In exceptional cases, compounds contained in the water cannot be oxidized adequately, so results may be lower than reference methods.

Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
CSB VARIO LR 3 - 150 mg/l	1 Set (25 tests)	2420720





COD MR with Vario Tube Test

20 – 1500 mg/l O₂

Insert the adapter for 16 mm Ø vials.



1. Open one white capped reaction vial and add **2 ml deionised water** (this is the blank (Note 1)).
2. Open another white capped reaction vial and add **2 ml of the water sample** (this is the sample).
3. Close the vials with the cap tightly. Invert the vial gently several times to mix the contents.
(CAUTION: The vial will become hot during mixing!)
4. Heat the vials for **120 minutes** in the preheated reactor at a temperature of **150°C**.
5. **(CAUTION: The vials are hot!)**
Remove the tubes from the heating block and allow them to cool to 60°C or less. Mix the contents by carefully inverting each tube several times while still warm. Then allow the tubes to cool to ambient temperature before measuring. (Note 2).
6. Place the vial (the blank (Note 3, 4)) in the sample chamber making sure that the marks are  aligned.
7. Press **ZERO** key.
8. Remove the vial from the sample chamber.
9. Place the vial (the sample (Note 3, 4)) in the sample chamber making sure that the marks are  aligned.
10. Press **TEST** key.

prepare Zero
press ZERO

Zero accepted
prepare Test
press TEST

The result is shown in the display in mg/l COD.

Notes:

1. Run samples and blanks with the same batch of vials. The blank is stable when stored in the dark and can be used for further measurements with vials of the same batch.
2. Do not place the hot vials in the sample chamber. Cool the vials to room temperature for final measurements.
3. Suspended solids in the vial lead to incorrect measurements. For this reason it is important to place the vials carefully in the sample chamber. The precipitate at the bottom of the sample should be not suspended.
4. Clean the outside of the vials with a towel. Finger prints or other marks will be removed.
5. Samples can be measured when the Chloride content does not exceed 1000 mg/l.
6. In exceptional cases, compounds contained in the water cannot be oxidized adequately, so results may be lower than reference methods.
7. For samples under 100 mg/l COD it is recommended to repeat the test with the tube test for COD LR.

Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
CSB VARIO MR 20 - 1500 mg/l	1 Set (25 tests)	2420721



COD HR with Vario Tube Test

0.2 – 15 g/l O₂ (Δ 200 – 15 000 mg/l O₂)

Insert the adapter for 16 mm Ø vials.



1. Open one white capped reaction vial and add **0.2 ml deionised water** (this is the blank (Note 1)).
2. Open another white capped reaction vial and add **0.2 ml of the water sample** (this is the sample).
3. Close the vials with the cap tightly. Invert the vial gently several times to mix the contents.
(CAUTION: The vial will become hot during mixing!)
4. Heat the vials for **120 minutes** in the preheated reactor at a temperature of **150°C**.
5. **(CAUTION: The vials are hot!)**
Remove the tubes from the heating block and allow them to cool to 60°C or less. Mix the contents by carefully inverting each tube several times while still warm. Then allow the tubes to cool to ambient temperature before measuring. (Note 2).
6. Place the vial (the blank (Note 3, 4)) in the sample chamber making sure that the marks are Δ aligned.
7. Press **ZERO** key.
8. Remove the vial from the sample chamber.
9. Place the vial (the sample (Note 3, 4)) in the sample chamber making sure that the marks are Δ aligned.
10. Press **TEST** key.

prepare Zero
press ZERO

Zero accepted
prepare Test
press TEST

The result is shown in the display in **g/l COD**.

Notes:

1. Run samples and blanks with the same batch of vials. The blank is stable when stored in the dark and can be used for further measurements with vials of the same batch.
2. Do not place the hot vials in the sample chamber. Cool the vials to room temperature for final measurements.
3. Suspended solids in the vial lead to incorrect measurements. For this reason it is important to place the vials carefully in the sample chamber. The precipitate at the bottom of the sample should be not suspended.
4. Clean the outside of the vials with a towel. Finger prints or other marks will be removed.
5. Samples can be measured when the Chloride content does not exceed 10 000 mg/l.
6. In exceptional cases, compounds contained in the water cannot be oxidized adequately, so results may be lower than reference methods.
7. For samples under 1 g/l COD it is recommended to repeat the test with the test kit for COD MR or for samples under 0,1 g/l COD with the tube test COD LR.

Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
CSB VARIO HR 200 - 15000 mg/l	1 Set (25 tests)	2420722



Fluorescein 2P

10 – 300 ppb Fluorescein

The photometer is already factory calibrated, or the instrument was calibrated by the user.

It is recommended to verify calibration accuracy by a Standard measurement:

- a. once a month
- b. when in doubt about last calibration or accuracy of results

The verification measurement shall be done like a sample measurement:



1. Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample**, close tightly with the cap.
2. Place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.
3. Press **TEST** key.

prepare Test
press TEST

The result is shown in the display in ppb Fluorescein.

Notes:

1. Calibration see Mode 40, page 65
1. Use only vials with black lids for Fluorescein measurements.
2. Large temperature differences between the instrument and the environment can lead to errors. For best results, perform tests with sample temperatures between 20°C (68°F) and 25°C (77°F).
3. Before use, clean the vials and the accessories.
4. Vials and caps should be cleaned thoroughly **after each analysis** to prevent interferences.
5. The outside of the vial must be clean and dry before starting the analysis. Clean the outside of the vials with a towel. Fingerprints or other marks will be removed.
6. Do not pour used standards back into the bottle.
7. Performing a spiking procedure see chapter: 3.8 Spiking procedure for PTSA and Fluorescein

5 0 1

PTSA 2P

10 – 400 ppb PTSA

The photometer is already factory calibrated, or the instrument was calibrated by the user.

It is recommended to verify calibration accuracy by a Standard measurement:

- a. once a month
- b. when in doubt about last calibration or accuracy of results

The verification measurement shall be done like a sample measurement:



1. Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of the water sample**, close tightly with the cap.
2. Place the vial in the sample chamber making sure that the Σ marks are aligned.

prepare Test
press TEST

3. Press **TEST** key.

The result is shown in the display in ppb PTSA.

Notes:

1. Calibration: see Mode 40, page 64
1. Use only vials with black lids for PTSA measurements.
2. Large temperature differences between the instrument and the environment can lead to errors. For best results, perform tests with sample temperatures between 20°C (68°F) and 25°C (77°F).
3. Before use, clean the vials and the accessories.
4. Vials and caps should be cleaned thoroughly **after each analysis** to prevent interferences.
5. The outside of the vial must be clean and dry before starting the analysis. Clean the outside of the vials with a towel. Fingerprints or other marks will be removed.
6. Do not pour used standards back into the bottle.
7. Performing a spiking procedure see chapter: 3.8 Spiking procedure for PTSA and Fluorescein



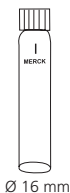
Surfactants, anionic with MERCK Spectroquant® Cell Test, No. 1.02552.0001

0.05 – 2 mg/l SDSA¹⁾

0.06 – 2.56 mg/l SDBS²⁾

0.05 – 2.12 mg/l SDS³⁾


0.08 – 3.26 mg/l SDOSSA⁴⁾



Use two clean Reagent tubes and mark one as blank for zeroing.


1. Add **5 ml deionised water** in the vial marked as blank **(this is the blank, note 6). Do not mix contents!**
2. Fill the second prepared vial with **5 ml of the water sample (this is the sample, note 6). Do not mix contents!**
3. Fill each vial with drops of the same size by holding the bottle vertically and squeeze slowly:
2 drops reagent T-1K
4. Close the vials tightly with the caps and **shake vigorously for 30 seconds.**

Countdown
10:00
start: ↴

5. Press **[↴]** key.
Wait for a **reaction period of 10 minutes.**
After the reaction period is finished proceed as follows:
6. **Swirl the vial (the blank)** and then place the vial **(the blank)** in the sample chamber making sure that the marks  are aligned. **(note 7)**

prepare Zero
press ZERO

7. Press **ZERO** key.
8. Remove the vial from the sample chamber.

9. **Swirl the vial (the sample)** and then place the vial **(the sample)** in the sample chamber making sure that the marks  are aligned. **(note 7)**

**Zero accepted
prepare Test
press TEST**

10. Press **TEST** key.

The result is shown in the display in mg/l SDSA.

Notes:

1. This method is adapted from MERCK.
2. Before performing the test read the original test instructions (delivered with the test) and the MSDS (available at www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® is a registered trade mark of the company MERCK KGaA.
4. Appropriate safety precautions and good lab technique should be used during the whole procedure.
5. Because reaction depends on temperature, tube temperature must be between **15 and 20°C**; sample temperature must be between **10 and 20°C**.
6. Sample volume should always be metered by using volumetric pipette (class A).
7. Should the lower phase be turbid, warm the cell briefly with the hand.
8. The test sample should have a pH value between 5 and 10.
9. ▲ SDSA¹⁾
 SDBS²⁾
 SDS³⁾
 ▼ SDOSSA⁴⁾

Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
MERCK Spectroquant® 1.02552.0001	Cell Test / 25 Tests	420763

¹⁾ calculated as sodium 1-dodecanesulfonate (APHA 5540, ASTM 2330-02, ISO 7875-1)

²⁾ calculated as sodium dodecylbenzenesulfonate (EPA 425.1)

³⁾ calculated as sodium dodecyl sulfate

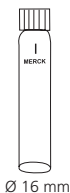
⁴⁾ calculated as Sodium dioctyl sulfosuccinate



Surfactants, nonionic with MERCK Spectroquant® Cell Test, No. 1.01787.0001

0.1 – 7.5 mg/l Triton® X-100

0.11 – 8.25 mg/l NP 10



Use two clean Reagent tubes and mark one as blank for zeroing.

1. Add **4 ml deionised water** in the vial marked as blank **(this is the blank, note 6)**.
2. Fill the second prepared vial with **4 ml of the water sample (this is the sample, note 6)**.
3. Close the vials tightly with the caps and shake vigorously for **1 minute**.

Countdown


2:00

start: ↵

4. Press [↵] key.

Wait for a **reaction period of 2 minutes**.


After the reaction period is finished proceed as follows:

5. **Swirl the vial (the blank)** and then place the vial **(the blank)** in the sample chamber making sure that the marks  are aligned.

prepare Zero
press ZERO

6. Press **ZERO** key.

7. Remove the vial from the sample chamber.

8. **Swirl the vial (the sample)** and then place the vial **(the sample)** in the sample chamber making sure that the marks  are aligned.

Zero accepted
prepare Test
press TEST

9. Press **TEST** key.

The result is shown in the display in mg/l Triton® X-100.

Notes:

1. This method is adapted from MERCK.
2. Before performing the test read the original test instructions (delivered with the test) and the MSDS (available at www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® is a registered trade mark of the company MERCK KGaA.
4. Appropriate safety precautions and good lab technique should be used during the whole procedure.
5. Because reaction depends on temperature, sample and tube temperature must be between **20 and 25°C**.
6. Sample volume should always be metered by using volumetric pipette (class A).
7. The test sample should have a pH value between 3 and 9.
8. Triton® is a registered trade mark of the company DOW Chemical Company.
9. ▲ Triton® X-100
▼ NP 10

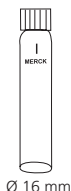
Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
MERCK Spectroquant® 1.01787.0001	Cell Test / 25 Tests	420764

¹⁾ Nonylphenol Ethoxylat



Surfactants, cationic with MERCK Spectroquant® Cell Test, No. 1.01764.0001

0.05 – 1.5 mg/l CTAB



Use two clean Reagent tubes and mark one as blank for zeroing.


1. Add **5 ml deionised water** in the vial marked as blank **(this is the blank, note 6). Do not mix contents!**
2. Fill the second prepared vial with **5 ml of the water sample (this is the sample, note 6). Do not mix contents!**
3. Pipette **0.5 ml reagent T-1K** into each vial. **(note 6)**
4. Close the vials tightly with the caps and swirl for **30 seconds**.

Countdown
5:00
start: ↵

5. Press [↵] key.

Wait for a **reaction period of 5 minutes**.

After the reaction period is finished proceed as follows:

6. Place the vial **(the blank)** in the sample chamber making sure that the marks  are aligned. **(note 9)**

prepare Zero
press ZERO

7. Press **ZERO** key.

8. Remove the vial from the sample chamber.

9. Place the vial **(the sample)** in the sample chamber making sure that the marks  are aligned. **(note 9)**

Zero accepted
prepare Test
press TEST

10. Press **TEST** key.

The result is shown in the display in mg/l CTAB.

Notes:

1. This method is adapted from MERCK.
2. Before performing the test read the original test instructions (delivered with the test) and the MSDS (available at www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® is a registered trade mark of the company MERCK KGaA.
4. Appropriate safety precautions and good lab technique should be used during the whole procedure.
5. Because reaction depends on temperature, sample and tube temperature must be between **20 and 25°C**.
6. Sample volume should always be metered by using volumetric pipette (class A).
7. CTAB = calculated as N-cetyl-N,N,N-trimethylammonium bromide
8. The test sample should have a pH value between 3 and 8.
9. Should the lower phase be turbid, warm the cell briefly with the hand.

Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
MERCK Spectroquant® 1.01764.0001	Cell Test / 25 Tests	420765

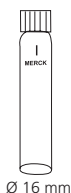
3 8 0

TOC LR with MERCK Spectroquant® Cell Test, No. 1.14878.0001

5.0 – 80.0 mg/l TOC

Use two clean suitable glass containers and mark one as blank for zeroing.

1. Fill a clean glass container with **25 ml of deionised water** (this is the **blank**).
2. Fill the other clean glass container with **25 ml of the water sample** (this is the **sample**).
3. Fill each glass container with drops of the same size by holding the bottle vertically and squeeze slowly:
3 drops reagent TOC-1K and mix.
4. pH value of the solution must be below 2.5.
If necessary adjust the pH with sulphuric acid.
5. Stir for **10 minutes** at medium speed (magnetic stirrer, stirring staff).



Digestion:

Use two clean reaction tubes (16 mm Ø) and mark one as **blank** for zeroing.

6. Pipette **3 ml pre-prepared blank** into one reaction tube (blank).
7. Pipette **3 ml pre-prepared sample** into one reaction tube (sample).
8. Add **1 level microspoon of reagent TOC-2K** to each reaction tube.
9. **Immediately** close the vials tightly with an aluminium cap.

10. Heat vials, **standing on its head**, at **120°C** in the pre-heated reactor for **120 minutes**.
11. Wait for 1 hour before proceeding.
Do not cool down with water! After cooling, turn the cell upright and measure in the photometer **within 10 min**.

Performing test procedure:

Insert the adapter for 16 mm Ø vials.

10. Place the cooled down blank in the sample chamber making sure that the marks **X** are aligned.

**prepare Zero
press ZERO**

11. Press **ZERO** key.

12. Remove the vial from the sample chamber.

13. Place the cooled down sample in the sample chamber making sure that the marks **X** are aligned.

**Zero accepted
prepare Test
press TEST**

14. Press **TEST** key.

The result is shown in the display in mg/l TOC.

Notes:

1. This method is adapted from MERCK.
2. Before performing the test read the original test instructions (delivered with the test) and the MSDS (available at www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® is a registered trade mark of the company MERCK KGaA.
4. Appropriate safety precautions and good lab technique should be used during the whole procedure.
5. Sample volume should always be metered by using volumetric pipette (class A).
6. TOC = **T**otal **O**rganic **C**arbon

Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
MERCK Spectroquant® 1.14878.0001	Cell Test / 25 tests	420756
Screw caps 1.73500.0001	6 units	420757



TOC HR with MERCK Spectroquant® Cell Test, No. 1.14879.0001

50 – 800 mg/l TOC

Use two clean suitable glass containers and mark one as blank for zeroing.

1. Fill a clean glass container with **10 ml of deionised water** (this is the **blank**).
2. Fill the other clean glass container with **1 ml of the water sample**. Add **9 ml deionised water** and mix (this is the **sample**).
3. Fill each glass container with drops of the same size by holding the bottle vertically and squeeze slowly:
2 drops reagent TOC-1K and mix.
4. pH value of the solution must be below 2.5.
If necessary adjust the pH with sulphuric acid.
5. Stir for **10 minutes** at medium speed (magnetic stirrer, stirring staff).



Ø 16 mm

Digestion:

Use two clean reaction tubes (16 mm Ø) and mark one as **blank** for zeroing.

6. Pipette **3 ml pre-prepared blank** into one reaction tube (blank).
7. Pipette **3 ml pre-prepared sample** into one reaction tube (sample).
8. Add **1 level microspoon of reagent TOC-2K** to each reaction tube.
9. **Immediately** close the vials tightly with an aluminium cap.

10. Heat vials, **standing on its head**, at **120°C** in the pre-heated reactor for **120 minutes**.

11. Wait for 1 hour before proceeding.

Do not cool down with water! After cooling, turn the cell upright and measure in the photometer **within 10 min**.

Performing test procedure:

Insert the adapter for 16 mm Ø vials.

10. Place the cooled down blank in the sample chamber making sure that the marks **X** are aligned.

**prepare Zero
press ZERO**

11. Press **ZERO** key.

12. Remove the vial from the sample chamber.

13. Place the cooled down sample in the sample chamber making sure that the marks **X** are aligned.

**Zero accepted
prepare Test
press TEST**

14. Press **TEST** key.

The result is shown in the display in mg/l TOC.

Notes:

1. This method is adapted from MERCK.
2. Before performing the test read the original test instructions (delivered with the test) and the MSDS (available at www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® is a registered trade mark of the company MERCK KGaA.
4. Appropriate safety precautions and good lab technique should be used during the whole procedure.
5. Sample volume should always be metered by using volumetric pipette (class A).
6. TOC = **T**otal **O**rganic **C**arbon

Reagent / Accessories	Form of reagent/Quantity	Order-No.
MERCK Spectroquant® 1.14879.0001	Cell Test / 25 tests	420756
Screw caps 1.73500.0001	6 units	420757

2.6 Mode Functions

2.6.4 Calibration

PTSA 2P Method 501

Do not calibrate in direct sunlight!



Press [MODE], [Shift] + [4] [0] keys.

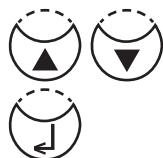


Confirm with [↵] key.

```
<Calibration>
>> 191 Ca-hardness 2
    191 reset 0 cali.
    170 Fluoride L
    500 PTSA
    501 PTSA 2P
    510 Fluorescein
    511 Fluorescein 2P
```

The display shows:

Press [ESC] key to return to mode selection.



Select the desired determination (501 PTSA 2P) with the arrow keys [▲] and [▼].

Confirm with [↵] key.




It is possible to cancel the entry by [ESC].

```
<Calibration>
501 PTSA 2P
T1: 0 ppb PTSA
press TEST
```

The display shows:



```
T1 accepted
T2: (50 ... 400): 200
↵ or <shift> + <x>
```

1. Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of deionised water or 0 ppb PTSA standard solution**, close tightly with a **black** cap. Place vial in the sample chamber making sure that the  marks are aligned.
2. Press **TEST** key.
3. The display shows:
Confirm (e.g. 200) with [↵] key to store the predetermined standard concentration or enter a concentration in the range from 50 to 400, e.g.: [Shift] + [1][0][0]



Confirm with [↵] key.

4. Remove the vial from the sample chamber.
5. Perform a measurement with the standard of the set concentration. Place the vial in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.



6. Press **TEST** key.

<Calibration>
501 PTSA 2P

Calibration accepted

7. The display shows:

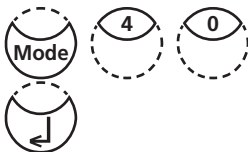


8. Confirm with [↵] key.

The calibration is saved.

Fluorescein 2P Method 511

Do not calibrate in direct sunlight!



Press [MODE], [Shift] + [4] [0] keys.

Confirm with [↵] key.

<Calibration>
>> 191 Ca-hardness 2
191 reset 0 cali.
170 Fluoride L
500 PTSA
501 PTSA 2P
510 Fluorescein
511 Fluorescein 2P

The display shows:

Press [ESC] key to return to mode selection.



Select the desired determination (511 Fluorescein 2P) with the arrow keys [▲] and [▼].



Confirm with [Enter] key.



It is possible to cancel the entry by [ESC].

<Calibration>
511 Fluorescein 2P
T1: 0 ppb
press TEST

The display shows:

1. Fill a clean vial (24 mm Ø) with **10 ml of deionised water or 0 ppb Fluorescein standard solution (blank)**, close tightly with a **black** cap.



2. Press **TEST** key.

T1 accepted
T2: (010 ... 300): **100**
↓ or <shift> + <x>

3. The display shows:
Confirm (e.g. 100) with [Enter] key to store the predetermined standard concentration or enter a concentration in the range from 10 to 300, e.g.: [Shift] + [1][0][0]

Confirm with [Enter] key.



4. Remove the vial from the sample chamber.
5. Perform a measurement with the standard of the set concentration. Place the vial in the sample chamber making sure that the X marks are aligned.



6. Press **TEST** key.

<Calibration>
511 Fluorescein 2P

Calibration accepted
↓

7. The display shows:



8. Confirm with [Enter] key.

The calibration is saved.

• Méthodes	68
Alcalinité-p, avec pastilles (pour le SpectroDirect)	68
Chlore MR, avec réactifs en sachet de poudre (PP) (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630, MultiDirect)	70
DCO LR, avec test en cuvette (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	74
DCO MR, avec test en cuvette (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	76
DCO HR, avec test en cuvette (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	78
COT LR, avec MERCK Spectroquant® test en cuvette (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	80
COT HR, avec MERCK Spectroquant® test en cuvette (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	82
Fluorescéine 2P (pour le MD 640)	84
PTSA 2P (pour le MD 640)	86
Tensio-actifs, dérivé tensioactif (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	88
Tensio-actifs, non ioniques (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	90
Tensio-actifs, cationiques (pour les SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	92
• Fonction MODE , Réglage	94
PTSA 2P méthode 501 (pour le MD 640)	94
Fluorescéine 2P méthode 511 (pour le MD 640)	95

3 5

Alcalinité-p = valeur p avec pastilles

5 – 300 mg/l CaCO_3



Préparer zéro
Presser ZÉRO

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement ∇ .
3. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter **une pastille d'ALKA-P-PHOTOMETER** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml et l'écraser à l'aide d'un agitateur propre.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant jusqu'à dissolution complète de la pastille.
7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement ∇ .

Attendre **un temps réaction de 5 minutes**.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.
Le résultat de la mesure s'affiche et indique l'alcalinité-p en mg/l.

Remarques:

1. Les notions d'alcalinité-p, valeur p et capacité acide Ks 8.2 sont identiques.
2. L'observation exacte de la quantité de 10 ml d'échantillon est décisive pour l'exactitude du résultat d'analyse.
3. La présente méthode a été développée selon un procédé de titrimétrie. Pour des raisons marginales non définies, il est possible que les déviations soient plus importantes qu'avec les méthodes standardisées.
4. Table de conversion:

	mg/l CaCO ₃	°dH	°fH	°eH
1 mg/l CaCO ₃	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

▲ CaCO₃
°dH
°eH
°fH
▼ °aH

5. La détermination d'alcalinité p et m permet de classer cette alcalinité comme hydroxyde, carbonate et carbonate d'hydrogène. La différenciation de cas suivante n'est valable que si:
 - a) aucun autre alcalin n'est présent et que
 - b) les hydroxydes et les hydrocarbonates ne sont pas ensemble dans le même échantillon.
 Si la condition b) n'est pas remplie, informez-vous en consultant le document «Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, D8».
 1. Si l'alcalinité p = 0, alors:
Carbonate hydrogène = m
Carbonate = 0
Hydroxyde = 0
 2. Si l'alcalinité p > 0 et l'alcalinité m > 2p, alors:
Carbonate hydrogène = m – 2p
Carbonate = 2 p
Hydroxyde = 0
 3. Si l'alcalinité p > 0 et l'alcalinité m < 2p, alors:
Carbonate hydrogène = 0
Carbonate = 2 m – 2 p
Hydroxyde = 2p – m

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
ALKA-P-PHOTOMETER	Pastille / 100	513230BT
ALKA-P-PHOTOMETER	Tablette / 250	513231BT

1 1 3

Chlore MR, libre avec réactifs en sachet de poudre (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2

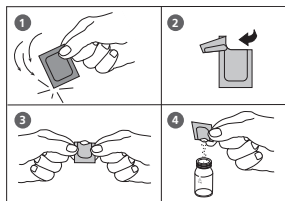


1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement \times .

Préparer zéro
Presser ZÉRO

3. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.



5. Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre de VARIO Chlorine FREE-DPD/F10 (couleur bleue marquage ---)** directement dans l'échantillon de 10 ml.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant (20 sec.).

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement \times .

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le chlore libre en mg/l.

Remarques:

cf. remarques Chlore

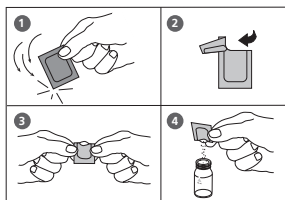


Chlore MR, total avec réactifs en sachet de poudre (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



Préparer zéro
Presser ZÉRO



Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

Compte à rebours
3:00

1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \times .
3. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.
4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre de VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10 (couleur bleue marquage ==)** directement dans l'échantillon de 10 ml.
6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant (20 sec.).
7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \times .

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

Attendre **3 minutes de temps de réaction**.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le chlore total en mg/l.

Remarques:

cf. remarques Chlore

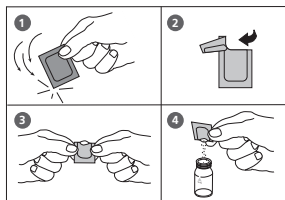
1 1 3

Chlore, détermination différenciée avec réactifs en sachet de poudre (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



Préparer zéro
Presser ZÉRO



1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et fermer le couvercle de la cuvette.
2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \times .
3. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

4. Retirer la **cuvette** de la chambre de mesure.

5. Ajouter le contenu **d'un sachet de poudre de VARIO Chlorine FREE-DPD/F10 (couleur bleue marquage ---)** directement de l'emballage protecteur dans l'échantillon de 10 ml.

6. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant (20 sec.).

7. Placer la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement \times .

Zéro accepté
Préparer T 1
Presser TEST

8. Appuyer sur la touche **TEST**.

9. Retirer la cuvette de la chambre de mesure, la rincer soigneusement ainsi que le couvercle et la remplir avec **l'échantillon de 10 ml**.

10. Ajouter directement de l'emballage protecteur le contenu **d'un sachet de poudre de VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10 (couleur bleue marquage ==)**.

11. Refermer la cuvette avec le couvercle et mélanger le contenu en agitant (20 sec.).

T1 accepté
Préparer T2
Presser TEST

Compte à rebours
3:00

*** ** mg/l Cl libre**
***,** mg/l Cl combiné**
***,** mg/l Cl total**

12. Placer la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement .

13. Appuyer sur la touche **TEST**.

Attendre un **temps de réaction de 3 minutes**.

La mesure s'effectue automatiquement après écoulement du temps de réaction.

Le résultat de la mesure s'affiche en:



mg/l chlore libre

mg/l chlore combiné

mg/l chlore total

Remarques:

cf. remarques Chlore

Réactif / Accessoires		Forme de réactif/Quantité	Référence
VARIO Chlorine Free-DPD/F10 (couleur bleue marquage)		Sachet de poudre / 100	530180
VARIO Chlorine Total-DPD/F10 (couleur bleue marquage)		Sachet de poudre / 100	530190





DCO LR (plage de mesure basse) avec test en cuvette

3 – 150 mg/l O₂



Mettre en place l'adaptateur pour les cuvettes circulaires de diamètre 16 mm.

1. Ouvrir une cuvette de réaction à couvercle blanc à visser et y verser **2 ml d'eau déminéralisée** (cuvette étalon (remarque 1)).
2. Ouvrir une deuxième cuvette de réaction à couvercle blanc à visser et y verser **2 ml d'échantillon** (cuvette échantillon).
3. Bien refermer les cuvettes avec leur couvercle respectif. Mélanger le contenu en l'agitant avec précaution. **(ATTENTION: dégagement de chaleur).**
4. Exposer pendant **deux heures** les cuvettes à une **température de 150°C** dans le réacteur thermique préchauffé.
5. **(Attention: les cuvettes sont brûlantes).** Retirer les cuvettes du bloc chauffant et laisser refroidir jusqu'à une température de 60°C ou moins. Bien mélanger le contenu en retournant les cuvettes lorsqu'elles sont encore chaudes. Puis laisser refroidir les cuvettes à température ambiante et procéder à la mesure seulement après (remarque 2).
6. Placer la cuvette étalon (remarques 3 et 4) dans la chambre de mesure. Positionnement .
7. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.
8. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
9. Placer la cuvette échantillon (remarques 3 et 4) dans la chambre de mesure. Positionnement .
10. Appuyer sur la touche **TEST**.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le DCO en mg/l.

Remarques:

1. Marquer la cuvette étalon d'un signe d'identification.
La cuvette étalon est stable lorsqu'elle est conservée dans un endroit sombre et peut être utilisée pour des mesures avec des cuvettes du même bain.
2. Ne pas placer les cuvettes brûlantes dans la chambre de mesure. Les valeurs les plus stables sont obtenues lorsque les cuvettes ont reposé durant la nuit.
3. Les produits en suspension dans les cuvettes entraînent des erreurs de mesure. C'est pourquoi il est important de placer les cuvettes avec précaution dans la chambre de mesure, car de par la nature de la méthode, un dépôt se forme au fond des cuvettes.
4. Les parois extérieures de la cuvette doivent être propres et sèches avant de commencer l'analyse. Les traces de doigt ou des gouttes d'eau sur la cuvette entraînent des erreurs de mesure.
5. Il est possible de mesurer des échantillons dont la teneur en chlorure n'excède pas 1000 mg/l.
6. Dans certains cas d'exception, des substances pour lesquelles la capacité d'oxydation ne suffit pas, peuvent provoquer des résultats trop bas par rapport à la méthode de référence.

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
CSB VARIO LR 3 - 150 mg/l	1 Set (25 tests)	2420720





DCO MR (plage de mesure moyenne) avec test en cuvette

20 – 1500 mg/l O₂



Ø 16 mm

Mettre en place l'adaptateur pour les cuvettes circulaires de diamètre 16 mm.

1. Ouvrir une cuvette de réaction à couvercle blanc à visser et y verser **2 ml d'eau déminéralisée** (cuvette étalon (remarque 1)).
2. Ouvrir une deuxième cuvette de réaction à couvercle blanc à visser et y verser **2 ml d'échantillon** (cuvette échantillon).
3. Bien refermer les cuvettes avec leur couvercle respectif. Mélanger le contenu en l'agitant avec précaution. **(ATTENTION: dégagement de chaleur).**
4. Exposer pendant **deux heures** les cuvettes à une **température de 150°C** dans le réacteur thermique préchauffé.
5. **(Attention: les cuvettes sont brûlantes).** Retirer les cuvettes du bloc chauffant et laisser refroidir jusqu'à une température de 60°C ou moins. Bien mélanger le contenu en retournant les cuvettes lorsqu'elles sont encore chaudes. Puis laisser refroidir les cuvettes à température ambiante et procéder à la mesure seulement après (remarque 2).
6. Placer la cuvette étalon (remarques 3 et 4) dans la chambre de mesure. Positionnement .
7. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.
8. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
9. Placer la cuvette échantillon (remarques 3 et 4) dans la chambre de mesure. Positionnement .
10. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le DCO en mg/l.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

Remarques:

1. Marquer la cuvette étalon d'un signe d'identification.
La cuvette étalon est stable lorsqu'elle est conservée dans un endroit sombre et peut être utilisée pour des mesures avec des cuvettes du même bain.
2. Ne pas placer les cuvettes brûlantes dans la chambre de mesure. Les valeurs les plus stables sont obtenues lorsque les cuvettes ont reposé durant la nuit.
3. Les produits en suspension dans les cuvettes entraînent des erreurs de mesure. C'est pourquoi il est important de placer les cuvettes avec précaution dans la chambre de mesure, car de par la nature de la méthode, un dépôt se forme au fond des cuvettes.
4. Les parois extérieures de la cuvette doivent être propres et sèches avant de commencer l'analyse. Les traces de doigt ou des gouttes d'eau sur la cuvette entraînent des erreurs de mesure.
5. Il est possible de mesurer des échantillons dont la teneur en chlorure n'excède pas 1000 mg/l.
6. Dans certains cas d'exception, des substances pour lesquelles la capacité d'oxydation ne suffit pas, peuvent provoquer des résultats trop bas par rapport à la méthode de référence.
7. Si des échantillons ont un DCO inférieur à 100 mg/l et qu'une plus grande précision est requise, il est conseillé d'utiliser le jeu de test en cuvette DCO LR.

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
CSB VARIO MR 20 - 1500 mg/l	1 Set (25 tests)	2420721





DCO HR (plage de mesure haute) avec test en cuvette

0,2 – 15 g/l O₂ (Δ 200 – 15 000 mg/l O₂)



Mettre en place l'adaptateur pour les cuvettes circulaires de diamètre 16 mm.

1. Ouvrir une cuvette de réaction à couvercle blanc à visser et y verser **0,2 ml d'eau déminéralisée** (cuvette étalon (remarque 1)).
2. Ouvrir une deuxième cuvette de réaction à couvercle blanc à visser et y verser **0,2 ml d'échantillon** (cuvette échantillon).
3. Bien refermer les cuvettes avec leur couvercle respectif. Mélanger le contenu en l'agitant avec précaution. **(ATTENTION: dégagement de chaleur)**.
4. Exposer pendant **deux heures** les cuvettes à une **température de 150°C** dans le réacteur thermique préchauffé.
5. **(Attention: les cuvettes sont brûlantes)**. Retirer les cuvettes du bloc chauffant et laisser refroidir jusqu'à une température de 60°C ou moins. Bien mélanger le contenu en retournant les cuvettes lorsqu'elles sont encore chaudes. Puis laisser refroidir les cuvettes à température ambiante et procéder à la mesure seulement après (remarque 2).
6. Placer la cuvette étalon (remarques 3 et 4) dans la chambre de mesure. Positionnement .
7. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.
8. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
9. Placer la cuvette échantillon (remarques 3 et 4) dans la chambre de mesure. Positionnement .
10. Appuyer sur la touche **TEST**.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

Le résultat de la mesure s'affiche et indique le DCO en g/l.

Remarques:

1. Marquer la cuvette étalon d'un signe d'identification.
La cuvette étalon est stable lorsqu'elle est conservée dans un endroit sombre et peut être utilisée pour des mesures avec des cuvettes du même bain.
2. Ne pas placer les cuvettes brûlantes dans la chambre de mesure. Les valeurs les plus stables sont obtenues lorsque les cuvettes ont reposé durant la nuit.
3. Les produits en suspension dans les cuvettes entraînent des erreurs de mesure. C'est pourquoi il est important de placer les cuvettes avec précaution dans la chambre de mesure, car de par la nature de la méthode, un dépôt se forme au fond des cuvettes.
4. Les parois extérieures de la cuvette doivent être propres et sèches avant de commencer l'analyse. Les traces de doigt ou de gouttes d'eau sur la cuvette entraînent des erreurs de mesure.
5. Il est possible de mesurer des échantillons dont la teneur en chlorure n'excède pas 10.000 mg/l.
6. Dans certains cas d'exception, des substances pour lesquelles la capacité d'oxydation ne suffit pas, peuvent provoquer des résultats trop bas par rapport à la méthode de référence.
7. Si des échantillons ont une DCO inférieur à 1 g/l et qu'une plus grande précision est requise, il est conseillé d'utiliser le jeu de test en cuvette DCO MR. Si la DCO est inférieur à 0,1 g/l, utiliser un jeu de test en cuvette DCO LR.

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
CSB VARIO HR 200 - 15000 mg/l	1 Set (25 tests)	2420722

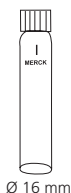
3 8 0

COT LR avec MERCK Spectroquant® test en cuvette, No. 1.14878.0001

5,0 – 80,0 mg/l COT

Préparer deux récipients propres en verre de 24 mm. Marquer un des deux récipient comme récipient le zéro.

1. Verser **25 ml d'eau déionisée** dans un récipients en verre (ceci constitue le zéro).
2. Verser **25 ml d'échantillon** dans un deuxième récipients propre (ceci est l'échantillon).
3. Ajouter à chaque récipient de verre des gouttes de la même taille en tenant la bouteille verticalement et en la pressant lentement:
3 gouttes de réactif TOC-1K et mélanger.
4. La valeur pH de la solution doit être inférieure à 2,5. Si nécessaire, ajuster le pH avec l'acide sulfurique.
5. Mélanger pendant **10 minutes** à vitesse moyenne (agitateur magnétique, tige d'agitation).



Minéralisation:

Préparer deux tubes propres réactionnel de 16 mm. Marquer un des deux tubes comme tube zéro.

6. Pipeter **3 ml d'échantillon zéro pré-préparé** dans un tube de réaction (cuvette zéro).
7. Pipeter **3 ml d'échantillon pré-préparé** dans un tube de réaction (cuvette échantillon).
8. Ajouter à chaque tube **1 micro-cuillère rase de réactif TOC-2K**.
9. Fermer **immédiatement** les tubes correctement avec un bouchon en aluminium.

10. Chauffer les tubes, en les faisant **reposer sur la tête**, à **120°C** dans le réacteur préchauffé pendant **120 minutes**.

11. Attendre 1 heure avant de continuer.

Ne pas refroidir à l'eau! Après refroidissement, retourner les tubes et mesurer les dans le photomètre **pendant 10 minutes**.

Procédure du test:

Mettre en place l'adaptateur pour les cuvettes circulaires de diamètre 16 mm.

12. Placer le tube zéro refroidi dans la chambre de mesure en s'assurant que les repères Σ sont alignés.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

13. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

14. Retirer le tube de la chambre de mesure.

15. Placer le tube refroidi dans la chambre de mesure en s'assurant que les repères Σ sont alignés.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

16. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat s'affiche en mg/l COT.

Remarques:

1. Cette méthode est adaptée de MERCK.
2. Avant de réaliser le test, lire les instructions du test d'origine (livrées avec le test) et la FDS (disponible sur www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® est une marque commerciale déposée de MERCK KGaA.
4. Respecter les normes de sécurité et de bonnes pratiques de laboratoire pendant toute la procédure.
5. Toujours mesurer le volume de l'échantillon à l'aide d'une pipette volumétrique (classe A).
6. COT = **C**arbone **O**rganique **T**otal.

Réactif / Accessoires	Forme de réactif / Quantité	Référence
MERCK Spectroquant® 1.14878.0001	Test en cuvette / 25 tests	420756
Bouchons filetés 1.73500.0001	6 pièces	420757



COT HR avec MERCK Spectroquant® test en cuvette, No. 1.14879.0001

50 – 800 mg/l COT

Préparer deux récipients propres en verre de 24 mm. Marquer un des deux récipient comme récipient le zéro.

1. Verser **10 ml d'eau déionisée** dans un récipients en verre (ceci constitue le zéro).
2. Verser **1 ml d'échantillon** dans un deuxième récipients propre. Ajouter **9 ml d'eau déionisée** et mélanger. (ceci est l'échantillon).
3. Ajouter à chaque récipient de verre des gouttes de la même taille en tenant la bouteille verticalement et en la pressant lentement:
2 gouttes de réactif TOC-1K et mélanger.
4. La valeur pH de la solution doit être inférieure à 2,5. Si nécessaire, ajuster le pH avec l'acide sulfurique.
5. Mélanger pendant **10 minutes** à vitesse moyenne (agitateur magnétique, tige d'agitation).



Minéralisation:

Préparer deux tubes propres réactionnel de 16 mm. Marquer un des deux tubes comme tube zéro.

6. Pipeter **3 ml d'échantillon zéro pré-préparé** dans un tube de réaction (cuvette zéro).
7. Pipeter **3 ml d'échantillon pré-préparé** dans un tube de réaction (cuvette échantillon).
8. Ajouter à chaque tube **1 micro-cuillère rase de réactif TOC-2K**.
9. Fermer **immédiatement** les tubes correctement avec un bouchon en aluminium.


10. Chauffer les tubes, en les faisant **reposer sur la tête**, à **120°C** dans le réacteur préchauffé pendant **120 minutes**.

11. Attendre 1 heure avant de continuer.

Ne pas refroidir à l'eau! Après refroidissement, retourner les tubes et mesurer les dans le photomètre pendant **10 minutes**.

Procédure du test:

Mettre en place l'adaptateur pour les cuvettes circulaires de diamètre 16 mm.

12. Placer le tube zéro refroidi dans la chambre de mesure en s'assurant que les repères  sont alignés.

Préparer zéro
Presser ZÉRO

13. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

14. Retirer le tube de la chambre de mesure.

15. Placer le tube refroidi dans la chambre de mesure en s'assurant que les repères  sont alignés.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

16. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat s'affiche en mg/l COT.

Remarques:

1. Cette méthode est adaptée de MERCK.
2. Avant de réaliser le test, lire les instructions du test d'origine (livrées avec le test) et la FDS (disponible sur www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® est une marque commerciale déposée de MERCK KGaA.
4. Respecter les normes de sécurité et de bonnes pratiques de laboratoire pendant toute la procédure.
5. Toujours mesurer le volume de l'échantillon à l'aide d'une pipette volumétrique (classe A).
6. COT = **C**arbone **O**rganique **T**otal.

Réactif / Accessoires		Forme de réactif / Quantité	Référence
MERCK Spectroquant®	1.14879.0001	Test en cuvette / 25 tests	420756
Bouchons filetés	1.73500.0001	6 pièces	420757



Fluorescéine 2P

10 – 400 ppb Fluorescéine

Le photomètre a déjà été étalonné en usine ou l'étalonnage a été exécuté selon la spécification de l'utilisateur.

Il est recommandé de contrôler la précision de l'étalonnage à l'aide du standard :

- a. une fois par mois;
- b. si une valeur de mesure affichée semble erronée ou en cas de doute quant à la précision du dernier étalonnage.

La mesure de contrôle doit être effectuée comme s'il s'agissait d'une mesure d'essai.



1. Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et bien fermer le couvercle de la cuvette.

2. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement

3. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en ppb Fluorescéine.

préparer Test
presser TEST

Remarques:

1. L'étalonnage du photomètre: le procédé est décrit dans le chapitre «2.6.4 Réglage – méthode 511 Fluorescéine 2P» à la page 95
1. Utiliser uniquement des tubes avec couvercle noir pour les mesures Fluorescéine.
2. Des différences de température importantes entre l'appareil de mesure et l'environnement peuvent conduire à des imprécisions de mesure. Idéalement, la température des échantillons à tester doit se situer entre 20 et 25 °C.
3. Nettoyer les tubes et les accessoires avant utilisation.
4. Nettoyer soigneusement les tubes et les couvercles des tubes **après chaque analyse** afin de prévenir toute interférence.
5. L'extérieur du tube doit toujours être bien propre et sec avant de procéder à l'analyse. Nettoyer l'extérieur des tubes à l'aide d'un chiffon. Éliminer immédiatement les empreintes digitales ou toute autre salissure.
6. Ne jamais verser un standard dans la bouteille.
7. Le procédé "Procédure d'ensemencement pour PTSA et fluorescéine" est décrit dans le chapitre 3.8.

PTSA 2P

10 – 400 ppb PTSA


Le photomètre a déjà été étalonné en usine ou l'étalonnage a été exécuté selon la spécification de l'utilisateur.

Il est recommandé de contrôler la précision de l'étalonnage à l'aide du standard :

- une fois par mois ;
- si une valeur de mesure affichée semble erronée ou en cas de doute quant à la précision du dernier étalonnage.

La mesure de contrôle doit être effectuée comme s'il s'agissait d'une mesure d'essai :



- Verser **10 ml d'échantillon** dans une cuvette propre de 24 mm et bien fermer le couvercle de la cuvette.
- Mettre la cuvette dans la chambre de mesure.
Positionnement .
- Appuyer sur la touche **TEST**.

préparer Test
presser TEST

Le résultat s'affiche sur l'écran, en ppb PTSA.

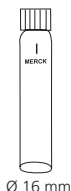
Remarques:

1. L'étalonnage du photomètre: le procédé est décrit dans le chapitre «2.6.4 Réglage – méthode 501 PTSA 2P» à la page 94
1. Utiliser uniquement des tubes avec couvercle noir pour les mesures PTSA.
2. Des différences de température importantes entre l'appareil de mesure et l'environnement peuvent conduire à des imprécisions de mesure. Idéalement, la température des échantillons à tester doit se situer entre 20 et 25 °C.
3. Nettoyer les tubes et les accessoires avant utilisation.
4. Nettoyer soigneusement les tubes et les couvercles des tubes **après chaque analyse** afin de prévenir toute interférence.
5. L'extérieur du tube doit toujours être bien propre et sec avant de procéder à l'analyse. Nettoyer l'extérieur des tubes à l'aide d'un chiffon. Éliminer immédiatement les empreintes digitales ou toute autre salissure.
6. Ne jamais verser un standard dans la bouteille.
7. Le procédé "Procédure d'ensemencement pour PTSA et fluorescéine" est décrit dans le chapitre 3.8.



Tensio-actifs, dérivé tensioactif avec MERCK Spectroquant® test en cuvette, No. 1.02552.0001

0,05 – 2 mg/l SDSA¹⁾
 0,06 – 2,56 mg/l SDBS²⁾
 0,05 – 2,12 mg/l SDS³⁾
 0,08 – 3,26 mg/l SDOSSA⁴⁾



Ø 16 mm

Préparer deux cuvettes de réaction propres.
 Repérer l'une des deux cuvettes comme cuvette de calibrage.

1. Mettre dans la cuvette étalon **5 ml d'eau déminéralisée (cuvette de calibrage, rem. 6). Ne pas mélanger le contenu!**
2. Ajouter au deuxième tube préparée **5 ml d'échantillon d'eau (cuvette d'échantillon, rem. 6). Ne pas mélanger le contenu!**
3. Tenir le flacon compte-gouttes verticalement et en appuyant lentement, verser de grosses gouttes de même taille dans chaque cuvette:

Ajouter **2 gouttes de réactif T-1K**.

4. Bien refermer les couvercles respectifs des cuvettes et mélanger son contenu en l'agitant énergiquement pendant **30 secondes**.

Compte à rebours
 10:00
 départ: ↩

5. Appuyer sur la touche **[↩]**.
 Attendre **10 minutes de temps de réaction**.
 Après écoulement du temps de réaction, procéder comme suit:

6. **Agiter légèrement la cuvette de calibrage** et mettre la cuvette dans la chambre de mesure.

Positionnement . (rem. 7)

Préparer zéro
 Presser ZÉRO

7. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

8. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. **Agiter légèrement** la **cuvette d'échantillon** et mettre la cuvette dans la chambre de mesure.

Positionnement . (**rem. 7**)

10. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l SDSA.

Remarques:

1. Cette méthode est adaptée de MERCK.
2. Avant de réaliser le test, lire les instructions du test d'origine (livrées avec le test) et la FDS (disponible sur www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® est une marque commerciale déposée de MERCK KGaA.
4. Respecter les normes de sécurité et de bonnes pratiques de laboratoire pendant toute la procédure.
5. La réaction étant sensible à la température, la température de l'échantillon doit être comprise entre **15 et 20°C** et du tube doit être comprise entre **10 et 20°C**.
6. Toujours mesurer le volume de l'échantillon à l'aide d'une pipette volumétrique (classe A).
7. Si la phase inférieure est trouble, réchauffer le tube brièvement dans la main.
8. La valeur pH de l'échantillon d'eau devrait être comprise entre 5 et 10.
9. ▲ SDSA¹⁾
SDBS²⁾
SDS³⁾
▼ SDOSSA⁴⁾

Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
MERCK Spectroquant® 1.02552.0001	Test en cuvette / 25 Tests	420763

¹⁾ calculated as sodium 1-dodecanesulfonate (APHA 5540, ASTM 2330-02, ISO 7875-1)

²⁾ calculated as sodium dodecylbenzenesulfonate (EPA 425.1)

³⁾ calculated as sodium dodecyl sulfate

⁴⁾ calculated as Sodium dioctyl sulfosuccinate



Tensio-actifs, non ioniques avec MERCK Spectroquant® test en cuvette, No. 1.01787.0001

0,1 – 7,5 mg/l Triton® X-100

0,11 – 8,25 mg/l NP 10



Ø 16 mm

Préparer deux cuvettes de réaction propres.
Repérer l'une des deux cuvettes comme cuvette de calibrage.

1. Mettre dans la cuvette étalon **4 ml d'eau déminéralisée (cuvette de calibrage, rem. 6)**.
2. Ajouter au deuxième tube préparée **4 ml d'échantillon d'eau (cuvette d'échantillon, rem. 6)**.
3. Bien refermer les couvercles respectifs des cuvettes et mélanger son contenu en l'agitant énergiquement pendant **1 minute**.

Compte à rebours


2:00

départ: ↵

4. Appuyer sur la touche **[↵]**.

Attendre **2 minutes de temps de réaction**.


Après écoulement du temps de réaction, procéder comme suit:

5. **Agiter légèrement la cuvette de calibrage** et mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement .

Préparer zéro
Presser ZÉRO

6. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.

7. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.

8. **Agiter légèrement la cuvette d'échantillon** et mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement .

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

9. Appuyer sur la touche **TEST**.

Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l Triton® X-100.

Remarques:

1. Cette méthode est adaptée de MERCK.
2. Avant de réaliser le test, lire les instructions du test d'origine (livrées avec le test) et la FDS (disponible sur www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® est une marque commerciale déposée de MERCK KGaA.
4. Respecter les normes de sécurité et de bonnes pratiques de laboratoire pendant toute la procédure.
5. La réaction étant sensible à la température, la température de l'échantillon et du tube doit être comprise entre **20 et 25°C**.
6. Toujours mesurer le volume de l'échantillon à l'aide d'une pipette volumétrique (classe A).
7. La valeur pH de l'échantillon d'eau devrait être comprise entre 3 et 9.
8. Triton® est une marque commerciale déposée de DOW Chemical Company.
9. ▲ Triton® X-100
▼ NP 10

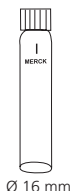
Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
MERCK Spectroquant® 1.01787.0001	Test en cuvette / 25 Tests	420764

¹⁾ Nonylphenol Ethoxylat



Tensio-actifs, cationiques avec MERCK Spectroquant® test en cuvette, No. 1.01764.0001

0,05 – 1,5 mg/l CTAB




Ø 16 mm

Préparer deux cuvettes de réaction propres.
Repérer l'une des deux cuvettes comme cuvette de calibration.


1. Mettre dans la cuvette étalon **5 ml d'eau déminéralisée (cuvette de calibration, rem. 6). Ne pas mélanger le contenu!**
2. Ajouter au deuxième tube préparée **5 ml d'échantillon d'eau (cuvette d'échantillon, rem. 6). Ne pas mélanger le contenu!**
3. Pipeter **0,5 ml de réactif T-1K** dans chaque tube. **(rem. 6)**
4. Bien refermer les couvercles respectifs des cuvettes et l'agiter légèrement pendant **30 secondes**.

Compte à rebours
5:00
départ: ↵

5. Appuyer sur la touche **[↵]**.
Attendre **5 minutes de temps de réaction**.
Après écoulement du temps de réaction, procéder comme suit:

6. Mettre la **cuvette de calibration** dans la chambre de mesure. Positionnement . **(rem. 9)**

Préparer zéro
Presser ZÉRO

7. Appuyer sur la touche **ZÉRO**.
8. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
9. Placer ensuite la **cuvette échantillon** dans la chambre de mesure. Positionnement . **(rem. 9)**

Zéro accepté
Préparer test
Presser TEST

10. Appuyer sur la touche **TEST**.
Le résultat s'affiche sur l'écran, en mg/l CTAB.

Remarques:

1. Cette méthode est adaptée de MERCK.
2. Avant de réaliser le test, lire les instructions du test d'origine (livrées avec le test) et la FDS (disponible sur www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® est une marque commerciale déposée de MERCK KGaA.
4. Respecter les normes de sécurité et de bonnes pratiques de laboratoire pendant toute la procédure.
5. La réaction étant sensible à la température, la température de l'échantillon et du tube doit être comprise entre **20 et 25°C**.
6. Toujours mesurer le volume de l'échantillon à l'aide d'une pipette volumétrique (classe A).
7. CTAB = calculé en bromure de N-cétyl-N,N,N-triméthylammonium
8. La valeur pH de l'échantillon d'eau devrait être comprise entre 3 et 8.
9. Si la phase inférieure est trouble, réchauffer le tube brièvement dans la main.

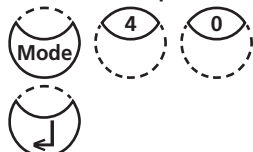
Réactif / Accessoires	Forme de réactif/Quantité	Référence
MERCK Spectroquant® 1.01764.0001	Test en cuvette / 25 Tests	420765

2.6 Fonction MODE

2.6.4 Réglage

PTSA 2P méthode 501

Pas calibrer en plein soleil!



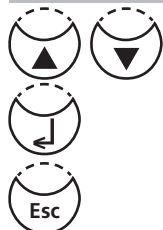
Appuyer sur les touches [MODE], [Shift] + [4] [0] l'une après l'autre.

Confirmer avec la touche [↵].

L'affichage indique:

Quitter le menu en appuyant sur la touche [ESC].

```
<Réglage>
>> 191 Ca dureté 2 T
    191 effac. 0 ajus.
    170 Fluorure L
    500 PTSA
    501 PTSA 2P
    510 Fluorescéine
    511 Fluorescéine 2P
```




Sélectionner la détermination souhaitée (501 PTSA 2P) au moyen des touches fléchées [▲] et [▼] puis confirmer avec [↵].

Revenir au choix des méthodes à l'aide de la touche [ESC]

L'affichage indique:

```
<Réglage>
501 PTSA 2P
T1: 0 ppb PTSA
presser TEST
```

1. Verser **10 ml d'eau déminéralisée ou 10 ml standard 0 ppb PTSA solution** dans une cuvette propre de 24 mm et bien fermer le couvercle **noir** de la cuvette.
Positionnement .



2. Appuyer sur la touche **TEST**.

```
T1 accepté
T2: (50 ... 400): 200
↵ ou <shift> + <x>
```

3. L'affichage indique:

Confirmer la concentration prédéfinie (p.ex. 200) en appuyant la touche [↵] ou introduire le taux de concentration entre 50 à 400 en appuyant les touches chiffrées correspondantes, p.ex. [Shift] + [2][5][0]



Confirmer avec la touche [↵].

4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Exécuter la mesure en utilisant un standard correspondant à la concentration étalonné. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .



<Réglage>
501 PTSA 2P
Réglage accepte



6. Appuyer sur la touche **TEST**.
7. L'affichage indique:



12. Confirmer avec la touche [↵].

Le réglage est mémorisée.

Fluorescéin 2P méthode 511

Pas calibrer en plein soleil!



Appuyer sur les touches [MODE], [Shift] +[4] [0] l'une après l'autre.

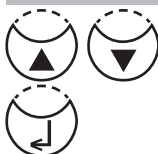


Confirmer avec la touche [↵].

L'affichage indique:

Quitter le menu en appuyant sur la touche [ESC].

<Réglage>
>> 191 Ca dureté 2 T
191 effac. 0 ajus.
170 Fluorure L
500 PTSA
501 PTSA 2P
510 Fluorescéine
511 Fluorescéine 2P



Sélectionner la détermination souhaitée (511 Fluorescéine 2P) au moyen des touches fléchées [▲] et [▼] puis confirmer avec [↵].



Revenir au choix des méthodes à l'aide de la touche [ESC]

<Réglage>
511 Fluorescéine 2P
T1: 0 ppb
presser TEST

L'affichage indique:

1. Verser **10 ml d'eau déminéralisée ou 10 ml standard 0 ppb Fluorescéine solution** dans une cuvette propre de 24 mm et bien fermer le couvercle **noir** de la cuvette.
Positionnement Σ .



2. Appuyer sur la touche **TEST**.

T1 accepté
T2: (10 ... 300): **100**
↵ ou <shift> + <x>

3. L'affichage indique:

Confirmer la concentration prédéfinie (p.ex. 100) en appuyant la touche [↵] ou introduire le taux de concentration entre 10 à 300 en appuyant les touches chiffrées correspondantes, p.ex. [Shift] + [3][0][0]

Confirmer avec la touche [↵].



4. Retirer la cuvette de la chambre de mesure.
5. Exécuter la mesure en utilisant un standard correspondant à la concentration étalonné. Mettre la cuvette dans la chambre de mesure. Positionnement Σ .



6. Appuyer sur la touche **TEST**.

<Réglage>
511 Fluorescéine 2P
Réglage accepte ↵

7. L'affichage indique:

12. Confirmer avec la touche [↵].

Le réglage est mémorisée.



• Metodi	98
Alcalinità p, con compressa (per SpectroDirect)	98
Cloro MR, con reagente in Powder Pack (PP) (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630, MultiDirect) . . .	100
COD LR (campo di misurazione inferiore) test in cuvette (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect).	104
COD MR (campo di misurazione inferiore) test in cuvette (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect).	106
COD HR (campo di misurazione inferiore) test in cuvette (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect).	108
Fluoresceina 2P (per MD 640)	110
PTSA 2P (per MD 640)	112
Tensioattivi, anionici con MERCK Spectroquant® test in cuvette (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect).	114
Tensioattivi, non ionici con MERCK Spectroquant® test in cuvette (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect).	116
Tensioattivi, cationici con MERCK Spectroquant® test in cuvette (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect).	118
TOC LR con MERCK Spectroquant® test in cuvette (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect).	120
TOC HR con MERCK Spectroquant® test in cuvette (per SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect).	122
• Funzioni MODE, Regolazione	124
PTSA 2P metodo 501 (MD 640)	124
Fluoresceina 2P metodo 511 (MD 640)	125

3 5

Alcalinità p = valore p con compressa

5 – 500 mg/l CaCO_3



Predisporre Zero
Premere ZERO

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
3. Premere il tasto **ZERO**.
4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Aggiungere **una compressa ALKA-P-PHOTOMETER** nei **10 ml di campione** direttamente dall'astuccio e schiacciarla con una bacchetta pulita.
6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa, finché la compressa non sarà sciolta.
7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

8. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato come alcalinità p in mg/l.

Annotazioni:

1. I concetti di alcalinità p, valore p e capacità acido Ks8.2 sono identici.
2. Il corretto mantenimento del volume del campione di 10 ml è determinante per la precisione del risultato dell'analisi.
3. Il metodo presente è stato sviluppato da un processo titrimetrico. Sulla base di condizioni marginali indefinibili, le differenze rispetto al metodo standardizzato potrebbero essere maggiori.
4. Tabella di conversione:

	mg/l CaCO_3	°dH	°fH	°eH
1 mg/l CaCO_3	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

▲ CaCO_3
°dH
°eH
°fH
▼ °aH

5. Con la determinazione dell'alcalinità p ed m è possibile classificare l'alcalinità come idrossido, carbonato e carbonato di idrogeno.

La seguente differenza del caso è valida solo se:

- a) non sono presenti altri alcali e
- b) in un medesimo campione non sono contemporaneamente presenti idrossidi e carbonati di idrogeno.

Se la condizione b) non è soddisfatta, informarsi sulla base del processo tedesco di unificazione in merito all'analisi delle acque, delle acque di scarico e della melma, „Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, D8“.

1. Se l'alcalinità p = 0:
carbonati di idrogeno = m
carbonati = 0
idrossidi = 0
2. Se l'alcalinità p > 0 e l'alcalinità m > 2p:
carbonati di idrogeno = m – 2p
carbonati = 2p
idrossidi = 0
3. Se l'alcalinità p > 0 e l'alcalinità m < 2p:
carbonati di idrogeno = 0
carbonati = 2m – 2p
idrossidi = 2p – m

Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
ALKA-P-PHOTOMETER	Pastiglia / 100	513230BT
ALKA-P-PHOTOMETER	Tablette / 250	513231BT

1 1 3

Cloro MR, libero con reagente in Powder Pack (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



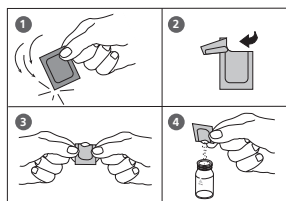
1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.

2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Predisporre Zero
Premere ZERO

3. Premere il tasto **ZERO**.

4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.



5. Aggiungere al campione di 10 ml il contenuto di **una bustina di polvere VARIO Chlorine FREE-DPD / F10 (marcaturo di colore blu ---)** direttamente dall'astuccio.

6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa (20 sec.).

7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

8. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l cloro libero.

Annotazioni:

Vedi annotazioni Cloro

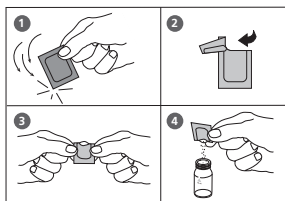
1 1 3

Cloro MR, totale con reagente in Powder Pack (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2




Predisporre Zero
Premere ZERO



Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Count-Down
3:00

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
 2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
 3. Premere il tasto **ZERO**.
 4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
 5. Aggiungere al campione di 10 ml il contenuto di **una bustina di polvere VARIO Chlorine TOTAL-DPD / F10 (marcaturo di colore blu )** direttamente dall'astuccio.
 6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa (20 sec.).
 7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione \times .
 8. Premere il tasto **TEST**.
- Attendere **3 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Nel display appare il risultato in mg/l cloro totale.

Annotazioni:

Vedi annotazioni Cloro

1 1 3

Cloro MR, determinazione differenziata con reagente in Powder Pack (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



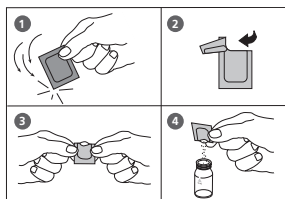
1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.

2. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione **X**.

3. Premere il tasto **ZERO**.

4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

Predisporre Zero
Premere ZERO



5. Aggiungere al campione di 10 ml il contenuto di **una bustina di polvere VARIO Chlorine FREE-DPD / F10 (marcatura di colore blu ---)** direttamente dall'astuccio.

6. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa (20 sec.).


7. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione **X**.

8. Premere il tasto **TEST**.

9. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione, pulire accuratamente la cuvetta ed il relativo coperchio e riempire con **10 ml di campione**.

10. Aggiungere il contenuto di **una bustina di polvere VARIO Chlorine TOTAL-DPD / F10 (marcatura di colore blu ==)** direttamente dall'astuccio.

Zero accettato
Predisporre T1
Premere TEST

11. Chiudere la cuvetta con l'apposito coperchio e mescolare il contenuto capovolgendo la cuvetta stessa (20 sec.).
12. Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione .

T1 accettato
Predisporre T2
Premere TEST

Count-Down
3:00

13. Premere il tasto **TEST**.
Attendere **3 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.



Nel display appare il risultato in:

***,** mg/l lib. Cl**
***,** mg/l comb. Cl**
***,** mg/l tot. Cl**

mg/l cloro libero
mg/l cloro combinato
mg/l cloro totale

Annotazioni:

Vedi annotazioni Cloro

Reagente / Accessori		Forma reagente/Quantità	Cod. art.
VARIO Chlorine Free-DPD/F10 (marcatura di colore blu)		Bustina di polvere / 100	530180
VARIO Chlorine Total-DPD/F10 (marcatura di colore blu)		Bustina di polvere / 100	530190





COD LR (campo di misurazione inferiore) test in cuvette

3 – 150 mg/l O₂



Impiegare adattatore per cuvette rotonde 16 mm Ø.

1. Aprire una cuvette per reagenti con tappo bianco e riempirla con **2 ml di acqua completamente desalinizzata** (cuvette per lo zero (Annotazione 1)).
2. Aprire un'altra cuvette per reagenti con tappo bianco e riempirla con **2 ml di campione** (cuvette per il campione).
3. Chiudere le cuvette con il relativo tappo a vite. Mescolare il contenuto capovolgendo le cuvette con cautela. **(ATTENZIONE: sviluppo di calore)**
4. Far decomporre il contenuto delle cuvette per **2 ore a 150°C** nel termoreattore preriscaldato.
5. **(ATTENZIONE: le cuvette scottano)**
Prelevare le cuvette dal gruppo di riscaldamento e lasciar raffreddare a 60°C o meno. Miscelare attentamente il contenuto capovolgendo più volte le cuvette ancora calde. Lasciare quindi raffreddare le cuvette a temperatura ambiente e procedere solo allora con la misurazione (Annotazione 2).
6. Porre la cuvette per lo zero (Annotazioni 3, 4) nel pozzetto di misurazione. Posizione .
7. Premere il tasto **ZERO**.
8. Estrarre la cuvette dal pozzetto di misurazione.
9. Porre la cuvette per il campione (Annotazioni 3, 4) nel pozzetto di misurazione. Posizione .
10. Premere il tasto **TEST**.

Predisporre Zero
Premere ZERO

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l COD.

Annotazioni:

1. Marcare la cuvetta per lo zero in quanto tale. La cuvetta per lo zero, se riposta al buio, rimane stabile e può essere impiegata per misurazioni con cuvette dello stesso batch.
2. Le cuvette non devono essere introdotte nel pozzetto calde. Far raffreddare per almeno 45 minuti in ambiente ben areato. I valori di misurazione più stabili vengono rilevati quando le cuvette vengono lasciate riposare una notte.
3. I materiali in sospensione nella cuvetta portano ad errori nella misurazione. E' quindi importante introdurre con attenzione le cuvette nel pozzetto poiché, a seconda del metodo, si forma un precipitato nel fondo delle cuvette.
4. Le pareti esterne delle cuvette devono essere pulite ed asciugate prima di iniziare l'analisi. Eventuali impronte delle dita o gocce d'acqua sulla cuvetta portano a misurazioni errate.
5. E' possibile misurare campioni il cui contenuto di cloruro non superi 1000 mg/l.
6. In casi eccezionali le componenti per le quali la capacità di ossidazione del reagente non è sufficiente possono portare a risultati inferiori.

Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
CSB VARIO LR 3 - 150 mg/l	1 Set (25 tests)	2420720



COD MR (campo di misurazione medio) test in cuvette

20 – 1500 mg/l O₂



Impiegare adattatore per cuvette rotonde 16 mm Ø.

1. Aprire una cuvetta per reagenti chiusa con tappo bianco e riempirla con **2 ml di acqua completamente desalinizzata** (cuvetta per lo zero (Annotazione 1)).
2. Aprire un'altra cuvetta per reagenti chiusa con tappo bianco e riempirla con **2 ml di campione** (cuvetta per il campione).
3. Chiudere le cuvette con il relativo tappo a vite. Mescolare il contenuto capovolgendo le cuvette con cautela. **(ATTENZIONE: sviluppo di calore)**
4. Far decomporre il contenuto delle cuvette per **2 ore a 150°C** nel termoreattore preriscaldato.
5. **(ATTENZIONE: le cuvette scottano)**
Prelevare le cuvette dal gruppo di riscaldamento e lasciar raffreddare a 60°C o meno. Miscelare attentamente il contenuto capovolgendo più volte le cuvette ancora calde. Lasciare quindi raffreddare le cuvette a temperatura ambiente e procedere solo allora con la misurazione (Annotazione 2).
6. Porre la cuvetta per lo zero (Annotazioni 3, 4) nel pozzetto di misurazione. Posizione
7. Premere il tasto **ZERO**.
8. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
9. Porre la cuvetta per il campione (Annotazioni 3, 4) nel pozzetto di misurazione. Posizione
10. Premere il tasto **TEST**.

Predisporre Zero
Premere ZERO

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in mg/l COD.

Annotazioni:

1. Marcare la cuvetta per lo zero in quanto tale. La cuvetta per lo zero, se riposta al buio, rimane stabile e può essere impiegata per misurazioni con cuvette dello stesso batch.
2. Le cuvette non devono essere introdotte nel pozzetto calde. Far raffreddare per almeno 45 minuti in ambiente ben areato. I valori di misurazione più stabili vengono rilevati quando le cuvette vengono lasciate riposare una notte.
3. I materiali in sospensione nella cuvetta portano ad errori nella misurazione.
E' quindi importante introdurre con attenzione le cuvette nel pozzetto poiché, a seconda del metodo, si forma un precipitato nel fondo delle cuvette.
4. Le pareti esterne delle cuvette devono essere pulite ed asciugate prima di iniziare l'analisi. Eventuali impronte delle dita o gocce d'acqua sulla cuvetta portano a misurazioni errate.
5. E' possibile misurare campioni il cui contenuto di cloruro non superi 1000 mg/l.
6. In casi eccezionali le componenti per le quali la capacità di ossidazione del reagente non è sufficiente possono portare a risultati inferiori.
7. Per i campioni con un COD inferiore a 100 mg/l si consiglia di utilizzare il test COD LR.

Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
CSB VARIO MR 20 - 1500 mg/l	1 Set (25 tests)	2420721





COD HR (campo di misurazione superiore) test in cuvette

0,2 – 15 g/l O₂ (Δ 200 – 15000 mg/l O₂)



Impiegare adattatore per cuvette rotonde 16 mm Ø.

1. Aprire una cuvetta per reagenti chiusa con tappo bianco e riempirla con **0,2 ml di acqua completamente desalinizzata** (cuvetta per lo zero (Annotazione 1)).
2. Aprire un'altra cuvetta per reagenti chiusa con tappo bianco e riempirla con **0,2 ml di campione** (cuvetta per il campione).
3. Chiudere le cuvette con il relativo tappo a vite. Mescolare il contenuto capovolgendo le cuvette con cautela. **(ATTENZIONE: sviluppo di calore)**
4. Far decomporre il contenuto delle cuvette per **2 ore a 150°C** nel termoreattore preriscaldato.
5. **(ATTENZIONE: le cuvette scottano)**
Prelevare le cuvette dal gruppo di riscaldamento e lasciar raffreddare a 60°C o meno. Miscelare attentamente il contenuto capovolgendo più volte le cuvette ancora calde. Lasciare quindi raffreddare le cuvette a temperatura ambiente e procedere solo allora con la misurazione (Annotazione 2).
6. Porre la cuvetta per lo zero (Annotazioni 3, 4) nel pozzetto di misurazione. Posizione .
7. Premere il tasto **ZERO**.
8. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
9. Porre la cuvetta per il campione (Annotazioni 3, 4) nel pozzetto di misurazione. Posizione .
10. Premere il tasto **TEST**.

Predisporre Zero
Premere ZERO

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in **g/l COD**.

Annotazioni:

1. Marcare la cuvetta per lo zero in quanto tale. La cuvetta per lo zero, se riposta al buio, rimane stabile e può essere impiegata per misurazioni con cuvette dello stesso batch.
2. Le cuvette non devono essere introdotte nel pozzetto calde. Far raffreddare per almeno 45 minuti in ambiente ben areato. I valori di misurazione più stabili vengono rilevati quando le cuvette vengono lasciate riposare una notte.
3. I materiali in sospensione nella cuvetta portano ad errori nella misurazione.
E' quindi importante introdurre con attenzione le cuvette nel pozzetto poiché, a seconda del metodo, si forma un precipitato nel fondo delle cuvette.
4. Le pareti esterne delle cuvette devono essere pulite ed asciugate prima di iniziare l'analisi. Eventuali impronte delle dita o gocce d'acqua sulla cuvetta portano a misurazioni errate.
5. E' possibile misurare campioni il cui contenuto di cloruro non superi 10.000 mg/l.
6. In casi eccezionali le componenti per le quali la capacità di ossidazione del reagente non è sufficiente possono portare a risultati inferiori.
7. Per i campioni con un COD inferiore a 1 g/l si consiglia di utilizzare la serie di cuvette COD MR e per i campioni inferiori a 0,1 g/l la serie di cuvette COD LR se si desidera una maggiore precisione.

Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
CSB VARIO HR 200 - 15000 mg/l	1 Set (25 tests)	2420722



Fluoresceina 2P

10 – 400 ppb Fluoresceina

Il fotometro ha già una calibrazione di fabbrica o è stata eseguita una calibrazione personalizzata.


Si consiglia di verificare l'esattezza della calibrazione:

- una volta al mese
- qualora il valore misurato visualizzato sia dubbio o si dubita l'esattezza dell'ultima calibrazione

La misurazione di controllo dovrebbe essere effettuata come una misurazione del campione:



Ø 24 mm

- In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere con l'apposito coperchio.
- Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione .
- Premere il tasto **TEST**.

Predisporre Test
Premere TEST

Nel display appare il risultato in ppb Fluoresceina.

Annotazioni:

1. La procedura è descritta nel Capitolo 2.6.4 "Regolazione – Fluoresceina 2P metodo 511" a pagina 125.
1. Utilizzare solo cuvette con coperchio nero per le misurazioni Fluoresceina.
2. Le grandi differenze di temperatura tra lo strumento di misura e l'ambiente possono portare a errori di misurazione. Idealmente, le misurazioni devono essere effettuate ad una temperatura del campione tra 20 e 25°C.
3. Pulire le cuvette e gli accessori prima dell'uso.
4. Cuvette e tappi devono essere puliti con cura **dopo ogni analisi** per evitare interferenze.
5. Prima dell'analisi, la parte esterna della cuvetta deve essere pulita e asciutta. Pulire la parte esterna delle cuvette con un panno. Le impronte digitali o altre impurità devono essere rimosse.
6. Non riversare mai gli standard prelevati nella bottiglia di conservazione.
7. La procedura di spiking è descritta nel Capitolo 3.8. "Procedura di spiking per PTSA e Fluoresceina".

5 0 1

PTSA 2P

10 – 400 ppb PTSA


Il fotometro ha già una calibrazione di fabbrica o è stata eseguita una calibrazione personalizzata.

Si consiglia di verificare l'esattezza della calibrazione:

- una volta al mese
- qualora il valore misurato visualizzato sia dubbio o si dubita l'esattezza dell'ultima calibrazione

La misurazione di controllo dovrebbe essere effettuata come una misurazione del campione:



- In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di campione** e chiudere bene con l'apposito coperchio.
- Porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione.
Posizione .

Predisporre Test
Premere TEST

- Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in ppb PTSA.

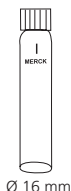
Annotazioni:

1. La procedura è descritta nel Capitolo 2.6.4 "Regolazione – PTSA 2P metodo 501" a pagina 124.
2. Utilizzare solo cuvette con coperchio nero per le misurazioni PTSA.
3. Le grandi differenze di temperatura tra lo strumento di misura e l'ambiente possono portare a errori di misurazione. Idealmente, le misurazioni devono essere effettuate ad una temperatura del campione tra 20 e 25°C.
4. Pulire le cuvette e gli accessori prima dell'uso.
5. Cuvette e tappi devono essere puliti con cura **dopo ogni analisi** per evitare interferenze.
6. Prima dell'analisi, la parte esterna della cuvetta deve essere pulita e asciutta. Pulire la parte esterna delle cuvette con un panno. Le impronte digitali o altre impurità devono essere rimosse.
7. Non riversare mai gli standard prelevati nella bottiglia di conservazione.
8. La procedura di spiking è descritta nel Capitolo 3.8. "Procedura di spiking per PTSA e Fluoresceina".

3 7 6

Tensioattivi, anionici con MERCK Spectroquant® test in cuvetta, No. 1.02552.0001

0,05 – 2 mg/l SDSA¹⁾
0,06 – 2,56 mg/l SDBS²⁾
0,05 – 2,12 mg/l SDS³⁾
0,08 – 3,26 mg/l SDOSSA⁴⁾



Ø 16 mm

Predisporre due cuvette di reazione pulite.
Marcare una cuvette come cuvette per lo zero.

1. Mettere **5 ml di acqua completamente desalinizzata** nella cuvette per lo zero (**campione di zero, Annotazione 6**). **Non mescolare il contenuto!**
2. Nell'altra cuvette aggiungere **5 ml di campione (campione, Annotazione 6)**. **Non mescolare il contenuto!**
3. Tenere il flacone contagocce in verticale e premendo lentamente mettere gocce della stessa dimensione nella ciascuna cuvette:

Aggiungere **2 gocce di reagente T-1K**.

4. Chiudere bene le cuvette con il relativo tappo a vite e mescolare bene il contenuto per **30 secondi** agitando forte.

Count-Down

10:00

Inizio:

5. Premere il tasto **[▶]**.


Attendere **10 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione procedere nel modo seguente:

6. **Capovolgere la cuvette per lo zero** e porre la cuvette nel pozzetto di misurazione. Posizione . (**Annotazione 7**)

Predisporre Zero
Premere ZERO

7. Premere il tasto **ZERO**.

8. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
9. **Capovolgere la cuvetta del campione** e porre la cuvetta nel pozzetto di misurazione. Posizione . (**Annotazione 7**)

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

10. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l SDSA.

Annotazioni:

1. Questo metodo è un prodotto della Ditta MERCK.
2. Prima di eseguire il test, leggere attentamente le istruzioni originali e le indicazioni di sicurezza in dotazione con il kit per il test (le caratteristiche tecniche di sicurezza per il materiale sono disponibili alla Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® è un marchio registrato della Ditta MERCK KGaA.
4. Adottare misure di sicurezza idonee ed una tecnica di laboratorio di qualità nel corso dell'intero processo.
5. Poiché la reazione dipende dalla temperatura, è necessario mantenere una temperatura di **15 – 20°C** per le cuvette di reazione, è necessario mantenere una temperatura di **10 – 20°C** per ed il campione d'acqua.
6. Dosare il volume dei campioni con una pipetta volumetrica da 5 ml (Classe A).
7. Se la fase sottostante fosse torbida, riscaldare la cuvetta brevemente con la mano.
8. Il campione di acqua deve avere un pH compreso fra 5 e 10.
9. ▲ SDSA¹⁾
 SDBS²⁾
 SDS³⁾
 ▼ SDOSSA⁴⁾

Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
MERCK Spectroquant® 1.02552.0001	Test in cuvetta / 25 Tests	420763

¹⁾ calcolato come acido dodecan-1-solfonico, sale sodico (APHA 5540, ASTM 2330-02, ISO 7875-1)

²⁾ calcolato come acido dodecilbenzensolfonico sale sodico (EPA 425.1)

³⁾ calcolato come sodio dodecile solfato

⁴⁾ calcolato come diottil sodio solfosuccinato

3 7 7

Tensioattivi, non ionici con MERCK Spectroquant® test in cuvetta, No. 1.01787.0001

0,1 – 7,5 mg/l Triton® X-100

0,11 – 8,25 mg/l NP 10



Ø 16 mm

Predisporre due cuvette di reazione pulite.
Marcare una cuvette come cuvette per lo zero.

1. Mettere **4 ml di acqua completamente desalinizzata** nella cuvette per lo zero (**campione di zero, Annotazione 6**).
2. Nell'altra cuvette aggiungere **4 ml di campione (campione, Annotazione 6)**.
3. Chiudere bene le cuvette con il relativo tappo a vite e mescolare bene il contenuto per **1 minuto** agitando forte.

Count-Down

2:00

Inizio:

4. Premere il tasto **[↵]**.

Attendere **2 minuti per il tempo di reazione**.

Passato il tempo di reazione procedere nel modo seguente:

5. **Capovolgere la cuvette per lo zero** e porre la cuvette nel pozzetto di misurazione. Posizione .

Predisporre Zero

Premere ZERO

6. Premere il tasto **ZERO**.

7. Estrarre la cuvette dal pozzetto di misurazione.

8. **Capovolgere la cuvette del campione** e porre la cuvette nel pozzetto di misurazione. Posizione .

Zero accettato

Predisporre Test

Premere TEST

9. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l Triton® X-100.

Annotazioni:

1. Questo metodo è un prodotto della Ditta MERCK.
2. Prima di eseguire il test, leggere attentamente le istruzioni originali e le indicazioni di sicurezza in dotazione con il kit per il test (le caratteristiche tecniche di sicurezza per il materiale sono disponibili alla Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® è un marchio registrato della Ditta MERCK KGaA.
4. Adottare misure di sicurezza idonee ed una tecnica di laboratorio di qualità nel corso dell'intero processo.
5. Poiché la reazione dipende dalla temperatura, è necessario mantenere una temperatura di **20 – 25°C** (per le cuvette di reazione ed il campione d'acqua).
6. Dosare il volume dei campioni con una pipetta volumetrica da 4 ml (Classe A).
7. Il campione di acqua deve avere un pH compreso fra 3 e 9.
8. Triton® è un marchio registrato della Ditta DOW Chemical Company.
9. ▲ Triton® X-100
▼ NP 10

Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
MERCK Spectroquant® 1.01787.0001	Test in cuvetta / 25 Tests	420764

¹⁾ Nonylphenol Ethoxylat



Tensioattivi, cationici con MERCK Spectroquant® test in cuvetta, No. 1.01764.0001

0,05 – 1,5 mg/l CTAB



Ø 16 mm


Predisporre due cuvette di reazione pulite.
Marcare una cuvette come cuvette per lo zero.

1. Mettere **5 ml di acqua completamente desalinizzata** nella cuvette per lo zero (**campione di zero, Annotazione 6**). **Non mescolare il contenuto!**
2. Nell'altra cuvette aggiungere **5 ml di campione (campione, Annotazione 6)**. **Non mescolare il contenuto!**
3. Pipettare nelle due cuvette **0,5 ml di reagente T-1K. (Annotazione 6)**
4. Chiudere bene le cuvette con il relativo tappo a vite ed agitarla lentamente **per 30 sec.**

Count-Down

5:00

Inizio: ↴


5. Premere il tasto [↴].
Attendere **5 minuti per il tempo di reazione**.
Passato il tempo di reazione procedere nel modo seguente:
6. Porre la cuvette per lo zero nel pozzetto di misurazione. Posizione . (**Annotazione 9**)

Predisporre Zero
Premere ZERO

7. Premere il tasto **ZERO**.

8. Estrarre la cuvette dal pozzetto di misurazione.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

9. Porre la cuvette del campione nel pozzetto di misurazione. Posizione . (**Annotazione 9**)
10. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l CTAB.

Annotazioni:

1. Questo metodo è un prodotto della Ditta MERCK.
2. Prima di eseguire il test, leggere attentamente le istruzioni originali e le indicazioni di sicurezza in dotazione con il kit per il test (le caratteristiche tecniche di sicurezza per il materiale sono disponibili alla Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® è un marchio registrato della Ditta MERCK KGaA.
4. Adottare misure di sicurezza idonee ed una tecnica di laboratorio di qualità nel corso dell'intero processo.
5. Poiché la reazione dipende dalla temperatura, è necessario mantenere una temperatura di **20 – 25°C** (per le cuvette di reazione ed il campione d'acqua).
6. Dosare il volume dei campioni con una pipetta volumetrica da 5 ml e 0,5 ml (Classe A).
7. CTAB = calcolato come N-Cetil-N,N,N-trimetilammonio bromuro
8. Il campione di acqua deve avere un pH compreso fra 3 e 8.
9. Se la fase sottostante fosse torbida, riscaldare la cuvetta brevemente con la mano.

Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
MERCK Spectroquant® 1.01764.0001	Test in cuvetta / 25 Tests	420765

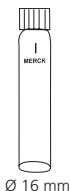
3 8 0

TOC LR con MERCK Spectroquant® test in cuvetta, No. 1.14878.0001

5,0 – 80,0 mg/l TOC

Predisporre due contenitori pulite in vetro da 24 mm.
Marcare un contenitore in vetro come campione per lo zero.

1. Mettere in un contenitore pulita **25 ml di acqua completamente desalinizzata (campione per lo zero)**.
2. Mettere in un secondo contenitore pulita **25 ml di campione (campione)**.
3. Tenere il contagocce in verticale e, premendo lentamente, far cadere in ogni contenitore di vetro gocce della stessa dimensione:
Aggiungere **3 gocce di reagente TOC-1K** e mescolare.
4. Il pH della soluzione deve essere inferiore a 2,5. Se necessario regolarne il valore con acido solforico.
5. Mescolare per **10 minuti** a velocità media (agitatore magnetico, bacchetta).



Decomposizione:

Predisporre due cuvette di reazione pulite da 16 mm.
Marcare una cuvetta come cuvetta per lo zero.

6. Pipettare in una cuvetta di reazione **3 ml del campione per lo zero preparato (cuvetta per lo zero)**.
7. Pipettare in una cuvetta di reazione **3 ml del campione preparato (cuvetta del campione)**.
8. Aggiungere nelle due cuvette **un micromisurino raso di TOC-2K**.
9. Chiudere **immediatamente** le cuvette con un tappo in alluminio.

10. Riscaldare le cuvette **capovolte** per **120 minuti a 120°C** nel termoreattore preriscaldato.
11. Far raffreddare le cuvette chiuse capovolte in verticale per 1 ora. **Non raffreddare in acqua!** Al termine della fase di raffreddamento, rimettere la cuvetta diritta e misurare nel fotometro **entro 10 min.**

Svolgimento della misurazione:

Impiegare adattatore per cuvette rotonde 16 mm Ø.

Predisporre Zero
Premere ZERO

12. Introdurre la cuvetta per lo zero in dotazione nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

11. Premere il tasto **ZERO**.

12. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

Zero accettato
Predisporre Test
Premere TEST

13. Una volta raffreddata, introdurre la cuvetta del campione nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

14. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l TOC.

Annotazioni:

1. Questo metodo è un prodotto della Ditta MERCK.
2. Prima di eseguire il test, leggere attentamente le istruzioni originali e le indicazioni di sicurezza in dotazione con il kit per il test (le caratteristiche tecniche di sicurezza per il materiale sono disponibili alla Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® è un marchio registrato della Ditta MERCK KGaA.
4. Adottare misure di sicurezza idonee ed una tecnica di laboratorio di qualità nel corso dell'intero processo.
5. Dosare il volume dei campioni con una pipetta volumetrica da 5 ml (Classe A).
6. TOC = Total **O**rganic **C**arbon = carbonio organico totale.

Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
MERCK Spectroquant® 1.14878.0001	Test in cuvetta / 25 tests	420756
Tappi a vite 1.73500.0001	6 unità	420757

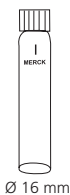


TOC HR con MERCK Spectroquant® test in cuvetta, No. 1.14879.0001

50 – 800 mg/l TOC

Predisporre due contenitori pulite in vetro da 24 mm.
Marcare un contenitore in vetro come campione per lo zero.

1. Mettere in un contenitore pulita **10 ml di acqua completamente desalinizzata (campione per lo zero)**.
2. Mettere in un secondo contenitore pulita **1 ml di campione**. Aggiungere **9 ml di acqua desalinizzata e mescolare (campione)**.
3. Tenere il contagocce in verticale e, premendo lentamente, far cadere in ogni contenitore di vetro gocce della stessa dimensione:
Aggiungere **2 gocce di reagente TOC-1K** e mescolare.
4. Il pH della soluzione deve essere inferiore a 2,5. Se necessario regolarne il valore con acido solforico.
5. Mescolare per **10 minuti** a velocità media (agitatore magnetico, bacchetta).



Decomposizione:

Predisporre due cuvette di reazione pulite da 16 mm.
Marcare una cuvetta come cuvetta per lo zero.

6. Pipettare in una cuvetta di reazione **3 ml del campione per lo zero preparato (cuvetta per lo zero)**.
7. Pipettare in una cuvetta di reazione **3 ml del campione preparato (cuvetta del campione)**.
8. Aggiungere nelle due cuvette **un micromisurino raso di TOC-2K**.
9. Chiudere **immediatamente** le cuvette con un tappo in alluminio.

10. Riscaldare le cuvette **capovolte** per **120 minuti a 120°C** nel termoreattore preriscaldato.
11. Far raffreddare le cuvette chiuse capovolte in verticale per 1 ora. **Non raffreddare in acqua!** Al termine della fase di raffreddamento, rimettere la cuvetta diritta e misurare nel fotometro **entro 10 min.**

Svolgimento della misurazione:

Impiegare adattatore per cuvette rotonde 16 mm Ø.

Predisporre Zero Premere ZERO

12. Introdurre la cuvetta per lo zero in dotazione nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

11. Premere il tasto **ZERO**.

12. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

Zero accettato Predisporre Test Premere TEST

13. Una volta raffreddata, introdurre la cuvetta del campione nel pozzetto di misurazione. Posizione Σ .

14. Premere il tasto **TEST**.

Nel display appare il risultato in mg/l TOC.

Annotazioni:

1. Questo metodo è un prodotto della Ditta MERCK.
2. Prima di eseguire il test, leggere attentamente le istruzioni originali e le indicazioni di sicurezza in dotazione con il kit per il test (le caratteristiche tecniche di sicurezza per il materiale sono disponibili alla Homepage www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® è un marchio registrato della Ditta MERCK KGaA.
4. Adottare misure di sicurezza idonee ed una tecnica di laboratorio di qualità nel corso dell'intero processo.
5. Dosare il volume dei campioni con una pipetta volumetrica da 5 ml (Classe A).
6. TOC = **T**otal **O**rganic **C**arbon = carbonio organico totale.

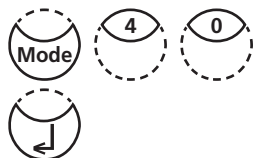
Reagente / Accessori	Forma reagente/Quantità	Cod. art.
MERCK Spectroquant® 1.14879.0001	Test in cuvetta / 25 tests	420756
Tappi a vite 1.73500.0001	6 unità	420757

2.6 Funzioni MODE

2.6.4 Regolazione

PTSA 2P metodo 501

Non calibrare in luce diretta del sole!



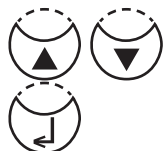
Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] +[4] [0].

Confermare con [↵].

```
<Regolazione>
>> 191 Ca Durezza 2 T
    191 canc. 0 regol.
    170 Fluoruro L
    500 PTSA
    501 PTSA 2P
    510 Fluoresceina
    511 Fluoresceina 2P
```

Nel display appare:

Tornare indietro con il tasto [ESC].




Con i tasti freccia [▲] e [▼] selezionare la determinazione desiderata (501 PTSA 2P) e confermare con [↵].

Torna alla selezione del metodo con il tasto [ESC].

```
<Regolazione>
501 PTSA 2P
T1: 0 ppb PTSA
Premere TEST
```

Nel display appare:

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di acqua completamente desalinizzata o 0 ppb PTSA Soluzione standard** chiudere fortemente con l'apposito coperchio **nero**.
Posizione .



```
T1 accettato
T2: (50 ... 400): 200
↵ e <shift> + <x>
```

2. Premere il tasto **TEST**.

3. Nel display appare:

Confermare la concentrazione standard predeterminata (per esempio 200) premendo ENTER [↵] o selezionare una concentrazione dell'intervallo da 50 a 400 premendo i tasti numerici, per esempio [Shift] + [3][0][0]



Confermare con [↵].

4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.

5. Eseguire la misurazione con lo standard della concentrazione selezionata. Posizione \bar{X} .



6. Premere il tasto **TEST**.

<Regolazione>
501 PTSA 2P

Regolazione accettata

7. Nel display appare:



8. Confermare con [↵].

La regolazione è memorizzata

Fluoresceina 2P metodo 511

Non calibrare in luce diretta del sole!



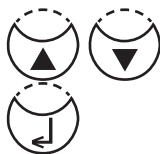
Premere in sequenza i tasti [MODE], [Shift] +[4] [0].



Confermare con [↵].

<Regolazione>
>> 191 Ca Durezza 2 T
191 canc. 0 regol.
170 Fluoruro L
500 PTSA
501 PTSA 2P
510 Fluoresceina
511 Fluoresceina 2P

Nel display appare:



Con i tasti freccia [▲] e [▼] selezionare la determinazione desiderata (511 Fluoresceina 2P) e confermare con [↵].



<Regolazione>
 511 Fluoresceina 2P
 T1: 0 ppb
 Premere TEST

Torna alla selezione del metodo con il tasto [ESC].

Nel display appare:

1. In una cuvetta pulita da 24 mm introdurre **10 ml di acqua completamente desalinizzata o 0 ppb Fluoresceina Soluzione standard** chiudere fortemente con l'apposito coperchio **nero**.
 Posizione Σ .



T1 accettato
 T2: (010 ... 300): **100**
 ↵ e <shift> + <x>

2. Premere il tasto **TEST**.

3. Nel display appare:

Confermare la concentrazione standard predeterminata (per esempio 100) premendo ENTER [↵] o selezionare una concentrazione dell'intervallo da 50 a 40 premendo i tasti numerici, per esempio [Shift] + [3][0][0]
 Confermare con [↵].



4. Estrarre la cuvetta dal pozzetto di misurazione.
5. Eseguire la misurazione con lo standard della concentrazione selezionata. Posizione Σ .



<Regolazione>
 511 Fluoresceina 2P
 Regolazione accettata
 ↵

6. Premere il tasto **TEST**.

7. Nel display appare:

8. Confermare con [↵].



La regolazione è memorizzata

• Métodos	128
Alcalinidad-p, con tableta (para SpectroDirect)	128
Cloro MR, con reactivo VARIO Powder Pack (PP) (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630, MultiDirect) ..	130
DQO LR, con test de cubetas (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	134
DQO MR, con test de cubetas (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	136
DQO HR, con test de cubetas (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	138
Fluoresceína 2P (para MD 640)	140
PTSA 2P (para MD 640)	142
Tensioactivos, aniónicos con MERCK Spectroquant® test de cubetas (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	144
Tensioactivos, no iónicos con MERCK Spectroquant® test de cubetas (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	146
Tensioactivos, catiónicos con MERCK Spectroquant® test de cubetas (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	148
TOC LR, con MERCK Spectroquant®, test de cubetas (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	150
TOC HR, con MERCK Spectroquant®, test de cubetas (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	152
• Funciones MODE, Ajuste	154
PTSA 2P método 501 (para MD 640)	154
Fluoresceína 2P método 511 (para MD 640)	155

3 5

Alcalinidad – p = Valor-p con tableta

5 – 300 mg/l CaCO_3



Preparar Zero
Presionar Zero

1. Llenar la cubeta redonda limpia de 24 mm con **10 ml de prueba**, cerrándola a continuación con su tapa.
2. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición X.
3. Presionar la tecla **ZERO**.
4. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
5. Añadir a los 10 ml de prueba **una tableta ALKA-P-PHOTOMETER** directamente de su envoltura, machacándola a continuación con una varilla limpia.
6. Cerrar la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución total de la tableta.
7. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición X.

Esperar **5 minutos como período de reacción**.

Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

8. Presionar la tecla **TEST**.

A continuación se visualizará el resultado como alcalinidad-p en mg/l.

Observaciones:

1. Las definiciones de alcalinidad p, Valor-p y Capacidad ácida Ks8.2 son idénticas.
2. Añadir un volumen de prueba de 10 ml exacto, ya que dicho volumen influye decisivamente en la exactitud del resultado.
3. Este método en cuestión se ha desarrollado a partir de un método de titración. Debido a circunstancias secundarias no definidas, las derivaciones con el método estándar pueden ser aún mayores.
4. Tabla de reducción:

	mg/l CaCO_3	°dH	°fH	°eH
1 mg/l CaCO_3	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

▲ CaCO_3
 °dH
 °eH
 °fH
 ▼ °aH

5. Mediante la determinación de la alcalinidad-m y alcalinidad-p es posible clasificar la alcalinidad como hidróxido, carbonato e hidrocarbonato.
 La siguiente clasificación será solamente válida si:
 - a) no hay presencia de otros alcalinos y
 - b) hidróxidos e hidrocarbonatos no se encuentran juntos en una prueba.
 En caso de no cumplirse la condición b), remitimos a "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung" D8.
 - a) Cuando la alcalinidad-p = 0 serán:
 Hidrocarbonatos = m
 Carbonatos = 0
 Hidróxidos = 0
 - b) Cuando la alcalinidad-p > 0 y la alcalinidad-m > 2p serán:
 Hidrocarbonatos = m – 2p
 Carbonatos = 2p
 Hidróxidos = 0
 - c) Cuando la alcalinidad-p > 0 y la alcalinidad-m < 2p serán:
 Hidrocarbonatos = 0
 Carbonatos = 2m – 2p
 Hidróxidos = 2p – m

Reactivos / Accesorios	Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
ALKA-P-PHOTOMETER	Tableta / 100	513230BT
ALKA-P-PHOTOMETER	Tablette / 250	513231BT

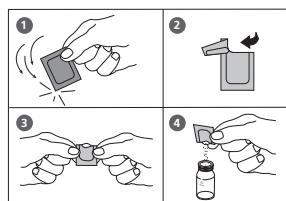


Cloro MR libre con reactivo VARIO Powder Pack (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



Preparar Zero Presionar Zero



1. Llenar una cubeta limpia de 24 mm con **10 ml de prueba**, cerrándola a continuación con su tapa.
2. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición X.
3. Presionar la tecla **ZERO**.

4. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
5. Añadir a los 10 ml de prueba el contenido de **un sobre de polvos VARIO Chlorine FREE-DPD / F10 (marcas de color azul ---)** directamente de su envoltura.
6. Cerrar la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución total (20 seg.).
7. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición X.

Zero aceptado Preparar Test Presionar Test

8. Presionar la tecla **TEST**.

A continuación se visualizará el resultado como mg/l de cloro libre.

Observaciones:

Ver notas de cloro

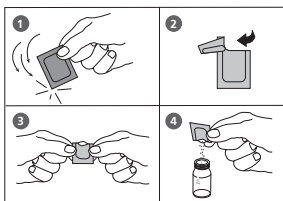
1 1 3

Cloro MR total con reactivo VARIO Powder Pack (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



Preparar Zero
Presionar Zero



Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

Cuenta atrás
3:00

1. Llenar una cubeta limpia de 24 mm con **10 ml de prueba**, cerrándola a continuación con su tapa.
2. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición X.
3. Presionar la tecla **ZERO**.
4. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
5. Añadir a los 10 ml de prueba el contenido de **un sobre de polvos VARIO Chlorine TOTAL-DPD / F10 (marcas de color azul —)** directamente de su envoltura.
6. Cerrar la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución total (20 seg.).
7. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición X.
8. Presionar la tecla **TEST**.

Esperar **3 minutos como período de reacción**.

Finalizado el período de reacción se realizará la determinación automáticamente.

A continuación se visualizará el resultado como mg/l de cloro total.

Observaciones:

Ver notas de cloro

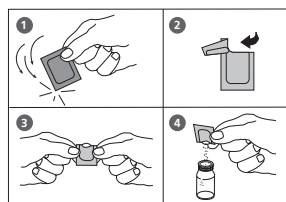
1 1 3

Cloro MR, determinación diferenciada con reactivo VARIO Powder Pack (PP)

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



Preparar Zero Presionar Zero




Zero aceptado Preparar T1 Presionar Test

1. Llenar una cubeta limpia de 24 mm con **10 ml de prueba**, cerrándola a continuación con su tapa.
2. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición \times .
3. Presionar la tecla **ZERO**.
4. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
5. Añadir a los 10 ml de prueba el contenido de **un sobre de polvos VARIO Chlorine FREE-DPD / F10 (marcas de color azul ---)** directamente de su envoltura.
6. Cerrar la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución total (20 seg.).
7. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición \times .
8. Presionar la tecla **TEST**.
9. Sacar la cubeta del compartimento de medición. Lavar minuciosamente la cubeta y la tapa, llenándola a continuación con 10 ml de prueba.
10. Añadir el contenido de **un sobre de polvos VARIO Chlorine TOTAL-DPD / F10 (marcas de color azul ==)** directamente de su envoltura.
11. Cerrar la cubeta con su tapa y agitar a continuación hasta la disolución total (20 seg.).

T1 aceptado
Preparar T2
Presionar Test

Cuenta atrás
3:00

***,** mg/l lib Cl**
***,** mg/l lig Cl**
***,** mg/l tot Cl**

12. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición .

13. Presionar la tecla **TEST**.

Esperar **3 minutos como período de espera**.



Finalizado el período de reacción, se produce automáticamente la determinación.

Se visualizará el resultado como:

mg/l de cloro libre
 mg/l de ligado
 mg/l de total

Observaciones:

Ver notas de cloro

Reactivos / Accesorios		Forma de reactivos/ Cantidad	No. de pedido
VARIO Clorine Free-DPD/F10 (marcas de color azul)		Sobre de polvos / 100	530180
VARIO Chlorine Total-DPD/F10 (marcas de color azul)		Sobre de polvos / 100	530190





DQO LR (campo de medición bajo) con test de cubetas

3 – 150 mg/l O₂



Colocar el adaptador para las cubetas redondas de 16 mm Ø.

1. Abrir una cubeta con tapa roscada blanca y añadir **2 ml de agua desionizada** (cubeta en blanco (Obs.1)).
2. Abrir una segunda cubeta de tapa roscada blanca y añadir **2 ml de prueba acuosa** (cubeta de prueba).
3. Cerrar fuertemente las cubetas con sus tapas correspondientes. Agitar cuidadosamente el contenido (**atención: generación de calor**).
4. Colocar las cubetas durante **2 horas a 150°C** en un termo reactor precalentado.
5. (**atención: las cubetas están calientes**). Prendere le provette dal reattore e lasciare raffreddarsi fino a 60°C o meno. Mescoli con attenzione girando le provette ancora calde. In seguito lasciare raffreddarsi le provette giù a temperature ambientale ed effettuare la misurazione soltanto da allorain poi.
6. Colocar la cubeta en blanco (Obs. 3,4) en el compartimento de medición, según posición .
7. Presionar la tecla **ZERO**.
8. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
9. Colocar la cubeta con la prueba acuosa (Obs. 3, 4) en el compartimento de medición según la posición .
10. Presionar la tecla **TEST**.

Preparar Zero
Presionar Zero

Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

A continuación se visualizará el resultado como mg/l de DQO.

Observaciones:

1. Caracterizar la cubeta en blanco como tal. La cubeta en blanco es estable, si se deposita en un lugar oscuro, pudiéndose utilizar para determinaciones con cubetas del mismo batch.
2. No introducir las cubetas calientes en el compartimento de medición. Los mejores resultados se producirán dejando enfriar las cubetas durante la noche.
3. Partículas en suspensión en las cubetas, producen mediciones erróneas. Por ello es importante, introducir las cubetas cuidadosamente en el compartimento de medición, puesto que condicionado al método tiene lugar una precipitación, que se deposita en el fondo de la cubeta.
4. Antes de comenzar con la determinación, deberán estar las caras exteriores de las cubetas totalmente limpias y secas. Huellas dactilares o humedad en las superficies ópticas de las cubetas pueden producir mediciones erróneas.
5. Se pueden determinar pruebas acuosas con concentraciones que no sobrepasen los 1000 mg/l de cloro.
6. En casos excepcionales compuestos para los cuales la capacidad oxidativa del reactivo sea insuficiente, producen resultados erróneos.

Reactivos / Accesorios	Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
CSB VARIO LR 3 - 150 mg/l	1 Set (25 pruebas)	2420720





DQO MR (campo de medición medio) con test de cubetas

20 – 1500 mg/l O₂



Colocar el adaptador para las cubetas redondas de 16 mm Ø.

1. Abrir una cubeta con tapa roscada blanca y añadir **2 ml de agua desionizada** (cubeta en blanco (Obs.1))
2. Abrir una segunda cubeta de tapa roscada blanca y añadir **2 ml de prueba** acuosa (cubeta de prueba).
3. Cerrar fuertemente las cubetas con sus tapas correspondientes. Agitar cuidadosamente el contenido (**atención: generación de calor**).
4. Colocar las cubetas durante **2 horas a 150°C** en un termo reactor precalentado.
5. (**atención: las cubetas están calientes**). Prendere le provette dal reattore e lasciare raffreddarsi fino a 60°C o meno. Mescoli con attenzione girando le provette ancora calde. In seguito lasciare raffreddarsi le provette giù a temperature ambientale ed effettuare la misurazione soltanto da allorain poi.
6. Colocar la cubeta en blanco (Obs. 3,4) en el compartimento de medición, según posición .
7. Presionar la tecla **ZERO**.
8. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
9. Colocar la cubeta con la prueba acuosa (Obs. 3, 4) en el compartimento de medición según la posición .
10. Presionar la tecla **TEST**.

Preparar Zero
Presionar Zero

Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

A continuación se visualizará el resultado como mg/l de DQO.

Observaciones:

1. Caracterizar la cubeta en blanco como tal. La cubeta en blanco es estable, si se deposita en un lugar oscuro, pudiéndose utilizar para determinaciones con cubetas del mismo batch.
2. No introducir las cubetas calientes en el compartimento de medición. Los mejores resultados se producirán dejando enfriar las cubetas durante la noche.
3. Partículas en suspensión en las cubetas, producen mediciones erróneas. Por ello es importante, introducir las cubetas cuidadosamente en el compartimento de medición, puesto que condicionado al método tiene lugar una precipitación, que se deposita en el fondo de la cubeta.
4. Antes de comenzar con la determinación, deberán estar las caras exteriores de las cubetas totalmente limpias y secas. Huellas dactilares o humedad en las superficies ópticas de las cubetas pueden producir mediciones erróneas.
5. Se pueden determinar pruebas acuosas con concentraciones que no sobrepasen los 1000 mg/l de cloro.
6. En casos excepcionales compuestos para los cuales la capacidad oxidativa del reactivo sea insuficiente, producen resultados erróneos.
7. Para conseguir una mayor exactitud, se recomienda utilizar el set de cubetas DQO LR, para el test COD LR.

Reactivos / Accesorios	Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
CSB VARIO MR 20 - 1500 mg/l	1 Set (25 pruebas)	2420721





DQO HR (campo de medición alto) con test de cubetas

0,2 – 15 g/l O₂ (Δ 200 – 15 000 mg/l O₂)



Colocar el adaptador para las cubetas redondas de 16 mm Ø.

1. Abrir una cubeta con tapa roscada blanca y añadir **0,2 ml de agua desionizada** (cubeta en blanco (Obs. 1)).
2. Abrir una segunda cubeta de tapa roscada blanca y añadir **0,2 ml de prueba acuosa** (cubeta de prueba).
3. Cerrar fuertemente las cubetas con sus tapas correspondientes. Agitar cuidadosamente el contenido (**atención: generación de calor**).
4. Colocar las cubetas durante **2 horas a 150°C** en un termo reactor precalentado.
5. (**atención: las cubetas están calientes**). Prendere le provette dal reattore e lasciare raffreddarsi fino a 60°C o meno. Mescoli con attenzione girando le provette ancora calde. In seguito lasciare raffreddarsi le provette giù a temperature ambientale ed effettuare la misurazione soltanto da allorain poi.
6. Colocar la cubeta en blanco (Obs. 3,4) en el compartimento de medición, según posición .
7. Presionar la tecla **ZERO**.
8. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
9. Colocar la cubeta con la prueba acuosa (Obs. 3, 4) en el compartimento de medición según laposición .
10. Presionar la tecla **TEST**.

Preparar Zero
Presionar Zero

Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

A continuación se visualizará el resultado como **g/l** de DQO.

Observaciones:

1. Caracterizar la cubeta en blanco como tal. La cubeta en blanco es estable, si se deposita en un lugar oscuro, pudiéndose utilizar para determinaciones con cubetas del mismo batch.
2. No introducir las cubetas calientes en el compartimento de medición. Los mejores resultados se producirán dejando enfriar las cubetas durante la noche.
3. Partículas en suspensión en las cubetas, producen mediciones erróneas. Por ello es importante, introducir las cubetas cuidadosamente en el compartimento de medición, puesto que condicionado al método tiene lugar una precipitación, que se deposita en el fondo de la cubeta.
4. Antes de comenzar con la determinación, deberán estar las caras exteriores de las cubetas totalmente limpias y secas. Huellas dactilares o humedad en las superficies ópticas de las cubetas pueden producir mediciones erróneas.
5. Se pueden determinar pruebas acuosas con concentraciones que no sobrepasen los 10.000 mg/l de cloro.
6. En casos excepcionales compuestos para los cuales la capacidad oxidativa del reactivo sea insuficiente, producen resultados erróneos.
7. Para conseguir una mayor exactitud, se recomienda utilizar el set de cubetas DQO MR, para pruebas con una concentración menor a 1 g/l DQO. Así mismo se recomienda utilizar el set de cubetas DQO LR con el test COD MR, o para pruebas debajo de 0,1 mg/l COD usar el test COD LR.

Reactivos / Accesorios	Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
CSB VARIO HR 0,2 - 15000 mg/l	1 Set (25 pruebas)	2420722



Fluoresceína 2P

10 – 300 ppb Fluoresceína

El fotómetro ya está calibrado por la fábrica, o el equipo fue calibrado por el usuario.

Se recomienda comprobar la precisión del calibrado mediante un estándar:

- Una vez al mes
- Si el valor de medición mostrado es discutible o existen dudas sobre la precisión del último calibrado

La medición de comprobación debería efectuarse como una medición de muestra:



- Llenar una cubeta de 24 mm con **10 ml de prueba**, cerrándola fuertemente a continuación con su tapa.
- Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición **X**.
- Presionar la tecla **TEST**.

Preparar Test
Presionar Test

A continuación se visualizará el resultado en ppb de Fluoresceína.

Observaciones:

1. 2.6.4 Ajuste "Fluoresceína 2P método 511" en la página 155.)
2. Utilice solo cubetas con tapa negra para mediciones Fluoresceína.
3. Las grandes diferencias de temperatura entre el aparato de medición y el entorno pueden producir mediciones erróneas. Lo ideal sería efectuar las mediciones con una temperatura de muestra entre 20 y 25 °C.
4. Limpie las cubetas y los accesorios antes de su empleo.
5. Las cubetas y las tapas deberían limpiarse a fondo **después de cada análisis** para evitar interferencias.
6. La parte exterior de la cubeta debe estar limpia y seca antes de empezar el análisis. Limpie las partes exteriores de las cubetas con un paño. Deben eliminarse todas las huellas dactilares u otras impurezas.
7. No vuelva a verter nunca el estándar tomado en el frasco de reserva para líquidos.
8. El procedimiento "spiking" está descrito bajo el capítulo 3.8. "Adición de estándares a la matriz para PTSA y fluoresceína".

PTSA 2P

10 – 400 ppb PTSA

El fotómetro ya está calibrado por la fábrica, o el equipo fue calibrado por el usuario.

Se recomienda comprobar la precisión del calibrado mediante un estándar:

- a. Una vez al mes
- b. Si el valor de medición mostrado es discutible o existen dudas sobre la precisión del último calibrado

La medición de comprobación debería efectuarse como una medición de muestra:



1. Llenar una cubeta de 24 mm con **10 ml de prueba**, cerrándola fuertemente a continuación con su tapa.
2. Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición **X**.
3. Presionar la tecla **TEST**.

Preparar Test
Presionar Test

A continuación se visualizará el resultado en ppb de PTSA.

Observaciones:

1. 2.6.4 Ajuste "PTSA 2P método 501" en la página 154
2. Utilice solo cubetas con tapa negra para mediciones PTSA.
3. Las grandes diferencias de temperatura entre el aparato de medición y el entorno pueden producir mediciones erróneas. Lo ideal sería efectuar las mediciones con una temperatura de muestra entre 20 y 25 °C.
4. Limpie las cubetas y los accesorios antes de su empleo.
5. Las cubetas y las tapas deberían limpiarse a fondo **después de cada análisis** para evitar interferencias.
6. La parte exterior de la cubeta debe estar limpia y seca antes de empezar el análisis. Limpie las partes exteriores de las cubetas con un paño. Deben eliminarse todas las huellas dactilares u otras impurezas.
7. No vuelva a verter nunca el estándar tomado en el frasco de reserva para líquidos.
8. El procedimiento "spiking" está descrito bajo el capítulo 3.8. "Adición de estándares a la matriz para PTSA y fluoresceína".



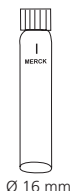
Tensioactivos, aniónicos con MERCK Spectroquant® test de cubetas, N° 1.02552.0001

0,05 – 2 mg/l SDSA¹⁾

0,06 – 2,56 mg/l SDBS²⁾

0,05 – 2,12 mg/l SDS³⁾

0,08 – 3,26 mg/l SDOSSA⁴⁾



Preparar dos cubetas de reacción.

Marcar una cubeta como ensayo en blanco.

1. Añadir a la cubeta marcada como ensayo en blanco **5 ml de agua desionizada (ensayo en blanco, Obs. 6). ¡No mezclar el contenido!**
2. A la otra cubeta añadir **5 ml de prueba (prueba, Obs. 6). ¡No mezclar el contenido!**
3. Mantener la botella cuentagotas en posición vertical y presionarla ligeramente para añadir gotas de igual tamaño en cada cubeta:

Añadir **2 gotas de solución T-1K.**

4. Cerrar fuertemente las cubetas con sus tapas correspondientes y agitar enérgicamente durante **30 segundos** para mezclar su contenido.

Cuenta atrás
10:00

Inicio:

5. Presionar la tecla .


Esperar **10 minutos como período de reacción.**

Finalizado el período de reacción proseguir como se escribe a continuación:

6. **Agitar a la cubeta marcada como ensayo en blanco** y colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición . (**Obs. 7**)

Preparar Zero
Presionar Zero

7. Presionar la tecla **ZERO**.

8. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
9. **Agitar la cubeta de prueba** y colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición . (**Obs. 7**)

Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

10. Presionar la tecla **TEST**.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l de SDSA.

Observaciones:

1. Este método se trata de un producto de Merck.
2. Antes de comenzar la determinación lea las instrucciones originales y avisos de seguridad, que forman parte del paquete de entrega (MSDS se encuentran disponibles en la pagina web www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® es una marca registrada de la empresa Merck KGaA.
4. Mantener las medidas de seguridad adecuadas y una buena técnica de laboratorio durante todo el proceso.
5. Debido a que la reacción depende de la temperatura, realizar la determinación entre **15°C y 20°C** para cubetas reactivas y realizar la determinación entre **10°C y 20°C** para prueba acuosa.
6. Dosificar el volumen de prueba con una pipeta volumétrica de 5 ml (clase A).
7. En caso que la fase inferior sea turbia, calentar la cubeta brevemente con la mano.
8. La prueba acuosa debería de tener un valor de pH entre 5 y 10.
9. ▲ SDSA¹⁾
 SDBS²⁾
 SDS³⁾
 ▼ SDOSSA⁴⁾

Reactivos / Accesorios	Forma de reactivos/ Cantidad	No. de pedido
MERCK Spectroquant® 1.02552.0001	Test de cubetas / 25 Tests	420763

¹⁾ calculado como sal sódica del ácido dodecano-1-sulfónico (APHA 5540, ASTM 2330-02, ISO 7875-1)

²⁾ calculado como sal sódica del dodecilsulfonato (EPA 425.1)

³⁾ calculado como sal sódica del dodecilsulfato

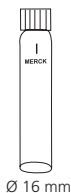
⁴⁾ calculado como sal sódica del dioctilsulfosuccinato

3 7 7

Tensioactivos, no iónicos con MERCK Spectroquant® test de cubetas, N° 1.01787.0001

0,1 – 7,5 mg/l Triton® X-100

0,11 – 8,25 mg/l NP 10



Ø 16 mm

Preparar dos cubetas de reacción.

Marcar una cubeta como ensayo en blanco.

1. Añadir a la cubeta marcada como ensayo en blanco **4 ml de agua desionizada (ensayo en blanco, Obs. 6)**.
2. A la otra cubeta añadir **4 ml de prueba (prueba, Obs. 6)**.
3. Cerrar fuertemente las cubetas con sus tapas correspondientes y agitar enérgicamente durante **1 minuto** para mezclar su contenido.

Cuenta atrás

2:00

Inicio: ↲

4. Presionar la tecla [↲].

Esperar **2 minutos como período de reacción**.

Finalizado el período de reacción proseguir como se escribe a continuación:

5. **Agitar a la cubeta marcada como ensayo en blanco** y colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición ↴.

Preparar Zero
Presionar Zero

6. Presionar la tecla **ZERO**.

7. Sacar la cubeta del compartimento de medición.

8. **Agitar la cubeta de prueba** y colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición ↴.

Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

9. Presionar la tecla **TEST**.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l Triton® X-100.

Observaciones:

1. Este método se trata de un producto de Merck.
2. Antes de comenzar la determinación lea las instrucciones originales y avisos de seguridad, que forman parte del paquete de entrega (MSDS se encuentran disponibles en la pagina web www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® es una marca registrada de la empresa Merck KGaA.
4. Mantener las medidas de seguridad adecuadas y una buena técnica de laboratorio durante todo el proceso.
5. Debido a que la reacción depende de la temperatura, realizar la determinación entre **20°C y 25°C** (para cubetas reactivas y prueba acuosa).
6. Dosificar el volumen de prueba con una pipeta volumétrica de 4 ml (clase A).
7. La prueba acuosa debería de tener un valor de pH entre 3 y 9.
8. Triton® es una marca registrada de la empresa DOW Chemical Company.
9. ▲ Triton® X-100
▼ NP 10

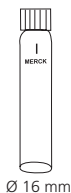
Reactivos / Accesorios	Forma de reactivos/ Cantidad	No. de pedido
MERCK Spectroquant® 1.01787.0001	Test de cubetas / 25 Tests	420764

¹⁾ Nonylphenol Ethoxylat



Tensioactivos, catiónicos con MERCK Spectroquant® test de cubetas, N° 1.01764.0001

0,05 – 1,5 mg/l CTAB



Ø 16 mm

Preparar dos cubetas de reacción.

Marcar una cubeta como ensayo en blanco.

1. Añadir a la cubeta marcada como ensayo en blanco **5 ml de agua desionizada (ensayo en blanco, Obs. 6). ¡No mezclar el contenido!**
2. A la otra cubeta añadir **5 ml de prueba (prueba, Obs. 6). ¡No mezclar el contenido!**
3. Pipetar en ambas cubetas **0,5 ml de reactivo T-1K. (Obs. 6)**

4. Cerrar fuertemente las cubetas con sus tapas correspondientes y agitarla por balanceo durante **30 segundos**.

Cuenta atrás


5:00

Inicio: ↵

5. Presionar la tecla [↵].

Esperar **5 minutos como período de reacción**.

Finalizado el período de reacción proseguir como se escribe a continuación:


6. Coloque la cubeta en blanco en el compartimento de medición, colocándola según posición . (**Obs. 9**)

Preparar Zero

Presionar Zero

7. Presionar la tecla **ZERO**.

8. Sacar la cubeta del compartimento de medición.

9. Coloque la cubeta de prueba en el compartimento de medición, colocándola según posición . (**Obs. 9**)

Zero aceptado

Preparar Test

Presionar Test

10. Presionar la tecla **TEST**.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l CTAB.

Observaciones:

1. Este método se trata de un producto de Merck.
2. Antes de comenzar la determinación lea las instrucciones originales y avisos de seguridad, que forman parte del paquete de entrega (MSDS se encuentran disponibles en la pagina web www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® es una marca registrada de la empresa Merck KGaA.
4. Mantener las medidas de seguridad adecuadas y una buena técnica de laboratorio durante todo el proceso.
5. Debido a que la reacción depende de la temperatura, realizar la determinación entre **20°C y 25°C** (para cubetas reactivas y prueba acuosa).
6. Dosificar el volumen de prueba con una pipeta volumétrica de 5 ml y 0,5 ml (clase A).
7. CTAB = calculado como N-cetil-N,N,N-trimetilamonio bromuro
8. La prueba acuosa debería de tener un valor de pH entre 3 y 8.
9. En caso que la fase inferior sea turbia, calentar la cubeta brevemente con la mano.

Reactivos / Accesorios	Forma de reactivos/ Cantidad	No. de pedido
MERCK Spectroquant® 1.01764.0001	Test de cubetas / 25 Tests	420765

3 8 0

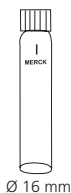
TOC LR con MERCK Spectroquant®, test de cubetas, N° 1.14878.0001

5,0 – 80,0 mg/l TOC

Preparar 2 recipientes de vidrio limpias.
Marque una recipiente como prueba en blanco.

1. Añada **25 ml de agua desionizada** a un recipiente de vidrio adecuado (**ensayo en blanco**).
2. Añada **25 ml de agua de prueba** a la segunda recipiente de vidrio adecuado (**prueba**).
3. Colocar en cada frasco de vidrio cuentagotas en posición vertical y presionarla lentamente para añadir al recipiente gotas de igual tamaño:

Añadir **3 gotas de reactivo TOC-1K** y mezclar.
4. El valor de pH debe de encontrarse por debajo de 2,5.
Si fuese necesario regular con ácido sulfúrico.
5. Agitar durante **10 minutos** a una velocidad media (agitador magnético, varilla agitadora).



Disgregación:

Preparar 2 cubetas de reacción limpias de 16 mm.
Marcar una cubeta como cubeta en blanco.

6. Pipetar a una cubeta reactiva **3 ml de ensayo en blanco anteriormente preparada (cubeta en blanco)**.
7. Pipetar a una cubeta reactiva **3 ml de prueba anteriormente preparada (cubeta de prueba)**.
8. Añada a cada cubeta **una micro-cuchara rasa TOC-2K**.
9. Cerrar **inmediatamente** las cubetas con una tapa de aluminio.

10. Colocar las cubetas de modo invertido (**tapas hacia abajo**) en el termoreactor y calentarlas durante **120 min a 120°C**.
11. Dejar enfriar las cubetas invertidas durante 1 hora. **¡No enfriarlas con agua!** Después de enfriada, girar de nuevo la cubeta y medirla en el fotómetro **dentro de 10 minutos**.

Realización de la determinación:

Colocar el adaptador para las cubetas redondas de 16 mm Ø.

12. Colocar la cubeta en blanco enfriada en el compartimento de medición, según la posición **X**.

Preparar Zero
Presionar Zero

13. Presionar la tecla **ZERO**.

14. Sacar la cubeta del compartimento de medición.

13. Colocar la cubeta de prueba enfriada en el compartimento de medición, según la posición **X**.

Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

14. Presionar la tecla **TEST**.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l TOC.

Observaciones:

1. Este método se trata de un producto de Merck.
2. Antes de comenzar la determinación lea las instrucciones originales y avisos de seguridad, que forman parte del paquete de entrega (MSDS se encuentran disponibles en la pagina web www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® es una marca registrada de la empresa Merck KGaA.
4. Mantener las medidas de seguridad adecuadas y una buena técnica de laboratorio durante todo el proceso.
5. Debido a que la reacción depende de la temperatura, realizar la determinación entre 10°C y 20°C (para cubetas reactivas y prueba acuosa).
6. Dosificar la prueba acuosa con una pipeta volumétrica adecuada (clase A).
7. TOC = **T**otal **O**rganic **C**arbon = carbono orgánico total ligado.

Reactivos / Accesorios	Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
MERCK Spectroquant® 1.14878.0001	Test en cubetas / 25 pruebas	420756
Tapas roscadas 1.73500.0001	6 unidades	420757

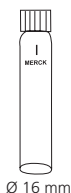


TOC HR con MERCK Spectroquant®, test de cubetas, N° 1.14879.0001

50 – 800 mg/l TOC

Preparar 2 recipientes de vidrio limpios.
Marque una recipiente como prueba en blanco.

1. Añada **10 ml de agua desionizada** a un recipiente de vidrio adecuado. Añadir **9 ml de agua desionizada** y mezclar (**ensayo en blanco**).
2. Añada **1 ml de agua de prueba** a la segunda recipiente de vidrio adecuado (**prueba**).
3. Colocar en cada frasco de vidrio cuentagotas en posición vertical y presionarla lentamente para añadir al recipiente gotas de igual tamaño:
Añadir **2 gotas de reactivo TOC-1K** y mezclar.
4. El valor de pH debe de encontrarse por debajo de 2,5.
Si fuese necesario regular con ácido sulfúrico.
5. Agitar durante **10 minutos** a una velocidad media (agitador magnético, varilla agitadora).



Disgregación:

Preparar 2 cubetas de reacción limpias de 16 mm.
Marcar una cubeta como cubeta en blanco.

6. Pipetar a una cubeta reactiva **3 ml de ensayo en blanco anteriormente preparada (cubeta en blanco)**.
7. Pipetar a una cubeta reactiva **3 ml de prueba anteriormente preparada (cubeta de prueba)**.
8. Añada a cada cubeta **una micro-cuchara rasa TOC-2K**.
9. Cerrar **inmediatamente** las cubetas con una tapa de aluminio.

10. Colocar las cubetas de modo invertido (**tapas hacia abajo**) en el termoreactor y calentarlas durante **120 min a 120°C**.

11. Dejar enfriar las cubetas invertidas durante 1 hora. **¡No enfriarlas con agua!** Después de enfriada, girar de nuevo la cubeta y medirla en el fotómetro **dentro de 10 minutos**.

Realización de la determinación:

Colocar el adaptador para las cubetas redondas de 16 mm Ø.

12. Colocar la cubeta en blanco enfriada en el compartimento de medición, según la posición **X**.

Preparar Zero
Presionar Zero

13. Presionar la tecla **ZERO**.

14. Sacar la cubeta del compartimento de medición.

13. Colocar la cubeta de prueba enfriada en el compartimento de medición, según la posición **X**.

Zero aceptado
Preparar Test
Presionar Test

14. Presionar la tecla **TEST**.

A continuación se visualizará el resultado en mg/l TOC.

Observaciones:

1. Este método se trata de un producto de Merck.
2. Antes de comenzar la determinación lea las instrucciones originales y avisos de seguridad, que forman parte del paquete de entrega (MSDS se encuentran disponibles en la pagina web www.merckmillipore.com).
3. Spectroquant® es una marca registrada de la empresa Merck KGaA.
4. Mantener las medidas de seguridad adecuadas y una buena técnica de laboratorio durante todo el proceso.
5. Debido a que la reacción depende de la temperatura, realizar la determinación entre 10°C y 20°C (para cubetas reactivas y prueba acuosa).
6. Dosificar la prueba acuosa con una pipeta volumétrica adecuada (clase A).
7. TOC = **T**otal **O**rganic **C**arbon = carbono orgánico total ligado.

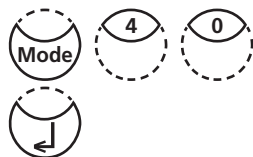
Reactivos / Accesorios		Forma de reactivos/Cantidad	No. de pedido
MERCK Spectroquant®	1.14879.0001	Test en cubetas / 25 pruebas	420756
Tapas roscadas	1.73500.0001	6 unidades	420757

2.6 Funciones MODE

2.6.4 Ajuste

PTSA 2P método 501

¡No calibrar la luz solar directa!

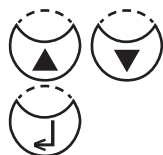


Presionar una tras otra las teclas [MODE], [Shift] +[4] [0].

Confirmar con [↵].

```
<Ajuste>
>> 191 Ca Dureza 2 T
    191 canc. 0 ajust.
    170 Fluoruro L
    500 PTSA
    501 PTSA 2P
    510 Fluoresceína
    511 Fluoresceína 2P
```

En la pantalla aparece:



Seleccionar la determinación deseada (501 PTSA 2P) mediante las teclas [▲] y [▼] y confirmar con tecla [↵].

Volver a la elección de modos con la tecla [ESC].

```
<Ajuste>
501 PTSA 2P
T1: 0 ppb PTSA
Presionar TEST
```

En la pantalla aparece:



1. Llenar una cubeta de 24 mm con **10 ml de agua desionizada o 10 ml de 0 ppb PTSA solución estándar**, cerrándola fuertemente a continuación con su tapa **negra**, según posición X.

2. Presionar la tecla **TEST**.

```
T1 aceptado
T2: (50 ... 400): 200
↵ o <shift> + <x>
```

3. En la pantalla aparece:

Confirmar (ej. 200) con la tecla [↵] para almacenar la concentración pre-determinada del estándar o ingrese la concentración en el rango de 50 a 400, ej.: [Shift] + [2][5][0].



Confirmar con [↵].

4. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
5. Efectuar una medición con el estándar de la concentración seleccionada, según posición Σ .



6. Presionar la tecla **TEST**.

<Ajuste>
501 PTSA 2P
Ajuste aceptado

7. En la pantalla aparece:



8. Confirmar con [↵].

Ajuste está memorizado.

Fluoresceína 2P método 511

¡No calibrar la luz solar directa!



Presionar una tras otra las teclas [MODE], [Shift] +[4] [0].



Confirmar con [↵].

Volver a la elección de modos con la tecla [ESC].

<Ajuste>
>> 191 Ca Dureza 2 T
191 canc. 0 ajust.
170 Fluoruro L
500 PTSA
501 PTSA 2P
510 Fluoresceína
511 Fluoresceína 2P

En la pantalla aparece:



Seleccionar la determinación deseada (511 Fluoresceína 2P) mediante las teclas [▲] y [▼] y confirmar con tecla [↵].



Volver a la elección de modos con la tecla [ESC].

<Ajuste>
M511 Fluoresceína 2P
T1: 0 ppb
Presionar TEST

En la pantalla aparece:

1. Llenar una cubeta de 24 mm con **10 ml de agua desionizada o 10 ml de 0 ppb Fluoresceína solución estándar**, cerrándola fuertemente a continuación con su tapa **negra**.

Colocar la cubeta en el compartimento de medición, según posición X.



T1 aceptado
T2: (010 ... 300): **100**
↵ o <shift> + <x>

2. Presionar la tecla **TEST**.

3. En la pantalla aparece:

Confirmar (ej. 100) con la tecla [↵] para almacenar la concentración pre-determinada del estándar o ingrese la concentración en el rango de 10 a 300, ej.: [Shift] + [3][0][0].

Confirmar con [↵].



4. Sacar la cubeta del compartimento de medición.
5. Efectuar una medición con el estándar de la concentración seleccionada, según posición X.



<Ajuste>
M511 Fluoresceína 2P
Ajuste aceptado
↵

6. Presionar la tecla **TEST**.

7. En la pantalla aparece:



8. Confirmar con [↵].

Ajuste está memorizado.

• Métodos	158
Alcalinidade p com pastilha (para SpectroDirect)	158
Cloro MR com saqueta de pó VARIO (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, PM 620, PM 630, MultiDirect) ..	160
CQO LR com teste em cubete VARIO (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	164
CQO MR com teste em cubete VARIO (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	166
CQO HR com teste em cubete VARIO (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	168
Fluoresceína 2 P (para MD 640)	170
PTSA 2 P (para MD 640)	172
Surfactantes, aniónicos com teste de cuvetes MERCK Spectroquant® (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	174
Surfactantes, não-iónicos com teste de cuvetes MERCK Spectroquant® (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	176
Surfactantes, catiónicos com teste de cuvetes MERCK Spectroquant® (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	178
TOC LR com teste de cuvetes MERCK Spectroquant® (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	180
TOC HR com teste de cuvetes MERCK Spectroquant® (para SpectroDirect, MD 600, MD 610, MD 640, MultiDirect)	182
• Funções MODO, Ajuste	184
Método 501, PTSA 2P (para MD 640)	184
Método 511, Fluoresceína 2P (para MD 640)	185

3 5

Alcalinidade p = valor p com pastilha

5 – 300 mg/l CaCO_3



Preparar Zero
Pressionar ZERO

1. Encher uma cuvete de 24 mm limpa com **10 ml de amostra** e fechar bem com a tampa da cuvete.
2. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento X.
3. Premir o botão **ZERO**.
4. Retirar a cuvete do orifício de medição.
5. Adicionar **uma pastilha de ALKA-P-PHOTOMETER** diretamente do blister à amostra de 10 ml e esmagar com uma vareta de agitação limpa.
6. Fechar bem a cuvete com a tampa e misturar o conteúdo rodando a cuvete até que a pastilha se tenha dissolvido.
7. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento X.

Aguardar durante **5 minuto de tempo de reação**.

Zero aceito
Preparar Teste
Pressionar TEST

8. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor como alcalinidade p.

Observações:

1. Os conceitos de alcalinidade p, valor p e acidez Ks8.2 são idênticos.
2. Para obter resultados precisos, deve retirar-se para análise exatamente o volume de amostra estabelecido de 10 ml.
3. O presente método foi desenvolvido a partir de um procedimento titrimétrico. Devido a circunstâncias indefinidas, os desvios relativamente ao método padronizado podem ser superiores.
4. Tabela de conversão:

	mg/l CaCO_3	°dH	°fH	°eH
1 mg/l CaCO_3	----	0,056	0,10	0,07
1 °dH	17,8	----	1,78	1,25
1 °fH	10,0	0,56	----	0,70
1 °eH	14,3	0,80	1,43	----

▲ CaCO_3

°dH

°eH

°fH

▼ °aH

5. A determinação da alcalinidade p e m permite classificar a alcalinidade como hidróxido, carbonato e hidrogenocarbonato.
A diferenciação seguinte só é válida nos casos em que
 - a) não estão presentes outros álcalis e
 - b) os hidróxidos e hidrogenocarbonatos não estão presentes na mesma amostra.Caso o requisito b) não esteja cumprido, consulte a norma "Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung, D8" para mais informações.
 - a) Quando a alcalinidade p é = 0:
hidrogenocarbonatos = m
carbonatos = 0
hidróxidos = 0
 - b) Quando a alcalinidade p é > 0 e a alcalinidade m é > 2p:
hidrogenocarbonatos = m – 2p
carbonatos = 2p
hidróxidos = 0
 - c) Quando a alcalinidade p é > 0 e a alcalinidade m é < 2p:
hidrogenocarbonatos = 0
carbonatos = 2m – 2p
hidróxidos = 2p – m

Reagentes	Forma/quantidade dos reagentes	Referência
ALKA-P-PHOTOMETER	Pastilha/100	513230BT
ALKA-P-PHOTOMETER	Tablette / 250	513231BT

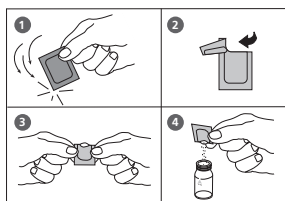
1 1 3

Cloro MR, livre com saqueta de pó VARIO

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



Preparar Zero Pressionar ZERO



1. Encher uma cuvete de 24 mm limpa com **10 ml de amostra** e fechar bem com a tampa da cuvete.
2. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento \times .
3. Premir o botão **ZERO**.

4. Retirar a cuvete do orifício de medição.
5. Adicionar o conteúdo de **uma saqueta de pó de VARIO Chlorine FREE-DPD/F10 (marcação em cor azul ---)** diretamente do blister à amostra de 10 ml.
6. Fechar bem a cuvete com a respetiva tampa e misturar o conteúdo rodando a cuvete (durante 20 seg).
7. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento \times .

Zero aceito Preparar Teste Pressionar TEST

8. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor em mg/l de cloro livre.

Observações:

Ver notas de cloro

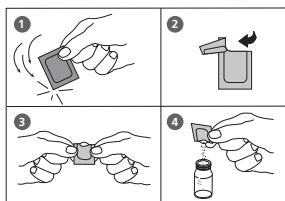
1 1 3

Cloro MR, total com saqueta de pó VARIO

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



Preparar Zero
Pressionar ZERO



1. Encher uma cuvete de 24 mm limpa com **10 ml de amostra** e fechar bem com a tampa da cuvete.

2. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento Σ .

3. Premir o botão **ZERO**.

4. Retirar a cuvete do orifício de medição.

5. Adicionar o conteúdo de **uma saqueta de pó de VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10 (marcação em cor azul \equiv)** diretamente do blister à amostra de 10 ml.

6. Fechar bem a cuvete com a respetiva tampa e misturar o conteúdo rodando a cuvete (durante 20 seg).

7. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento Σ .

Zero aceito
Preparar Teste
Pressionar TEST

Temporizador
3:00

8. Premir o botão **TEST**.

Aguardar durante **3 minutos de tempo de reação**.

A medição realiza-se automaticamente após terminar o tempo de reação.

O resultado é exibido no visor em mg/l de cloro total.

Observações:

Ver notas de cloro

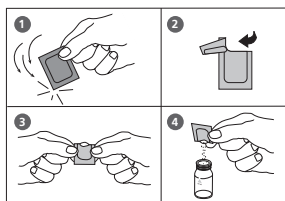


Cloro MR, determinação diferenciada com saqueta de pó VARIO

0,02 – 3,5 mg/l Cl_2



Preparar Zero Pressionar ZERO



1. Encher uma cuvete de 24 mm limpa com **10 ml de amostra** e fechar bem com a tampa da cuvete.
2. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento X.
3. Premir o botão **ZERO**.


4. Retirar a cuvete do orifício de medição.

5. Adicionar o conteúdo de **uma saqueta de pó de VARIO Chlorine FREE-DPD/F10 (marcação em cor azul ---)** diretamente do blister à amostra de 10 ml.
6. Fechar bem a cuvete com a respetiva tampa e misturar o conteúdo rodando a cuvete (durante 20 seg).

7. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento X.

Zero aceito Preparar T1 Pressionar TEST

8. Premir o botão **TEST**.
9. Retirar a cuvete do orifício de medição, limpar cuidadosamente a cuvete e a respetiva tampa e encher com **10 ml de amostra**.
10. Adicionar o conteúdo de **uma saqueta de pó de VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10 (marcação em cor azul ==)** diretamente do blister.
11. Fechar bem a cuvete com a respetiva tampa e misturar o conteúdo rodando a cuvete (durante 20 seg).

12. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento .

T1 aceito
Preparar T2
Pressionar TEST

13. Premir o botão **TEST**.

Aguardar durante **3 minutos de tempo de reação**.

A medição realiza-se automaticamente após terminar o tempo de reação.

Temporizador
3:00



O resultado é exibido no visor em:

***,** mg/l free Cl₂**
***,** mg/l comb. Cl₂**
***,** mg/l total Cl₂**

mg/l de cloro livre
mg/l de cloro combinado
mg/l de cloro total

Observações:

Ver notas de cloro

Reagentes		Forma/quantidade dos reagentes	Referência
VARIO Chlorine Free-DPD/F10 (marcação em cor azul)		Reagente em pó/100	530180
VARIO Chlorine Total-DPD/F10 (marcação em cor azul)		Reagente em pó/100	530190



1 3 0

CQO LR com teste em cuvete VARIO

3 – 150 mg/l O₂



Colocar o adaptador para cuvetes redondas de 16 mm de diâmetro.

1. Abrir uma cuvete de reagente fechada com tampa de enroscar branca e encher com **2 ml de água desmineralizada** (cuvete zero (obs. 1)).
2. Abrir outra cuvete de reagente fechada com tampa de enroscar branca e encher com **2 ml de amostra** (cuvete de amostra).
3. Fechar bem as cuvetes com a respetiva tampa de enroscar.
Misturar o conteúdo rodando cuidadosamente.
(ATENÇÃO: As cuvetes aquecem ao serem agitadas!)
4. Aquecer as cuvetes durante **120 minutos a 150°C** num reator térmico pré-aquecido.
5. **(ATENÇÃO: As cuvetes estão quentes!)**
Retirar as cuvetes do bloco térmico e deixar arrefecer até uma temperatura de 60 °C ou menos. Misturar cuidadosamente o conteúdo, virando várias vezes as cuvetes ainda quentes ao contrário. Em seguida, deixar arrefecer as cuvetes até à temperatura ambiente e efetuar a medição apenas em seguida (obs. 2).
6. Colocar a cuvete zero (obs. 3, 4) no orifício de medição.
Posicionamento .
7. Premir o botão **ZERO**.
8. Retirar a cuvete do orifício de medição.
9. Colocar a cuvete de amostra (obs. 3, 4) no orifício de medição.
Posicionamento .
10. Premir o botão **TEST**.

Preparar Zero
Pressionar ZERO

Zero aceito
Preparar Teste
Pressionar TEST

O resultado é exibido no visor em mg/l de CQO.

Observações:

1. Identificar a cuvete zero como tal.
A cuvete zero mantém-se estável quando armazenada em local escuro. A cuvete zero e a cuvete de teste devem pertencer ao mesmo lote.
2. Não colocar as cuvetes quentes no orifício de cuvetes.
Deixar repousar as cuvetes durante a noite para obter a máxima estabilidade nos valores medidos.
3. As partículas em suspensão na cuvete provocam medições erradas. Por este motivo, é importante colocar as cuvetes com cuidado no orifício de medição, já que este método provoca a criação de depósito no fundo das cuvetes.
4. O exterior das cuvetes deve estar limpo e seco antes de se efetuar a análise. Impressões digitais ou gotas de água na cuvete provocam medições erradas.
5. É possível medir amostras cujo teor de cloreto não ultrapassa 1000 mg/l.
6. Em casos excepcionais, os componentes que não podem ser suficientemente oxidados pelo reagente podem provocar valores reduzidos.

Reagentes	Forma/quantidade dos reagentes	Referência
CSB VARIO LR 3 - 150 mg/l	1 kit (25 testes)	2420720



CQO MR com teste em cuvete VARIO

20 – 1500 mg/l O₂



Colocar o adaptador para cuvetes redondas de 16 mm de diâmetro.

1. Abrir uma cuvete de reagente fechada com tampa de enroscar branca e encher com **2 ml de água desmineralizada** (cuvete zero (obs. 1)).
2. Abrir outra cuvete de reagente fechada com tampa de enroscar branca e encher com **2 ml de amostra** (cuvete de amostra).
3. Fechar bem as cuvetes com a respetiva tampa de enroscar.
Misturar o conteúdo rodando cuidadosamente.
(ATENÇÃO: As cuvetes aquecem ao serem agitadas!)
4. Aquecer as cuvetes durante **120 minutos a 150°C** num reator térmico pré-aquecido.
5. **(ATENÇÃO: As cuvetes estão quentes!)**
Retirar as cuvetes do bloco térmico e deixar arrefecer até uma temperatura de 60 °C ou menos. Misturar cuidadosamente o conteúdo, virando várias vezes as cuvetes ainda quentes ao contrário. Em seguida, deixar arrefecer as cuvetes até à temperatura ambiente e efetuar a medição apenas em seguida (obs. 2).
6. Colocar a cuvete zero (obs. 3, 4) no orifício de medição.
Posicionamento
7. Premir o botão **ZERO**.
8. Retirar a cuvete do orifício de medição.
9. Colocar a cuvete de amostra (obs. 3, 4) no orifício de medição.
Posicionamento
10. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor em mg/l de CQO.

**Preparar Zero
Pressionar ZERO**

**Zero aceito
Preparar Teste
Pressionar TEST**

Observações:

1. Identificar a cuvete zero como tal.
A cuvete zero mantém-se estável quando armazenada em local escuro. A cuvete zero e a cuvete de teste devem pertencer ao mesmo lote.
2. Não colocar as cuvetes quentes no orifício de cuvetes.
Deixar repousar as cuvetes durante a noite para obter a máxima estabilidade nos valores medidos.
3. As partículas em suspensão na cuvete provocam medições erradas. Por este motivo, é importante colocar as cuvetes com cuidado no orifício de medição, já que este método provoca a criação de depósito no fundo das cuvetes.
4. O exterior das cuvetes deve estar limpo e seco antes de se efetuar a análise. Impressões digitais ou gotas de água na cuvete provocam medições erradas.
5. É possível medir amostras cujo teor de cloreto não ultrapassa 1000 mg/l.
6. Em casos excecionais, os componentes que não podem ser suficientemente oxidados pelo reagente podem provocar valores reduzidos.
7. Em amostras com uma CQO inferior a 100 mg/l, recomenda-se a utilização do kit de cuvetes CSB LR, caso se pretenda obter uma precisão superior.

Reagentes	Forma/quantidade dos reagentes	Referência
CSB VARIO MR 20 - 1500 mg/l	1 kit (25 testes)	2420721





CQO HR com teste em cuvete VARIO

0,2 – 15 g/l O₂ (Δ 200 – 15000 mg/l O₂)



Colocar o adaptador para cuvetes redondas de 16 mm de diâmetro.

1. Abrir uma cuvete de reagente fechada com tampa de enroscar branca e encher com **0,2 ml de água desmineralizada** (cuvete zero (obs. 1)).
2. Abrir outra cuvete de reagente fechada com tampa de enroscar branca e encher com **0,2 ml de amostra** (cuvete de amostra).
3. Fechar bem as cuvetes com a respetiva tampa de enroscar.
Misturar o conteúdo rodando cuidadosamente.
(ATENÇÃO: As cuvetes aquecem ao serem agitadas!)
4. Aquecer as cuvetes durante **120 minutos a 150°C** num reator térmico pré-aquecido.
5. **(ATENÇÃO: As cuvetes estão quentes!)**
Retirar as cuvetes do bloco térmico e deixar arrefecer até uma temperatura de 60 °C ou menos. Misturar cuidadosamente o conteúdo, virando várias vezes as cuvetes ainda quentes ao contrário. Em seguida, deixar arrefecer as cuvetes até à temperatura ambiente e efetuar a medição apenas em seguida (obs. 2).
6. Colocar a cuvete zero (obs. 3, 4) no orifício de medição. Posicionamento .
7. Premir o botão **ZERO**.
8. Retirar a cuvete do orifício de medição.
9. Colocar a cuvete de amostra (obs. 3, 4) no orifício de medição. Posicionamento .
10. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor em **g/l** de CQO.

**Preparar Zero
Pressionar ZERO**

**Zero aceito
Preparar Teste
Pressionar TEST**

Observações:

1. Identificar a cuvete zero como tal.
A cuvete zero mantém-se estável quando armazenada em local escuro. A cuvete zero e a cuvete de teste devem pertencer ao mesmo lote.
2. Não colocar as cuvetes quentes no orifício de cuvetes.
Deixar repousar as cuvetes durante a noite para obter a máxima estabilidade nos valores medidos.
3. As partículas em suspensão na cuvete provocam medições erradas. Por este motivo, é importante colocar as cuvetes com cuidado no orifício de medição, já que este método provoca a criação de depósito no fundo das cuvetes.
4. O exterior das cuvetes deve estar limpo e seco antes de se efetuar a análise. Impressões digitais ou gotas de água na cuvete provocam medições erradas.
5. É possível medir amostras cujo teor de cloreto não ultrapassa 10.000 mg/l.
6. Em casos excepcionais, os componentes que não podem ser suficientemente oxidados pelo reagente podem provocar valores reduzidos.
7. Em amostras com uma CQO inferior a 1 g/l, recomenda-se a utilização do kit de cuvetes CSB MR, e, em amostras com CQO inferior a 0,1 g/l, o kit de cuvetes CSB LR, caso se pretenda obter uma precisão superior.

Reagentes	Forma/quantidade dos reagentes	Referência
CSB VARIO HR 200 - 15000 mg/l	1 kit (25 testes)	2420722



Fluoresceína 2P

10 – 300 ppb Fluoresceína

O fotômetro já está calibrado pela fábrica, ou o instrumento foi calibrado pelo usuário.


Recomenda-se que a precisão da calibração seja verificada com um padrão:

- uma vez por mês
- caso o valor de medição pareça incorreto ou haja dúvidas sobre a precisão da última calibração.

A medição de controle deve ser realizada como uma medição de amostra.



Ø 24 mm

1. Encher uma cuvete de 24 mm limpa com **10 ml de amostra** e fechar bem com a tampa da cuvete.
2. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento .
3. Premir o botão **TEST**.

Preparar Teste
Pressionar TEST

O resultado é exibido no visor em ppb de Fluoresceína.

Observações:

1. Ajuste descrito no capítulo 2.6.4 “Ajuste”, na página 185
2. Utilizar apenas cuvetes com tampa preta para medições Fluoresceína.
3. Grandes diferenças de temperatura entre o dispositivo de medição e o ambiente podem provocar medições incorretas. Para efetuar as medições, a temperatura ideal da amostra deve situar-se entre 20 e 25 °C.
4. Antes de utilizar, limpar as cuvetes e os acessórios.
5. **Após cada análise** efetuada, é necessário limpar cuidadosamente as cuvetes e as respetivas tampas para evitar interferências.
6. Antes de se iniciar a análise, o exterior da cuvette deve estar limpo e seco. Limpar os lados exteriores das cuvetes com um pano. É necessário eliminar impressões digitais ou outras impurezas.
7. Não voltar a colocar o padrão já retirado no frasco de armazenamento.
8. Proceder conforme descrito no capítulo 3.8. “Procedimento Spiking para PTSA e Fluoresceína”.

5 0 1

PTSA 2P

10 – 400 ppb PTSA

O fotômetro já está calibrado pela fábrica, ou o instrumento foi calibrado pelo usuário.

- uma vez por mês;
- caso o valor de medição pareça incorreto ou haja dúvidas sobre a precisão da última calibração.

A medição de controle deve ser realizada como uma medição de amostra.



1. Encher uma cuvete de 24 mm limpa com **10 ml de amostra** e fechar bem com a tampa da cuvete.
2. Colocar a cuvete no orifício de medição.
Posicionamento X.
3. Premir o botão **TEST**.

Preparar Teste
Pressionar TEST

O resultado é exibido no visor em ppb de PTSA.

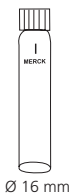
Observações:

1. Ajuste descrito no capítulo 2.6.4 “Ajuste”, na página 184
2. Utilizar apenas cuvetes com tampa preta para medições PTSA.
3. Grandes diferenças de temperatura entre o dispositivo de medição e o ambiente podem provocar medições incorretas. Para efetuar as medições, a temperatura ideal da amostra deve situar-se entre 20 e 25 °C.
4. Antes de utilizar, limpar as cuvetes e os acessórios.
5. **Após cada análise** efetuada, é necessário limpar cuidadosamente as cuvetes e as respetivas tampas para evitar interferências.
6. Antes de se iniciar a análise, o exterior da cuvette deve estar limpo e seco. Limpar os lados exteriores das cuvetes com um pano. É necessário eliminar impressões digitais ou outras impurezas.
7. Não voltar a colocar o padrão já retirado no frasco de armazenamento.
8. Proceder conforme descrito no capítulo 3.8. “Procedimento Spiking para PTSA e Fluoresceína”.



Surfactantes, aniônicos com teste de cuvetes MERCK Spectroquant® n.º 1.02552.0001

0,05 – 2 mg/l SDSA¹⁾
0,06 – 2,56 mg/l SDBS²⁾
0,05 – 2,12 mg/l SDS³⁾
0,08 – 3,26 mg/l SDOSSA⁴⁾



Ø 16 mm

Preparar duas cuvetes de teste limpas.
Identificar uma cuvette como cuvette zero.

1. Adicionar **5 ml de água desmineralizada** à cuvette zero
(amostra zero, Obs. 6). Não misturar os conteúdos!
2. Na outra cuvette preparada, adicione **5 ml de amostra**
(amostra, Obs. 6). Não misturar os conteúdos!
3. Segurar o frasco conta-gotas na vertical e, pressionando lentamente, deitar gotas do mesmo tamanho em cada cuvette:

Adicione **2 gotas de reagente T-1K**.

4. Fechar bem as cuvetes com a respetiva tampa, agitando-o vigorosamente durante **30 segundos**.


Temporizador
10:00

Início: ↙

5. Premir o botão **↙**.

Aguardar durante **10 minutos de tempo de reação**.


Depois de terminado o período de reação, deve proceder da seguinte forma:

6. **Faça rodar a amostra zero** e, em seguida, coloque-a no orifício de medição. Posicionamento . **(Obs. 7)**

Preparar Zero
Pressionar ZERO

7. Premir o botão **ZERO**.

8. Retirar a cuvette do orifício de medição.

9. **Faça rodar a cuvete de amostra** e, em seguida, coloque-a no orifício de medição. Posicionamento  (Obs. 7)

Zero aceito
Preparar Teste
Pressionar TEST

10. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor em mg/l de SDSA.

Observações:

1. Com este método, trata-se de um produto da MERCK.
2. Antes da execução do teste, deverá ler as instruções de trabalho e as recomendações de segurança incluídas no kit de teste (o MSDS (Ficha de dados de segurança de material) está disponível na página principal www.merckmillipore.com)
3. Spectroquant® é uma marca comercial protegida da empresa MERCK KGaA.
4. Durante todo o procedimento, devem ser implementadas medidas de segurança e boas práticas laboratoriais.
5. Uma vez que a reação depende da temperatura, esta deve ser mantida entre **15 – 20°C** para cuvetes de reação e esta deve ser mantida entre **10 – 20°C** para amostras de água.
6. Doseie o volume de amostra com pipetas volumétricas de 5 ml (classe A).
7. Caso a fase inferior estiver turva, aqueça a cubeta brevemente com a mão.
8. A amostra de água deve ter um valor de pH entre 5 e 10.
9. ▲ SDSA¹⁾
 SDBS²⁾
 SDS³⁾
 ▼ SDOSSA⁴⁾

Reagentes	Forma/ quantidade dos reagentes	Referência
MERCK Spectroquant® 1.02552.0001	1 kit (25 testes)	420763

¹⁾ calculated as sodium 1-dodecanesulfonate (APHA 5540, ASTM 2330-02, ISO 7875-1)

²⁾ calculated as sodium dodecylbenzenesulfonate (EPA 425.1)

³⁾ calculated as sodium dodecyl sulfate

⁴⁾ calculated as Sodium dioctyl sulfosuccinate

3 7 7

Surfactantes, não-iônicos com teste de cuvetes MERCK Spectroquant® n.º 1.01787.0001

0,1 – 7,5 mg/l Triton® X-100

0,11 – 8,25 mg/l NP 10



Ø 16 mm

Preparar duas cuvetes de teste limpas.
Identificar uma cuvete como cuvete zero.

1. Adicionar **4 ml de água desmineralizada** à cuvete zero (**amostra zero, Obs. 6**).
2. Na outra cuvete preparada, adicione **4 ml de amostra (amostra, Obs. 6)**.
3. Fechar bem as cuvetes com a respetiva tampa e misture o conteúdo, agitando-o vigorosamente durante **1 minuto**.

Temporizador
2:00

Início: ↶

4. Premir o botão **↶**.

Aguardar durante **2 minutos de tempo de reação**.

Depois de terminado o período de reação, deve proceder da seguinte forma:

5. **Faça rodar a amostra zero** e, em seguida, coloque-a no orifício de medição. Posicionamento **↴**.

Preparar Zero
Pressionar ZERO

6. Premir o botão **ZERO**.

7. Retirar a cuvete do orifício de medição.

8. **Faça rodar a cuvete de amostra** e, em seguida, coloque-a no orifício de medição. Posicionamento **↴**.

Zero aceito
Preparar Teste
Pressionar TEST

9. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor em mg/l de Triton® X-100.

Observações:

1. Com este método, trata-se de um produto da MERCK.
2. Antes da execução do teste, deverá ler as instruções de trabalho e as recomendações de segurança incluídas no kit de teste (o MSDS (Ficha de dados de segurança de material) está disponível na página principal www.merckmillipore.com)
3. Spectroquant® é uma marca comercial protegida da empresa MERCK KGaA.
4. Durante todo o procedimento, devem ser implementadas medidas de segurança e boas práticas laboratoriais.
5. Uma vez que a reação depende da temperatura, esta deve ser mantida entre **20 – 25°C** (para cuvetes de reação e amostras de água).
6. Doseie o volume de amostra com pipetas volumétricas de 5 ml (classe A).
7. A amostra de água deve ter um valor de pH entre 3 e 9.
8. Triton® é uma marca comercial protegida da empresa DOW Chemical Company.
9. ▲ Triton® X-100
▼ NP 10

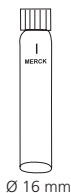
Reagentes	Forma/ quantidade dos reagentes	Referência
MERCK Spectroquant® 1.01787.0001	1 kit (25 testes)	420764

¹⁾ Nonylphenol Ethoxylat



Surfactantes, catiónicos com teste de cuvetes MERCK Spectroquant® n.º 1.01764.0001

0,05 – 1,5 mg/l CTAB




Ø 16 mm

Preparar duas cuvetes de teste limpas.
Identificar uma cuvette como cuvette zero.

1. Adicionar **5 ml de água desmineralizada** à cuvette zero
(amostra zero, Obs. 6). Não misturar os conteúdos!
2. Na outra cuvette preparada, adicione **5 ml de amostra**
(amostra, Obs. 6). Não misturar os conteúdos!
3. Doseie com pipeta em ambas as cuvets **0,5 ml de**
reagente T-1K. (Obs. 6)
4. Fechar bem as cuvets com a respetiva tampa e misture
o conteúdo durante **30 segundos**.

Temporizador
5:00
Início: ↙


5. Premir o botão **[↙]** .
Aguardar durante **5 minutos de tempo de reação**.
Depois de terminado o período de reação, deve proce-
der da seguinte forma:

6. Colocar a cuvette zero no orifício de medição. Posicio-
namento . **(Obs. 9)**

Preparar Zero
Pressionar ZERO

7. Premir o botão **ZERO**.

8. Retirar a cuvette do orifício de medição.

9. Colocar a cuvette de amostra no orifício de medição.
Posicionamento . **(Obs. 9)**

Zero aceito
Preparar Teste
Pressionar TEST

10. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor em mg/l CTAB.

Observações:

1. Com este método, trata-se de um produto da MERCK.
2. Antes da execução do teste, deverá ler as instruções de trabalho e as recomendações de segurança incluídas no kit de teste (o MSDS (Ficha de dados de segurança de material) está disponível na página principal www.merckmillipore.com)
3. Spectroquant® é uma marca comercial protegida da empresa MERCK KGaA.
4. Durante todo o procedimento, devem ser implementadas medidas de segurança e boas práticas laboratoriais.
5. Uma vez que a reação depende da temperatura, esta deve ser mantida entre **20 – 25°C** (para cuvetes de reação e amostras de água).
6. Doseie o volume de amostra com pipetas volumétricas de 5 ml e 0,5 ml (classe A).
7. CTAB = calculado como N-cetil-N,N,N-trimetilamonio bromuro
8. A amostra de água deve ter um valor de pH entre 3 e 8.
9. Caso a fase inferior estiver turva, aqueça a cubeta brevemente com a mão.

Reagentes	Forma/ quantidade dos reagentes	Referência
MERCK Spectroquant® 1.01764.0001	1 kit (25 testes)	420765

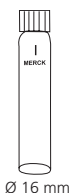
3 8 0

TOC LR com teste de cuvetes MERCK Spectroquant®, n.º 1.14878.0001

5,0 – 80,0 mg/l TOC

Utilize dois frascos de vidro limpos e adequados e identifique um como branco para o ajuste de zero.

1. Em um frasco de vidro limpo, colocar **25 ml de água deionizada (este é o branco)**.
2. Em outro frasco de vidro limpo colocar **25 ml de amostra (esta é a amostra)**.
3. Segure verticalmente o frasco conta-gotas e aperte lentamente para produzir gotas do mesmo tamanho em cada um dos frascos de vidro:
Adicione e misture **3 gotas de reagente TOC-1K**.
4. O valor de pH da solução deve manter-se abaixo de 2,5. Se necessário, ajuste com ácido sulfúrico.
5. Agite durante **10 minutos** com velocidade média (agitador magnético, agitador pequeno).



Digestão:

Preparar dois tubos de reação limpos de 16 mm. Identificar um tubo como branco (zero).

6. Pipete **3 ml da amostra zero pré-preparada** em um tubo de reação (branco).
7. Pipete **3 ml da amostra pré-preparada** em um tubo de reação (amostra).
8. Adicione **uma micro espátula cheia do reagente TOC-2K** em cada tubo.
9. Feche, de **imediato**, as cuvets com uma tampa de alumínio.

10. Aqueça as cuvets **invertidas** durante **120 minutos a 120 °C** num reator térmico pré-aquecido.
11. Deixe arrefecer as cuvets fechada e invertida durante 1 hora. **Não arrefeça com água!** Após resfriar, coloque os tubos na posição normal e efetue a medição no fotômetro dentro de **10 minutos**.

Execução da medição:

Colocar o adaptador para cuvets redondas de 16 mm de diâmetro.

12. Coloque o tubo zero resfriado na câmara de medição. Posicionamento Σ .

Preparar Zero Pressionar ZERO

13. Premir o botão **ZERO**.

14. Remover a cuvete do orifício de medição.

15. Coloque o tubo de amostra refrigerado na câmara de medição. Posicionamento Σ .

Zero aceito Preparar Teste Pressionar TEST

16. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor em mg/l de TOC.

Observações:

1. Com este método, trata-se de um produto da MERCK.
2. Antes da execução do teste, deverá ler as instruções de trabalho e as recomendações de segurança incluídas no kit de teste (o MSDS (Ficha de dados de segurança de material) está disponível na página principal www.merckmillipore.com)
3. Spectroquant® é uma marca comercial protegida da empresa MERCK KGaA.
4. Durante todo o procedimento, devem ser implementadas medidas de segurança e boas práticas laboratoriais.
5. Doseie o volume de amostra com pipetas volumétricas adequadas (classe A).
6. COT = **C**arbono **O**rgânico **T**otal = total de carbono ligado a um composto orgânico.

Reagente/acessórios	Forma / quantidade dos reagentes	Referência
MERCK Spectroquant® 1.14878.0001	Kit TOC / 25 tests	420756
Tampa para Digestão dos kit 1.73500.0001	6 unidades	420757

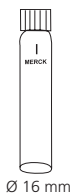


TOC HR com teste de cuvetes MERCK Spectroquant®, n.º 1.14879.0001

50 – 800 mg/l TOC

Utilize dois frascos de vidro limpos e adequados e identifique um como branco para o ajuste de zero.

1. Em um frasco de vidro limpo, colocar **10 ml de água deionizada (este é o branco)**.
2. Em outro frasco de vidro limpo colocar **1 ml de amostra**. Adicione e misture **9 ml de água desmineralizada (esta é a amostra)**.
3. Segure verticalmente o frasco conta-gotas e aperte lentamente para produzir gotas do mesmo tamanho em cada um dos frascos de vidro:
Adicione e misture **2 gotas de reagente TOC-1K**.
4. O valor de pH da solução deve manter-se abaixo de 2,5. Se necessário, ajuste com ácido sulfúrico.
5. Agite durante **10 minutos** com velocidade média (agitador magnético, agitador pequeno).



Digestão:

Preparar dois tubos de reação limpos de 16 mm. Identificar um tubo como branco (zero).

6. Pipete **3 ml da amostra zero pré-preparada** em um tubo de reação (branco).
7. Pipete **3 ml da amostra pré-preparada** em um tubo de reação (amostra).
8. Adicione **uma micro espátula cheia do reagente TOC-2K** em cada tubo.
9. Feche, de **imediato**, as cuvets com uma tampa de alumínio.

10. Aqueça as cuvets **invertidas** durante **120 minutos a 120 °C** num reator térmico pré-aquecido.
11. Deixe arrefecer as cuvets fechada e invertida durante 1 hora. **Não arrefeça com água!** Após resfriar, coloque os tubos na posição normal e efetue a medição no fotômetro dentro de **10 minutos**.

Execução da medição:

Colocar o adaptador para cuvets redondas de 16 mm de diâmetro.

12. Coloque o tubo zero resfriado na câmara de medição. Posicionamento Σ .

Preparar Zero Pressionar ZERO

13. Premir o botão **ZERO**.

14. Remover a cuvete do orifício de medição.

15. Coloque o tubo de amostra refrigerado na câmara de medição. Posicionamento Σ .

Zero aceito Preparar Teste Pressionar TEST

16. Premir o botão **TEST**.

O resultado é exibido no visor em mg/l de TOC.

Observações:

1. Com este método, trata-se de um produto da MERCK.
2. Antes da execução do teste, deverá ler as instruções de trabalho e as recomendações de segurança incluídas no kit de teste (o MSDS (Ficha de dados de segurança de material) está disponível na página principal www.merckmillipore.com)
3. Spectroquant® é uma marca comercial protegida da empresa MERCK KGaA.
4. Durante todo o procedimento, devem ser implementadas medidas de segurança e boas práticas laboratoriais.
5. Doseie o volume de amostra com pipetas volumétricas adequadas (classe A).
6. COT = **C**arbono **O**rgânico **T**otal = total de carbono ligado a um composto orgânico.

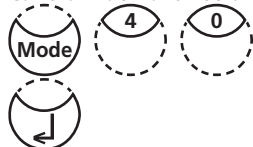
Reagente/acessórios	Forma / quantidade dos reagentes	Referência
MERCK Spectroquant® 1.14879.0001	Kit TOC / 25 tests	420756
Tampa para Digestão dos kit 1.73500.0001	6 unidades	420757

2.6 Funções MODO

2.6.4 Ajuste

Método 501, PTSA 2P

Calibrar não na luz solar direta!

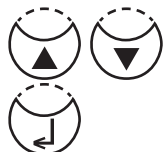


Premir sucessivamente os botões [MODE], [Shift] + [4] [0].

Confirmar a introdução com [↵].

```
<Ajustar>
>> 191 Ca Dureza 2 T
    191 canc. 0 calib.
    170 Fluoretos L
    500 PTSA
    501 PTSA 2P
    510 Fluoresceína
    511 Fluoresceína 2P
```

O visor exibe o seguinte:



Selecionar a determinação pretendida (501 PTSA 2P) com os botões de seta [▲] e [▼] e confirmar com [↵].

Voltar à seleção de métodos com o botão [ESC].

```
<Ajustar>
501 PTSA 2P
T1: 0 ppb PTSA
Pressionar TEST
```

O visor exibe o seguinte:



```
T1 aceito
T2: (50 ... 400): 200
↵ ou <shift> + <x>
```

1. Encher uma cuvete de 24 mm limpa com **10 ml de água desmineralizada ou com 10 ml 0 ppb PTSA Solução-padrão** e fechar bem com a tampa **negra** da cuvete.


Colocar o tubo na câmara de medição.
Posicionamento

2. Premir o botão **TEST**.
3. O visor exibe o seguinte:

Confirmar (ex. 200) com a tecla [↵] para armazenar a concentração pré-determinada do padrão ou entre a concentração na faixa de 50 a 400, ex.: [Shift] + [2][5][0].




Confirmar a introdução com [↵].

4. Retirar a cuvete do orifício de medição.
5. Efetuar uma medição com o padrão da concentração selecionada. Colocar o tubo na câmara de medição. Posicionamento .



<Ajustar>
501 PTSA 2P
Ajustar aceito



6. Premir o botão **TEST**.
7. O visor exibe o seguinte:
8. Confirmar a introdução com .

O Ajuste é armazenado.

Método 511, Fluoresceína 2P

Calibrar não na luz solar direta!



Premir sucessivamente os botões [MODE], [Shift] +[4] [0].






Confirmar a introdução com .

<Ajustar>
>> 191 Ca Dureza 2 T
191 canc. 0 calib.
170 Fluoretos L
500 PTSA
501 PTSA 2P
510 Fluoresceína
511 Fluoresceína 2P

O visor exibe o seguinte:



Selecionar a determinação pretendida (511 Fluoresceína 2P) com os botões de seta  e  e confirmar com .

Voltar à seleção de métodos com o botão [ESC].



<Ajustar>
511 Fluoresceína 2P
T1: 0 ppb
Pressionar TEST

O visor exibe o seguinte:

1. Encher uma cuvete de 24 mm limpa com **10 ml de água desmineralizada ou com 10 ml 0 ppb Fluoresceína Solução-padrão** e fechar bem com a tampa **negra** da cuvete.



T1 aceito
T2: (10 ... 300): **100**
↵ ou <shift> + <x>



2. Colocar o tubo na câmara de medição.
Posicionamento \bar{X} .

3. Premir o botão **TEST**.

4. O visor exibe o seguinte:

Confirmar (ex. 100) com a tecla [↵] para armazenar a concentração pré-determinada do padrão ou entre a concentração na faixa de 10 a 300, ex.: [Shift] + [3][0][0].

Confirmar a introdução com [↵].

4. Retirar a cuvete do orifício de medição.

5. Efetuar uma medição com o padrão da concentração selecionada. Colocar o tubo na câmara de medição.
Posicionamento \bar{X} .



<Ajustar>
511 Fluoresceína 2P

Ajustar aceito



6. Premir o botão **TEST**.

7. O visor exibe o seguinte:

8. Confirmar a introdução com [↵].

O Ajuste é armazenado.

Tintometer GmbH

Lovibond® Water Testing
Schleefstraße 8-12
44287 Dortmund
Tel.: +49 (0)231/94510-0
Fax: +49 (0)231/94510-20
sales@tintometer.de
www.lovibond.com
Germany

The Tintometer Ltd

Lovibond® House
Sun Rise Way
Amesbury
Salisbury
SP4 7GR
Tel.: +44 (0)1980 664800
Fax: +44 (0)1980 625412
sales@tintometer.com
www.lovibond.com
UK

Tintometer AG

Hauptstraße 2
5212 Hausen AG
Tel.: +41 (0)56/4422829
Fax: +41 (0)56/4424121
info@tintometer.ch
www.tintometer.ch
Switzerland

Tintometer Inc.

6456 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: 941.756.6410
Fax: 941.727.9654
sales@tintometer.us
www.lovibond.com
USA

Tintometer China

Room 1001, China Life Tower
16 Chaoyangmenwai Avenue,
Beijing, 100020
Tel.: +86 10 85251111 App. 330
Fax: +86 10 85251001
China

Tintometer South East Asia

Unit B-3-12, BBT One Boulevard,
Lebuh Nilam 2, Bandar Bukit Tinggi,
Klang, 41200, Selangor D.E
Tel.: +60 (0)3 3325 2285/6
Fax: +60 (0)3 3325 2287
lovibond.asia@tintometer.com
www.lovibond.com
Malaysia

Tintometer Brasilien

Caixa Postal: 271
CEP: 13201-970
Jundiaí – SP -
Tel.: +55 (11) 3230-6410
sales@tintometer.com.br
www.lovibond.com.br
Brazil

Tintometer Indien Pvt. Ltd.

B-91, A.P.I.E. Sanath Nagar,
Hyderabad, 500018
Tel: +91 (0) 40 4647 9911
Toll Free: 1 800 102 3891
indiaoffice@tintometer.com
www.lovibondwater.in
India

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Germany 07/17

Lovibond® und Tintometer®
sind eingetragene Warenzeichen
der Tintometer Firmengruppe

