



**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
VARAŽDINSKE ŽUPANIJE**

KLASA: 406-07/26-01/16
URBROJ: 2186-1-27-02-1-26-8
U Varaždinu, 19.03.2026.

Na temelju čl.19. Pravilnika o provedbi postupka jednostavne nabave (broj: 02/1-1557/2022 od 29. prosinca 2022.) sastavlja se

ZAPISNIK O PREGLEDU I OCJENI PONUDA

Kivetni testovi

1. NAZIV I SJEDIŠTE NARUČITELJA: Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije (dalje u tekstu Naručitelj), Ivana Meštrovića 1/11, 42000 Varaždin, OIB: 20184981156, odgovorna osoba Naručitelja, ravnatelj: Marin Bosilj, dipl.san.ing.

2. PREDMET NABAVE: Kivetni testovi.

3. EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: N 39/2026.

4. VRSTA I ZAKONSKA OSNOVA ZA PROVOĐENJE POSTUPKA NABAVE: Postupak jednostavne nabave (sukladno čl.15. Zakona o javnoj nabavi („Narodne novine“ broj 120/16, 114/22) te Pravilniku o provedbi postupka jednostavne nabave (broj: 02/1-1557/2022 od 29. prosinca 2022. godine).

5. PROCIJENJENA VRIJEDNOST NABAVE: 13.000,00 EUR-a bez PDV-a, te 16.250,00 EUR s PDV-om.

6. POZIV ZA DOSTAVU PONUDA: Poziv za dostavu ponuda (KLASA: 406-07/26-01/16, UR.BROJ: 2186-1-27-02-1-26-3) od dana 27.02.2026., otpremljen je na e-mail adrese Gospodarskih subjekata kako slijedi:

1) info@dem.hr DEM d.o.o., Spinčići 170 A, 51 215 Kastav, OIB: 82497118239, odgovorna osoba za zastupanje: Danijela Kolanović.

2) recta@mail.inet.hr RECTA d.o.o., Dobri dol 41, 10 000 Zagreb, OIB: 70437371876, odgovorne osobe za zastupanje: Goran Božičković i Vladimir Punčec.

3) info-hr@hach.com HACH LANGE d.o.o., Ulica Ivana Severa 20, 42 000 Varaždin, OIB: 05394150139, odgovorne osobe za zastupanje: Zdenka Sivec, Mario Cikač, Andreas Bachl, Olivier Charles Joseph Paris.

Poziv za dostavu ponuda sa priložima objavljen je istog dana na službenoj web stranici Zavoda za javno zdravstvo na sljedećoj poveznici: <https://zzjzzv.hr/jednostavna-nabava-kivetni-testovi/>

7. DATUM POČETKA PREGLEDA I OCJENE PONUDA: 10.03.2026.

8. ANALITIČKI PRIKAZ PRAVOVREMENO ZAPRIMLJENIH PONUDA:

8.1. Broj, datum i cijena ponuda

PODACI IZ PONUDA	Ponuditelj 1.
Naziv i sjedište ponuditelja	HACH LANGE d.o.o., Ulica Ivana Severa 20, 42 000 Varaždin OIB: 05394150139
Datum ponude	09.03.2026.
Broj ponude	2618989
Cijena ponude bez PDV-a	15.378,68 EUR
Iznos PDV-a	3.844,67 EUR
Cijena ponude s PDV-a	19.223,35 EUR
Ponuda je u skladu s procijenjenom vrijednošću	NE

8.2. Analiza ponuda

PODACI IZ PONUDA	Ponuditelj 1.
Naziv i sjedište ponuditelja	HACH LANGE d.o.o., Ulica Ivana Severa 20, 42 000 Varaždin OIB: 05394150139
SADRŽAJ I NAČIN IZRADE PONUDE	
Pravilno označene stranice	DA
Ponuda uvezena u cjelinu	DA
Otisnuta/napisana neizbrisivom tintom	DA
Ispunjen Ponudbeni list (Prilog I.)	DA
Ispunjen i ovjeren Troškovnik (Prilog II.)	DA
NAČIN DOSTAVE PONUDE	
Zatvorena omotnica s nazivom i adresom Naručitelja, nazivom i adresom Ponuditelja, evidencijskim brojem nabave, nazivom predmeta nabave, s naznakom „NE OTVARAJ“	DA
OSNOVE ZA ISKLJUČENJE GOSPODARSKOG SUBJEKTA	
Ispunjenja Izjava o nekažnjavanju (Prilog III.)	DA
Plaćene dospjele porezne obveze i obveze za mirovinsko i zdravstveno osiguranje – potvrda Porezne uprave o ispunjenju obveza za javna davanja ne starija od 30 dana od dana slanja Poziva za dostavu ponuda.	DA
UVJETI SPOSOBNOSTI	
Sposobnost za obavljanje profesionalne djelatnosti - izvadak iz sudskog, obrtnog ili drugog odgovarajućeg registra države sjedišta ne stariji od 6 mjeseci od dana slanja Poziva za dostavu ponuda.	DA

Ispunjenje zahtjeva vezanih za opis predmeta nabave i tehničkih specifikacija u Troškovniku	DA
VALUTA PONUDE	
Cijena ponude izražena u eurima	DA
JEZIK I PISMO PONUDE	
Ponuda izražena na hrvatskom jeziku i latiničnom pismu	DA
ROK VALJANOSTI PONUDE	
Minimalno 60 (šezdeset) dana od isteka roka za dostavu ponuda	60 dana od isteka roka za dostavu ponuda
ODBIJANJE PONUDE: DA/NE	NE
OCJENA PONUDE:	Ponuda je sukladna zahtjevima iz Poziva za dostavu ponuda

9. PODACI O ISPRAVCIMA RAČUNSKIH POGREŠAKA U PONUDAMA: Nije primjenjivo.

10. PODACI O POJAŠNJENJU ILI UPOTPUNJAVANJU INFORMACIJA ILI POZIVA, AKO IH JE BILO: Naručitelj je dana 10.03.2026., nakon otvaranja ponuda uputio Poziv za upotpunjavanje ponude u predmetu nabave Kivetni testovi, evidencijski broj nabave: N 39/2026, Ponuditelju **HACH LANGE d.o.o., Ulica Ivana Severa 20, 42 000 Varaždin, OIB: 05394150139** s obzirom da je utvrđeno da dostavljena ponuda ne sadrži dokumentaciju propisanu točkom 5. Ostali uvjeti Poziva za dostavu ponuda (KLASA: 406-07/26-01/16, 2186-1-27-02-1-26-3 od 27.02.2026.) Ponuditelju se uputio Poziv za dostavu tehničke dokumentacije ponuđenog predmeta nabave, sukladno točki 5. Poziva za dostavu ponude, uz napomenu da se zahtjevom ne dopušta izmjena ponude u dijelu koji se odnosi na ponuđeni predmet nabave (proizvođač) niti izmjena cijene ponude.

Ponuditelj **HACH LANGE d.o.o., Ulica Ivana Severa 20, 42 000 Varaždin, OIB: 05394150139** je u propisanom roku za dostavu pojašnjenja, dana 13.03.2026. dostavio traženo upotpunjavanje ponude s tehničkom dokumentacijom. Poziv Naručitelja te dostavljeno upotpunjavanje Ponuditelja nalazi se u prilogu ovog Zapisnika.

11. KRITERIJ ZA ODABIR PONUDE: U provedenom postupku jednostavne nabave kriterij za odabir ponude je najniža cijena uz obvezu ispunjenja uvjeta i zahtjeva iz Poziva za dostavu ponuda.

12. NAZIV I SJEDIŠTE PONUDITELJA ČIJE SE PONUDE ODBIJAJU NA OSNOVI REZULTATA PREGLEDA I OCJENE PONUDA TE OBRAZLOŽENJE RAZLOGA ZA NJHOVO ODBIJANJE: Nije primjenjivo.

13. RANGIRANJE PONUDA:

1. HACH LANGE d.o.o., Ulica Ivana Severa 20, 42 000 Varaždin, OIB: 05394150139

14. NAZIV PONUDITELJA S KOJIMA NARUČITELJ NAMJERAVA SKLOPITI UGOVOR I RAZLOZI ZA ODABIR: Ponuda oznake 2618989, datum ponude: 09.03.2026, **HACH LANGE d.o.o., Ulica Ivana Severa 20, 42 000 Varaždin, OIB: 05394150139** u potpunosti ispunjava uvjete i zahtjeve iz Poziva za dostavu ponuda (KLASA: 406-07/26-01/16, UR.BROJ: 2186-1-27-02-1-26-3) od dana 27.02.2026., prema kriteriju za odabir ponude, najniže cijene.

15. PRIJEDLOG ODGOVORNOJ OSOBI NARUČITELJA ZA DONOŠENJE ODLUKE O ODABIRU: Ponuda Ponuditelja udovoljava kriteriju za odabir ponude najniže cijene uz ispunjenje svih uvjeta i zahtjeva iz Poziva za dostavu ponuda. Predlaže se donošenje Odluke o odabiru ako Naručitelj ima ili će imati osigurana sredstva. U suprotnom se predlaže donošenje Odluke o poništenju.

16. DATUM ZAVRŠETKA PREGLEDA I OCJENA PONUDA: 19.03.2026.

17. OVLAŠTENI PREDSTAVNICI NARUČITELJA:

1. Ana Milak
2. Lucija Kopjar
3. Ivana Botičar
4. Irena Tomiek
5. Dijana Begić Šinjori



Milak

Kopjar

Botičar

Tomiek

opravljeno odsutna

Prilozi:

1. Upisnik o zaprimanju ponuda
2. Zapisnik o otvaranju ponuda
3. Poziv za upotpunjavanje upotpunjavanje ponude
4. Dopuna ponude od 13.03.2026.



ZAPISNIK O OTVARANJU PONUDA

1. PODACI O NARUČITELJU

Naziv i sjedište: Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije, Ivana Meštrovića 1/11, 42 000 Varaždin, OIB: 20184981156.

Odgovorna osoba Naručitelja: Marin Bosilj, dipl.san.ing., ravnatelj.

Predmet nabave: Kivetni testovi.

Vrsta postupka nabave: jednostavna nabava.

Evidencijski broj nabave: N 39/2026.

Datum i vrijeme početka otvaranja ponude: 10.03.2026. u 12:30 sati.

Datum i vrijeme završetka otvaranja ponuda: 10.03.2026. do 12:45 sati.

2. OVLAŠTENI PREDSTAVNICI NARUČITELJA – prisutni na otvaranju:

Lucija Kopjar

Ana Milak

Ivana Boltižar

Irena Tomiek

3. UPISNIK PONUDA – prema redoslijedu zaprimanja

Red. broj	Naziv, adresa, sjedište i MB/OIB ponuditelja	Izmjena /dopuna	Neotvorena ponuda da/ne	Naziv predmeta /grupe	Procij. vrijednost predmeta/grupe (EUR)	Cijena ponude (bez PDV-a) (EUR)	Cijena ponude (sa PDV-om) (EUR)
1.	HACH LANGE d.o.o., Ulica Ivana Severa 20, 42 000 Varaždin, OIB: 05394150139	NE	DA	Kivetni testovi	13.000,00	15.378,68	19.223,35

4. PRIMJEDBE OVLAŠTENIH PREDSTAVNIKA NARUČITELJA:

nema

5. POTPIS OVLAŠTENIH PREDSTAVNIKA NARUČITELJA:

Lucija Kopjar

Ana Milak

Ivana Boltžar

Irena Tomiek

Dijana Begić Šinjori



Kopjar
Milak
Boltžar
Tomiek
opravljeno odsutno



UPISNIK O ZAPRIMANJU PONUDA

NAZIV NARUČITELJA: Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije (dalje u tekstu Naručitelj), Sjedište: Ivana Meštrovića 1/11, 42 000 Varaždin, OIB: 20184981156.

PREDMET NABAVE: Kivetni testovi.

EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE: N 39/2026.

ROK ZA DOSTAVU PONUDA: 10.03.2026. do 12:30 sati.

Red.broj	Ponuditelj	Datum	Vrijeme	Podaci o dostavljenim dokumentima
1.	HACH LANGE d.o.o., Ivana Severa 20, 42000 Varaždin	09.03.2026.	14:20	Ponuda
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

U Varaždinu, 10.03.2026.

Ovlaštena osoba Naručitelja za Urudžbeni zapisnik:





**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
VARAŽDINSKE ŽUPANIJE**

Ivana Meštrovića 1/11
42000 Varaždin
OIB: 20184981156



KLASA: 406-07/26-01/16
URBROJ: 2186-1-27-02-1-26-5
U Varaždinu, 10.03.2026.

HACH LANGE d.o.o.

Ivana Severa 20
42 000 Varaždin
OIB: 05394150139

**PREDMET: Poziv na upotpunjavanje ponude u predmetu nabave Kivetni testovi,
evidencijski broj nabave: N 39/2026**

Poštovani,

pregledom Vaše ponude oznake 2618989, od 09.03.2026., utvrđeno je da ista ne sadrži dokumentaciju propisanu točkom 5. Ostali uvjeti Poziva za dostavu ponuda (KLASA: 406-07/26-01/16, 2186-1-27-02-1-26-3 od 27.02.2026.). Točkom 5. Ostali uvjeti propisano je sljedeće: „*Gospodarski subjekt dužan je u ponudi priložiti dokaze navede u Tehničkim specifikacijama, Priloga II. Troškovnika. Ponuditelj je dužan priložiti kataloge, tehničke listove ili drugu dokumentaciju proizvođača iz koje je nedvojbeno vidljivo da ponuđeni predmeti zadovoljavaju sve zahtjeve iz Priloga II. Troškovnika. U dostavljenim dokazima Ponuditelj mora jasno označiti (npr. markerom ili brojem stavke) na koji se proizvod iz ponude dokaz odnosi. Ako su dokazi na stranom jeziku, Ponuditelj je dužan priložiti i prijevod ključnih tehničkih karakteristika na hrvatski jezik.*“

Budući da ste u Troškovniku naveli naziv proizvođača, ali niste priložili gore navedene dokaze, pozivamo Vas na upotpunjavanje ponude, odnosno na dostavu tehničke dokumentacije ponuđenog predmeta nabave, sukladno točki 5. Poziva za dostavu ponude. Napominjemo da se ovim zahtjevom ne dopušta izmjena ponude u dijelu koji se odnosi na ponuđeni predmet nabave (proizvođač) niti izmjena cijene ponude.

Molimo Vas da traženo upotpunjavanje ponude dostavite e-mailom najkasnije do 13.03.2026. do 15:00 sati.

Stručno povjerenstvo za jednostavnu nabavu

lucija.kopjar@zzjzzv.hr

Pošiljatelj: HLE InfoHR <info-hr@hach.com>
Poslano: 13. ožujka 2026. 11:42
Prima: lucija.kopjar@zzjzzv.hr
Kopija: Valjak, Suzana
Predmet: RE: Poziv na upotpunjavanje ponude - Kivetni testovi (N 39/2026) - HACH LANGE d.o.o.
Privici: Katalog_Stavka 11.pdf; Katalog_stvake 1-10.pdf; Stavka 11_2760345_DOC3165301093.pdf; Stavka 10_LCK238_DOC3125394006_Ed4.pdf; Stavka 9_LCK138_DOC3125394004_Ed4_LCK138.pdf; Stavka 8_LCI500_DOC3125394031.pdf; Stavka 7_LCI400_DOC3125394030.pdf; Stavka 6_LCK333_DOC3125394096_LCK333_ed4.pdf; Stavka 5_LCK331_DOC3125394094.pdf; Stavka 4_LCK390.00_DOC3125394124.pdf; Stavka 3_LCK332_DOC3125394095_2Ed.pdf; Stavka 2_LCK304_DOC3125394009.pdf; Stavka 1_LCK303_DOC3125394008.pdf

Važnost: Visoko

PRIJEMNI ŠTAMBILJ
REPUBLIKA HRVATSKA
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO VARAŽDINSKE
ŽUPANIJE

Primljeno: 13.03.2026 11:42:00		
Klasifikacijska oznaka	Ustrojstvena jedinica	
406-07/26-01/16	2186-1-27-02-1 Djelatnost za zajedničke službe	
RB u predmetu	Prilozi	Vrijednost
6	0	

Poštovani,

U pritvku dostavljamo dopunu ponudi vezano za predmet nabave:
Kivetni testovi, evidencijski broj nabave: **N 39/2026**.

Molim vas potvrdu primitka emaila.

Lijep pozdrav,

Mateja Žigmund Customer&Project Support

P +385 42 305 086 | F +385 42 305 087 | M +385 91 493 74 17
HACH LANGE d.o.o | Ivana Severa 20 | 42000 Varazdin | Croatia
www.hach.com | mateja.zigmund@hach.com

Be confident in your water analysis. Be right with expert answers, outstanding support, and reliable, easy-to-use solutions from Hach.



Confidential - Company Proprietary

From: lucija.kopjar@zzjzzv.hr <lucija.kopjar@zzjzzv.hr>
Sent: Tuesday, March 10, 2026 2:43 PM
To: HLE InfoHR <info-hr@hach.com>
Subject: Poziv na upotpunjavanje ponude - Kivetni testovi (N 39/2026) - HACH LANGE d.o.o.

Ne primajte često poruke e-pošte pošiljatelja lucija.kopjar@zzjzzv.hr. [Saznajte zašto je to važno](#)

Poštovani,

u pritvku Vam dostavljamo Poziv za upotpunjavanje ponude vezano za predmet nabave:
Kivetni testovi, evidencijski broj nabave: **N 39/2026**. Prilikom pregleda Vaše ponude oznake 2618989 od 09.03.2026., utvrđeno je da nedostaje tehnička dokumentacija (katalozi, tehnički listovi i prijevodi) propisana

točkom 5. Poziva za dostavu ponuda. U provedenom postupku jednostavne nabave kriterij za odabir ponude je najniža cijena uz obvezu ispunjenja uvjeta i zahtjeva iz Poziva za dostavu ponuda.

Rok za dostavu: Najkasnije do **13.03.2026. do 15:00 sati**.

Molimo da traženu dokumentaciju dostavite u navedenom roku na e-mail: lucija.kopjar@zzjzzv.hr

Lijepi pozdrav



**Zavod za javno zdravstvo
Varaždinske županije**



Lucija Kopjar, mag.oec.
Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije
Odjel za računovodstvo, financije i nabavu
Ivana Meštrovića 1/11
42000 Varaždin
OIB:20184981156
Tel: 042/653-156
Mob: 099/3124-120
Mail: lucija.kopjar@zzjzzv.hr

Please be advised that this email may contain confidential information. If you are not the intended recipient, please notify us by email by replying to the sender and delete this message. The sender disclaims that the content of this email constitutes an offer to enter into, or the acceptance of, any agreement; provided that the foregoing does not invalidate the binding effect of any digital or other electronic reproduction of a manual signature that is included in any attachment.

Test 'N Tubes

Part number	Parameter	Measuring range	Method	Method number	Quality control	Number of tests	DR900	GHS hazard code
2714100	Nitrogen, total	10 - 150 mg/L N	Persulphate Digestion	10072	15349, 2406549	25 - 50	■	GHS03, GHS05, GHS07, GHS08
2742545	Phosphate, ortho	0.06 - 5.00 mg/L PO ₄	Ascorbic Acid	8048	2109210	25 - 50	■	GHS07
2742745	Phosphate, ortho + total	0.06 - 5.00 mg/L PO ₄	Ascorbic Acid	8180	2109210	25 - 50	■	GHS03, GHS05, GHS08, GHS07
2767345	Phosphate, ortho	1.0 - 100.0 mg/L PO ₄	Molybdovanadate	8114	256949	25 - 50	■	GHS05
2742645	Phosphate, total	0.06 - 3.50 mg/L PO ₄	PhosVer 3 with Acid Persulfate Digestion	8190	2109210	25 - 50	■	GHS03, GHS05, GHS08, GHS07
2767245	Phosphate, total	1.0 - 100 mg/L PO ₄	Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion	10127	256949	25 - 50	■	GHS03, GHS05, GHS08, GHS07
2760345	TOC	0.3 - 20.0 mg/L C	Direct	10129		25 - 50	■	GHS03, GHS05, GHS08, GHS07
2760445	TOC	100 - 700 mg/L C	Direct	10128		25 - 50	■	GHS03, GHS05, GHS08, GHS07
2815945	TOC	15 - 150 mg/L C	Direct	10173		25 - 50	■	GHS03, GHS05, GHS08, GHS07

Stavka 11

GHS hazard codes

GHS01	GHS02	GHS03	GHS04	GHS05	GHS06	GHS07	GHS08	GHS09
								



Hach LCK Cuvette Test System

Hach® offers a perfectly coordinated system of photometers and reagents, required accessories and services. For all key parameters from Ammonium to Zirconium.



Systematic quality and efficiency

Only a perfect interaction guarantees highest efficiency and accuracy – starting with the individual components of the spectrophotometer and the ready-to-use chemistry up to the interaction with you and your laboratory equipment. Hach delivers to you a perfectly coordinated system – as a developer, manufacturer and sales & service partner.

Easy & safe handling

By means of bar-coded cuvettes, the DR spectrophotometer automatically identifies test parameter, range, method, lot number and expiry date. Truecal with each cuvette includes the calibration data for each individual batch, reducing variation in results. Colour coded cuvettes, packaging, pictograms, and instructions in multiple languages simplify testing. Dosicap zip reagent delivery provides ease of use and eliminates hazardous chemistry handling.

Sustainable & environmentally friendly

Continuous environmental investment is a high priority in the development of the LCK cuvette tests. Since 1978, we have collected used reagents for proper disposal. Thanks to the special reagent processing techniques applied in the Hach Environment Centre, more than 75% of all returned test components are fed back into the production and material cycles. Hach is certified according to ISO14001!

LCK Cuvette Tests

LCK - Outstanding precision and handling



Our cuvette tests cover all water analysis applications. They satisfy the most demanding tasks, e.g. monitoring consent limits as an equivalent alternative to time-consuming reference methods. Each cuvette with Truecal includes the calibration data of the according batch. The 2D barcode also details the batch number and the expiry date of the reagents. The Certificate of Analysis (CoA) is directly available via RFID tag on the packaging.

Stavka 1

Stavka 2

Stavka 4

Part number	Parameter	Measuring range	Method	According to standard	Quality control	Number of tests	Truecal	DR1900	DR3900	DR6000	GHS Hazard Code
LCK362	Acid capacity	0.5 - 8.0 mmol/L	Hach Method			25		■	■	■	-
LCK300	Alcohol	0.01 - 0.12 g/L	Alcohol Oxidase (Enzymatic)			24 (test includes zero solution)		■	■	■	-
LCK301	Aluminium	0.02 - 0.5 mg/L Al	Chromazurol S		LCA702	24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS02; GHS05; GHS07; GHS08
LCK302	Ammonium	2 - 122 mg/L NH ₄ -N	Indophenol Blue	ISO 7150-1, DIN 38406 E5-1, UNI 11669:2017, ISO 23695	LCA703	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK303	Ammonium	2 - 47 mg/L NH ₄ -N	Indophenol Blue	DIN 38406 E5-1, UNI 11669:2017, ISO 23695	LCA703	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK304	Ammonium	0.015 - 2.0 mg/L NH ₄ -N	Indophenol Blue	ISO 7150-1, DIN 38406 E5-1, UNI 11669:2017, ISO 23695	LCA700	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK305	Ammonium	1 - 12 mg/L NH ₄ -N	Indophenol Blue	DIN 38406 E5-1, UNI 11669:2017, ISO 23695	LCA704	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK502	Ammonium	100 - 1800 mg/L NH ₄ -N	Indophenol Blue	ISO 7150-1, DIN 38406 E5-1, UNI 11669:2017, ISO 23695		25		■	■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK503	Ammonium	10 - 100 mg/L NH ₄ -N	Indophenol Blue	DIN 38406 E5-1, UNI 11669:2017, ISO 23695	LCA503	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK505	Ammonium	0.5 - 5.7 mg/L NH ₄ -N	Indophenol Blue	ISO 7150-1, DIN 38406 E5-1, UNI 11669:2017, ISO 23695	LCA505	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK504	Ammonium	0.005 - 0.05 mg/L NH ₄ -N	Indophenol blue	DIN 38406 E5-1, UNI 11669:2017, ISO 23695	LCA505 (1:100)	20			■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK411	Anammox Activity	0 - 1000 mass	Photometric heme detection			25		■	■	■	-
LCK390	AOX	0.05 - 3.0 mg/L AOX	Digestion + Iron(III)-Thiocyanate	DIN EN ISO 9562	LCA390	24		■	■	■	GHS02; GHS03; GHS05; GHS06; GHS07; GHS08

DR1900: Portable VIS Spectrophotometer, DR3900: Benchtop VIS Spectrophotometer, DR6000: Benchtop UV-VIS Spectrophotometer

Please note: Some methods require reagent blanks. For these, the number of tests varies.

-: product is not subject to classification

Hazard code descriptions: see page 6



LCK Cuvette Tests

Part number	Parameter	Measuring range	Method	According to standard	Quality control	Number of tests	Truecal	DR1900	DR3900	DR6000	GHS Hazard Code
LCK391	AOX	0.005 - 0.50 mg/L AOX	Digestion + Iron(III)-Thiocyanate	DIN EN ISO 9562	LCA390	12		■	■	■	GHS02; GHS05; GHS06; GHS08
LCK241	Bitter units	≥ 2 Bitter units	Analogous MEBAK-Method	MEBAK II		25				■	GHS02; GHS05; GHS07; GHS08; GHS09
LCK554	BOD ₅	0.5 - 12 mg/L O ₂	Dilution Method	EN 1899-1		20		■	■	■	GHS05; GHS07
LCK555	BOD ₅	4 - 1650 mg/L O ₂	Dilution Method	EN 1899-1	LCA555	39		■	■	■	GHS05; GHS07
LCK307	Boron	0.05 - 2.50 mg/L B	Azomethine-H	DIN 38405-D17	191442	25		■	■	■	GHS07
LCK308	Cadmium	0.02 - 0.3 mg/L Cd	Cadion		LCA702	25		■	■	■	GHS02; GHS05; GHS06; GHS07; GHS08; GHS09
LCK388	Carbonate/carbon dioxide	55 - 550 mg/L CO ₂	pH Indicator			25		■	■	■	-
LCK311	Chloride	1 - 70 mg/L Cl 70 - 1000 mg/L Cl	Iron(III)-Thiocyanate		LCA700, LCA703, LCA704, LCA705	24		■	■	■	GHS02; GHS05; GHS06; GHS08
LCK410	Chlorine, free	0.05 - 2.0 mg/L Chlorine free/ ClO ₂	DPD	ISO 7393-1-2-1985, DIN 38408 G4-2	LCA310	24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS07
LCK310	Chlorine/Ozone/Chlorine dioxide	0.05 - 2.0 mg/L Cl ₂	DPD	ISO 7393-1-2-1985, DIN 38408 G4-2	LCA310	24		■	■	■	GHS07
LCK213	Chromic acid	0.5 - 5.0 g/L CrO ₃	Intrinsic Baths Colour			25		■	■	■	GHS05
LCK313	Chromium	0.03 - 1.0 mg/L Cr VI	Diphenylcarbazide	EN ISO 11083, DIN 38405-D24	LCA702	25		■	■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK313	Chromium, trace	0.005 - 0.25 mg/L Cr (VI)	Diphenylcarbazide	EN ISO 11083, DIN 38405-D24	LCA702	25			■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK400	COD	0 - 1000 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 15705	LCA720	24 tests, one blank		■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK500	COD	0 - 100 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 15705	LCA721	24 tests, one blank		■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK014	COD	1000 - 10000 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA705	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK114	COD	150 - 1000 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA703	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK314	COD	15 - 150 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA704	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK1414	COD	5.0 - 60 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA700	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK514	COD	100 - 2000 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA708	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK614	COD	50 - 300 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA709	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK714	COD	100 - 600 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA709	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09

Stavka 7

Stavka 8

LCK Cuvette Tests

Part number	Parameter	Measuring range	Method	According to standard	Quality control	Number of tests	Truecal	DR1900	DR3900	DR6000	GHS Hazard Code
LCK914	COD	5 - 60 g/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44		25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK214	COD, mercury free	0 - 1000 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41	1218629	25		■	■	■	-
LCK1714	(for samples up to 20000 mg/L Chloride) COD	70 - 250 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA707	25		■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK1814	(for samples up to 20000 mg/L Chloride) COD	7 - 70 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA704	25		■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK1914	(for samples up to 20000 mg/L Chloride) COD	250 - 1000 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA720	25		■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK1014	(for samples up to 4000 mg/L Chloride) COD	100 - 2000 mg/L O ₂	Dichromate	ISO 6060-1989, DIN 38409-H41-H44	LCA708	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK394	CODMn	0.5 - 10 mg/L O ₂	Permanganate	ISO 8467	LCA394	25		■	■	■	-
LCK329	Copper	0.1 - 8.0 mg/L Cu	Bathocuprone Disulphonic Acid		LCA701	25		■	■	■	-
LCK529	Copper, trace	0.01 - 1.0 mg/L Cu	Bathocuprone Disulphonic Acid		LCA706	20			■	■	-
LCK229	Copper baths (acidic)	2 - 100 g/L Cu	Intrinsic Bath Colour			25		■	■	■	GHS05
LCK319	Cyanide, easily liberatable	0.03 - 0.35 mg/L CN	Hach Method			24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS02; GHS05; GHS07; GHS09
LCK315	Cyanide, free	0.01 - 0.6 mg/L CN	Babituric Acid-Pyridine			25		■	■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK323	Fluoride	0.1 - 2.5 mg/L F	SPADNS		29153	25		■	■	■	GHS05
LCK325	Formaldehyde	0.5 - 10 mg/L H ₂ CO	Acetylacetone			24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS07
LCK425	Formaldehyde	0.5 - 10 mg/L H ₂ CO	Acetylacetone	ISO 12460		25		■	■	■	-
LCK325	Formaldehyde, trace	0.01 - 1.0 mg/L H ₂ CO	Acetylacetone			24 (test includes zero solution)			■	■	GHS07
LCK425	Formaldehyde (trace)	0.05 - 3.0 mg/L H ₂ CO	Acetylacetone	ISO 12460		25			■	■	-
LCK320	Iron	0.2 - 6.0 mg/L Fe (I/II)	1,10-Phenanthroline	DIN 38406-E1	2833649	24		■	■	■	GHS07
LCK321	Iron	0.2 - 6.0 mg/L Fe	1,10-Phenanthroline	ISO 6332-1988, DIN 38406 E1-1	LCA701	25		■	■	■	GHS09
LCK521	Iron, trace	0.01 - 1.0 mg/L Fe	1,10-Phenanthroline	ISO 6332-1988, DIN 38406 E1-1	LCA706	20			■	■	GHS09
LCK306	Lead	0.1 - 2.0 mg/L Pb	PAR		LCA701	25		■	■	■	GHS06; GHS07; GHS09
LCK326	Magnesium	0.5 - 50 mg/L Mg	Metafthalein		1479442	25		■	■	■	-
LYW185	Menthol	0.5 - 15 mg/100 mL Menthol	p-Dimethylaminobenzaldehyde			25		■	■	■	GHS05
LCK330	Molybdenum	3 - 300 mg/L Mo	Thioglycolic Acid			24		■	■	■	GHS05; GHS06
LCK337	Nickel	0.1 - 6.0 mg/L Ni	Dimethylglyoxime	DIN 38406-E11	LCA701	25		■	■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK537	Nickel (trace)	0.05 - 1.0 mg/L Ni	Dimethylglyoxime		LCA706	20			■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK237	Nickel baths (acidic)	5 - 120 g/L Ni	Intrinsic Baths Colour			25		■	■	■	GHS05
LCK339	Nitrate	0.23 - 13.5 mg/L NO ₃ -N	2,6-Dimethylphenol	DIN 38405 D9-2, ISO 23696-1	LCA703	25	Yes	■	■	■	GHS02; GHS05; GHS07
LCK340	Nitrate	5 - 35 mg/L NO ₃ -N	2,6-Dimethylphenol	DIN 38405 D9-2, ISO 23696-1	LCA704	25	Yes	■	■	■	GHS02; GHS05

DR1900: Portable VIS Spectrophotometer, DR3900: Benchtop VIS Spectrophotometer, DR6000: Benchtop UV-VIS Spectrophotometer

Please note: Some methods require reagent blanks. For these, the number of tests varies.

-: product is not subject to classification

Hazard code descriptions: see page 6



LCK Cuvette Tests

Part number	Parameter	Measuring range	Method	According to standard	Quality control	Number of tests	Truecal	DR1900	DR3900	DR6000	GHS Hazard Code
LCK540	Nitrate	15 - 150 mg/L NO ₃ -N	2,6-Dimethylphenol	DIN 38405 D9-2, ISO 23696-1		25	Yes	■	■	■	GHS02; GHS05
LCK341	Nitrite	0.015 - 0.6 mg/L NO ₂ -N	Diazotisation	EN ISO 26777, DIN 38405 D10	LCA707	25	Yes	■	■	■	GHS07
LCK342	Nitrite	0.6 - 6.0 mg/L NO ₂ -N	Diazotisation	EN ISO 26777, DIN 38405 D10	LCA709	25	Yes	■	■	■	GHS07
LCK343	Nitrite	2 - 90 mg/L NO ₂ -N	Diazotization	EN ISO 26777, DIN 38405 D10		25		■	■	■	GHS07
LCK541	Nitrite (trace)	0.0015 - 0.03 mg/L NO ₂ -N	Diazotisation	EN ISO 26777, DIN 38405 D10	2340249	50			■	■	GHS07
LCK138	Nitrogen total (Laton)	1 - 16 mg/L TN ₆	Koroleff Digestion (Peroxodisulphate), and Photometric Detection with 2,6-Dimethylphenol Koroleff Digestion (Peroxodisulphate), and Photometric Detection with 2,6-Dimethylphenol	EN ISO 11905-1, ISO23697-1	LCA709	25	Yes	■	■	■	GHS02; GHS05; GHS07; GHS08
LCK238	Nitrogen total (Laton)	5 - 40 mg/L TN ₆	Koroleff Digestion (Peroxodisulphate), and Photometric Detection with 2,6-Dimethylphenol	EN ISO 11905-1, ISO23697-1	LCA700	25	Yes	■	■	■	GHS02; GHS05; GHS07; GHS08
LCK338	Nitrogen total (Laton)	20 - 100 mg/L TN ₆	Koroleff Digestion (Peroxodisulphate), and Photometric Detection with 2,6-Dimethylphenol	EN ISO 11905-1, ISO23697-1	LCA708	25	Yes	■	■	■	GHS02; GHS05; GHS07; GHS08
LCK438	Nitrogen total (Laton)	100 - 250 mg/L TN ₆	Koroleff digestion (Peroxodisulphate), and photometric detection with 2,6-Dimethylphenol	EN ISO 11905-1, ISO23697-1		25	Yes	■	■	■	GHS02; GHS05; GHS07; GHS08
LCK365	Organic acids	50 - 2500 mg/L as Acetic acid	Esterification			25		■	■	■	GHS05; GHS07; GHS08; GHS09
LCK345	Phenols	0.05 - 5 mg/L Phenols	4-Nitroaniline			24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS05; GHS07; GHS09
LCK346	Phenols	5 - 150 mg/L Phenols	4-Aminoantipyrine	ISO 6439-1990, DIN 38409 H16		24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS03; GHS07; GHS08
LCK049	Phosphate, ortho	1.6 - 30 mg/L PO ₄ -P	Vanadate-Molybdate		LCA703	25		■	■	■	GHS05
LCK549	Phosphate, ortho (trace)	0.01 - 0.5 mg/L PO ₄ -P	Phosphormolybdenum blue	ISO 6878-1-1986, DIN 38405 D11-4	LCA549	20			■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK348	Phosphate, ortho + total	0.5 - 5.0 mg/L PO ₄ -P	Phosphormolybdenum Blue	ISO 6878_2004, DIN EN 6878 / D11	LCA700, LCA707	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK349	Phosphate, ortho + total	0.05 - 1.5 mg/L PO ₄ -P	Phosphormolybdenum Blue	ISO 6878_2004, DIN EN 6878 / D11	LCA704, LCA709	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK350	Phosphate, ortho + total	2 - 20 mg/L PO ₄ -P	Phosphormolybdenum Blue	ISO 6878_2004, DIN EN 6878 / D11	LCA703, LCA708	25	Yes	■	■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK349	Phosphate, ortho + total (trace)	0.01 - 0.5 mg/L PO ₄ -P	Phosphormolybdenum Blue	ISO 6878-1-1986, DIN 38405 D11-4	LCA704, LCA709	25			■	■	GHS05; GHS07; GHS08
LCK240	Photometric Iodine sample (PIS)	> 0.2	MEBAK Method	MEBAK II		25				■	GHS02; GHS05
LCK228	Potassium	5 - 50 mg/L K	Kalognost		LCA700	25		■	■	■	GHS05; GHS06; GHS07; GHS08
LCK328	Potassium	8 - 50 mg/L K	Kalognost		LCA700	24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS06
LCK354	Silver	0.04 - 0.8 mg/L Ag	Hach Method		1461342	25		■	■	■	GHS02; GHS07; GHS08
LCK355	Silver	5 - 400 mg/L Ag (I)	Hach Method		1461342	25		■	■	■	GHS05
LCK318	Sludge activity	5 - 200 µg Formazan (SA)	Colorimetric	DIN 38412-3				■	■	■	GHS02
LCK357	Starch	2 - 150 mg/L Starch	Hach Method			25		■	■	■	

Stavka 9

Stavka 10

LCK Cuvette Tests

Stavka 3

Stavka 5

Stavka 6

Part number	Parameter	Measuring range	Method	According to standard	Quality control	Number of tests	Truecal	DR1900	DR3900	DR6000	GHS Hazard Code
LCK153	Sulphate	40 - 150 mg/L SO_4	Barium Sulphate		LCA704	25		■	■	■	GHS06
LCK353	Sulphate	150 - 900 mg/L SO_4	Barium Sulphate		LCA701, LCA702, LCA703	25		■	■	■	GHS06; GHS07
LCK653	Sulphide	0.1 - 2.0 mg/L S^{2-}	Dimethyl-p-phenylenediamine	ISO 10530-1991, DIN 38405-D26		25		■	■	■	GHS05
LCK654	Sulphite	0.1 - 5.0 mg/L SO_3	Hach Method			25		■	■	■	-
LCK332	Surfactants, anionic	0.05 - 2.0 mg/L	Methylene Blue (MBA)	ISO 7875-1-2-1984, DIN 38409-H 23-1		25		■	■	■	GHS06; GHS08
LCK432	Surfactants, anionic	0.1 - 4.0 mg/L	Methylene Blue (MBA)	ISO 7875-1-2-1984, DIN 38409-H 23-1		25		■	■	■	GHS06; GHS08
LCK331	Surfactants, cationic	0.2 - 2.0 mg/L	Bromophenol Blue			25		■	■	■	GHS02; GHS05; GHS06; GHS08
LCK333	Surfactants, nonionic	0.2 - 6.0 mg/L as Triton x 100	TBPE		LCA333	25		■	■	■	GHS02; GHS08
LCK334	Surfactants, nonionic	0.1 - 20 g/L	CTAS	DIN 38409-H23-2		25		■	■	■	GHS06; GHS08; GHS09
LCK433	Surfactants, nonionic	6 - 200 mg/L as Triton x 100	TBPE			25		■	■	■	GHS02; GHS08
LCK359	Tin	0.1 - 2.0 mg/L Sn	Pyridinylfluoron (PYF)			24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS02; GHS03; GHS07; GHS08
LCK380	TOC	2 - 65 mg/L C	Difference Method (TOC is determined as the difference between the TC and TIC values), Persulphate Digestion	DIN 38409-H3	2833249	25		■	■	■	GHS03; GHS07; GHS08
LCK381	TOC	60 - 735 mg/L C	Difference Method (TOC is determined as the difference between the TC and TIC values), Persulphate Digestion	DIN 38409-H3	2833149	25		■	■	■	GHS03; GHS07; GHS08
LCK385	TOC	3 - 30 mg/L C	Purging Method, Persulphate Digestion	EN 1484, DIN 38409-H3	LCA704	25		■	■	■	GHS05; GHS08
LCK386	TOC	30 - 300 mg/L C	Purging Method, Persulphate Digestion	EN 1484, DIN 38409-H3	LCA703	25		■	■	■	GHS05; GHS08
LCK387	TOC	300 - 3000 mg/L C	Purging Method, Persulphate Digestion	EN 1484, DIN 38409-H3	LCA705	25		■	■	■	GHS05; GHS08
LCK242	Vicinal diketones (VDK)	0.015 - 0.5 mg/kg Diacetyl	Analogous MEBAK-Method	MEBAK II		25				■	GHS05; GHS06; GHS08; GHS09
LCK327	Water hardness	1 - 20 °dH	Metaphthalein		2833449	25		■	■	■	-
LCK427	Water hardness, residual	0.02 - 0.6 °dH	Metaphthalein		2833449	24 (test includes zero solution)		■	■	■	-
LCK360	Zinc	0.2 - 6.0 mg/L Zn	PAR		LCA701	24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS07
LCS360	Zinc, trace	0.02 - 0.8 mg/L Zn	PAR		LCA701	24 (test includes zero solution)		■	■	■	GHS07
LCK364	Zirconium	6 - 60 mg/L	SurTec/Hach Method			12 - 24 (dependent on number of reagent blanks)		■	■	■	GHS05

GHS hazard codes

GHS01	GHS02	GHS03	GHS04	GHS05	GHS06	GHS07	GHS08	GHS09

Standard Solutions - Multi-parameter for Analytical Quality Assurance



The comprehensive Addista AQA system for Hach LCK cuvette tests contains a standard solution plus two round-robin solutions which allow the user to participate in analysis checking free of charge. Lot number, expiry date and target values by parameter are delivered via RFID tag on the packaging.

Part number	For the following cuvette tests / parameters	Part number	For the following cuvette tests / parameters
LCA700	LCK304 Ammonium, 0.015-2.0 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ LCK311 Chloride, 1-70 mg/L Cl LCK228 Potassium, 5-50 mg/L K LCK328 Potassium, 8-50 mg/L K LCK348 Phosphate (ortho), 0.5-5.0 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ LCK1414 COD, 5-60 mg/L O_2 LCK238 Total Nitrogen, 5-40 mg/L TN_b	LCA707	LCK341 Nitrite, 0.015-0.6 mg/L $\text{NO}_2\text{-N}$ LCK614 COD, 50-300 mg/L O_2 LCK348 Phosphate (total), 0.5-5.0 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$
LCA701	LCK306 Lead, 0.1-2.0 mg/L Pb LCK321 Iron, 0.2-6.0 mg/L Fe LCK329 Copper, 0.1-8.0 mg/L Cu LCK337 Nickel, 0.1-6.0 mg/L Ni LCK353 Sulphate, 150-900 mg/L SO_4 LCK360 Zinc, 0.2-6.0 mg/L Zn	LCA708	LCK338 Total Nitrogen, 20-100 mg/L TN_b LCK514 COD, 100-2000 mg/L O_2 LCK350 Phosphate (total), 2-20 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$
LCA702	LCK301 Aluminium, 0.02-0.5 mg/L Al LCK308 Cadmium, 0.02-0.3 mg/L Cd LCK313 Chromium (VI), 0.03-1.0 mg/L Cr LCK313 Chromium (total), 0.03-1.0 mg/L Cr LCS313 Chromium trace, 0.005-0.25 mg/L Cr LCK353 Sulphate, 150-900 mg/L SO_4	LCA709	LCK138 Total Nitrogen, 1-16 mg/L TN_b LCK614 COD, 50-300 mg/L O_2 LCK349 Phosphate (total), 0.05-1.5 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ LCK342 Nitrite, 0.6-6.0 mg/L $\text{NO}_2\text{-N}$
LCA703	LCK049 Orthophosphate, 1.6-30 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ LCK114 COD, 150-1000 mg/L O_2 LCI400 COD, 0-1000 mg/L O_2 LCK303 Ammonium, 2-47 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ LCK311 Chloride, 1-70 mg/L Cl LCK339 Nitrate, 0.23-13.5 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$ LCK350 Phosphate (ortho), 2-20 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ LCK353 Sulphate, 150-900 mg/L SO_4 LCK386 TOC, 30-300 mg/L C	LCA720 ¹⁾	LCI400 COD (ISO 15705), 0-1000 mg/L O_2 APC400 COD (ISO 15705), 0-1000 mg/L O_2 APC114 COD, 150-1000 mg/L O_2 APC303 Ammonium, 2-47 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ APC338 Total Nitrogen, 20-100 mg/L TN_b APC340 Nitrate, 5-35 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$ APC350 Phosphate, 2-20 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ Traceable to SRM from NIST.
LCA704	LCK153 Sulphate, 40-150 mg/L SO_4 LCK305 Ammonium, 1-12 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ LCK311 Chloride, 1-70 mg/L Cl LCK314 COD, 15-150 mg/L O_2 LCK340 Nitrate, 5-35 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$ LCK349 Phosphate (ortho), 0.05-1.5 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ LCK385 TOC, 3-30 mg/L C	LCA721 ¹⁾	LCI500 COD (ISO 15705), 0-150 mg/L O_2 APC500 COD (ISO 15705), 0-150 mg/L O_2 APC314 COD, 15-150 mg/L O_2 APC304 Ammonium, 0.015-2.0 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ APC138 Total Nitrogen, 1-16 mg/L TN_b APC339 Nitrate, 0.23-13.5 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$ APC349 Phosphate, 0.05-1.5 mg/L $\text{PO}_4\text{-P}$ Traceable to SRM from NIST.
LCA705	LCK014 COD, 1000-10000 mg/L O_2 LCK302 Ammonium, 47-130 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ LCK311 Chloride, 1-70 mg/L Cl LCK387 TOC, 300-3000 mg/L C	2833149 ¹⁾	Ammonia 15 mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$ Nitrate 10 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$ COD 500 mg/L O_2 Phosphate 10 mg/L PO_4 Sulphate 400 mg/L SO_4 TOC 161 mg/L C
LCA706	LCK521 Iron trace, 0.01-1.0 mg/L Fe LCK529 Copper trace, 0.01-1.0 mg/L Cu LCK537 Nickel trace, 0.05-1.0 mg/L Ni LCW032 Manganese, 0.02-5.0 mg/L Mn	2833249 ¹⁾	Ammonia 2.0 mg/L $\text{NH}_3\text{-N}$ / 2.1 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ Nitrate 4.0 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$ Phosphate 2.0 mg/L PO_4 COD 25 mg/L O_2 Sulphate 50 mg/L SO_4 TOC 8 mg/L C

¹⁾ Standard only, without round robin test solutions

Analysis made simple

LCK cuvette tests - unrivalled analysis

- ▶ **Safe** - Maximum safety for users, thanks to the closed cuvette system and low amounts of reagents. Complete labelling of the individual cuvettes, including barcode label for automatic recognition in the photometer.
- ▶ **Easy** - Convenient and error-free dosing of the reagents without pipetting and reagent contact, thanks to Dosicap and Dosicap zip: cuvette caps containing an exactly pre-dispensed amount of freeze-dried reagent.
- ▶ **Approved** - Hach LCK cuvette tests are officially approved for legally required consent limits. With the help of standard solutions and round-robin test solutions, they provide the assurance you need.
- ▶ **Versatile** - 50 parameters and more than 100 measuring ranges for all applications in water analysis - from extremely polluted industrial wastewater to trace analysis in drinking water.



IBR+ increases reliability

During the rotating ten times measurement process using the IBR+ Integrated Barcode Reader, the DR spectrophotometer immediately picks up all the information on the cuvette, also including lot number and expiry date. Both are documented with the measurement value. In case of exceeding the expiry date you automatically get an alarm. Truecal with each cuvette includes the calibration data for each individual batch, reducing variation in results. This allows you to meet reporting standards and to perform proficiency testing with higher confidence.



RFID for traceability and rapid data updates

Never before has updating or programming of methods into the spectrophotometer been so easy and quick. You simply hold the cuvette test box in front of the DR's RFID module, wait for the acoustic signal and that's it. The measurement starts instantly - with the correct calibration data leading to the right result. In addition, Certificates of Analysis (CoA) can be retrieved immediately from the RFID tag on the packaging.



Analytical Quality Assurance (AQA)

Quality assurance and analysis are completely interlinked. QA procedures can be easily defined and documented within the instrument without additional software. Results are only dependable in conjunction with AQA. Hach offers classic single standard solutions as well as practical multi-standard solutions in application-oriented combinations. In addition the comprehensive Addista AQA system for cuvette tests contains two round-robin solutions which entitle you to participate in external round-robin tests free of charge.



Alignment of laboratory and process analysis

Compare your online value with your laboratory reference value directly in the spectrophotometer - via Link2sc connection between SC controller and DR3900/DR6000. The exchange of data works bidirectional, which means that you can do a matrix correction of your process probe straight from the laboratory.



LCK 303 Amonij

DOC312.53.94008

2-47 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ ili 2,5-60,0 mg/L NH_4

LCK 303

Područje i primjena: Za površinske vode, otpadne vode, tlo i supstrate.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 2-8 °C (35-46 °F)

pH/Temperatura

pH vrijednost uzorka vode mora biti između pH 4 i 9.

Temperatura uzorka vode i reagensa mora biti 20 °C (68 °F).

Prije početka

U slučaju da se ne radi na ispravnoj preporučenoj temperaturi, mogu se dobiti netočni rezultati.

Analizirajte uzorke što je prije moguće za najbolje rezultate.

Vremenska ovisnost:

Konačna apsorbancija postiže se nakon vremena reakcije od 15 minuta, a zatim ostaje konstantna sljedećih 15 minuta.

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

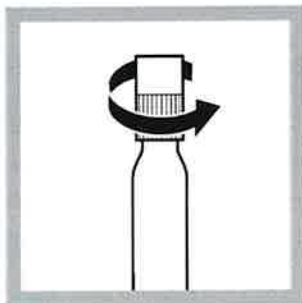
Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

Postupak



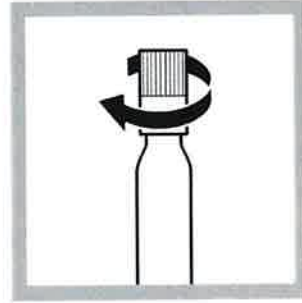
1. Pažljivo uklonite foliju s pričvršćenog DosiCap Zip-a.



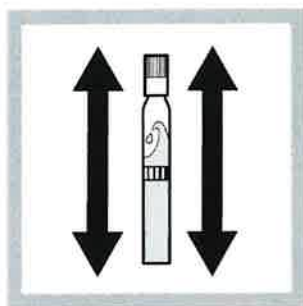
2. Odvijte DosiCap Zip.



3. Pažljivo pipetirajte 0,2 mL uzorka.



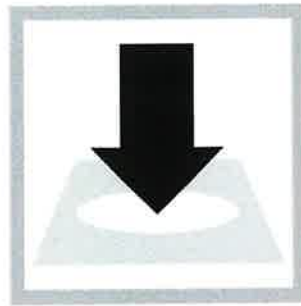
4. Odmah vratite DosiCap Zip natrag; naborani vrh.



5. Snažno protresite .



6. Nakon 15 minuta,
temeljito očistite vanjštinu
kivete i procijenite.



7. Umetnite kivetu u
držač ćelije.
DR 1900: Idi na
LCK/TNTplus metode.
Odaberite test, pritisnite ČITAJ.

Interferencije

Ioni navedeni u tablici pojedinačno su provjereni u odnosu na dane koncentracije i ne uzrokuju interferenciju. Kumulativni učinci i utjecaj ostali ioni nisu određeni.

Primarni amini se također određuju i uzrokuju rezultate s visokom pristranošću. Višak od 10 000 puta Urea ne interferira. Svi redukcijski agensi interferiraju i uzrokuju rezultate s niskom pristranošću.

Veliki višak amonijaka može uzrokovati prikaz rezultata unutar mjerenja. raspon. Preporučljivo je provesti provjeru vjerodostojnosti razrjeđivanjem.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Razina smetnji	Interferirajuća tvar
1000 mg/L	Cl ⁻ SO ₄ ²⁻
500 mg/L	K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺
50 mg/L	CO ₃ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , Fe ³⁺ , Cr ³⁺ , Cr ⁶⁺ , Zn ²⁺ , Cu ²⁺ , Co ²⁺ , Ni ²⁺ , Hg ²⁺
25 mg/L	Fe ²⁺
10 mg/L	Sn ²⁺
5 mg/L	Pb ²⁺
2 mg/L	Na ⁺

Sažetak metode

Amonijevi ioni reagiraju pri pH 12,6 s hipokloritnim ionima i salicilatnim ionima u prisutnost natrijevog nitroprusida kao katalizatora za stvaranje indofenol plavog.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LCK 304 Amonij

DOC312.53.94009

0,015–2,0 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ ili 0,02–2,5 mg/L NH_4

LCK 304

Područje primjene: Za površinske vode, otpadne vode, pitku vodu i vodu u bazenima.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 2–8 °C (35–46 °F)

pH/Temperatura

pH vrijednost uzorka vode mora biti između pH 4 i 9.

Temperatura uzorka vode i reagensa mora biti 20 °C (68 °F).

Prije početka

U slučaju da se ne radi na ispravnoj preporučenoj temperaturi, mogu se dobiti netočni rezultati.

Analizirajte uzorke što je prije moguće za najbolje rezultate.

Vremenska ovisnost:

Konačna apsorbancija postiže se nakon vremena reakcije od 15 minuta, a zatim ostaje konstantna sljedećih 15 minuta.

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

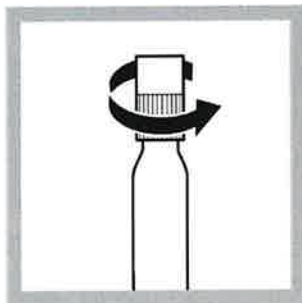
Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

Postupak



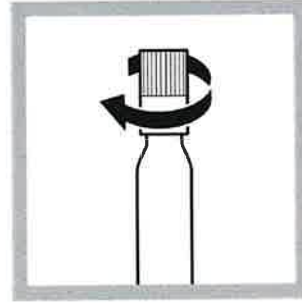
1. Pažljivo uklonite foliju s pričvršćenog DosiCap Zip-a.



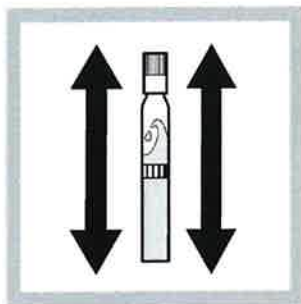
2. Odvijte DosiCap Zip.



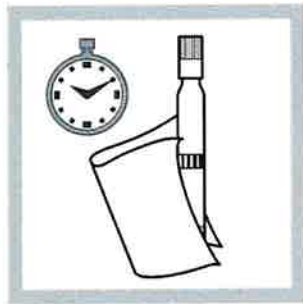
3. Pažljivo pipetirajte 5,0 mL uzorka.



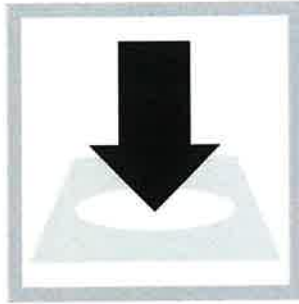
4. Odmah vratite DosiCap Zip natrag; naborani vrh.



5. Snažno protresite .



6. Nakon 15 minuta,
temeljito očistite vanjštinu
kivete i procijenite.



7. Umetnite kivetu u
držač ćelije.
DR 1900: Idi na
LCK/TNTplus metode.
Odaberite test, pritisnite ČITAJ.

Interferencije

Ioni navedeni u tablici pojedinačno su provjereni u odnosu na dane koncentracije i ne uzrokuju interferenciju. Kumulativni učinci i utjecaj ostali ioni nisu određeni.

Primarni amini se također određuju i uzrokuju rezultate s visokom pristranošću. Višak od 10 000 puta Urea ne interferira. Svi redukcijski agensi interferiraju i uzrokuju rezultate s niskom pristranošću.

Veliki višak amonijaka može uzrokovati prikaz rezultata unutar mjerenja. raspon. Preporučljivo je provesti provjeru vjerodostojnosti razrjeđivanjem.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Razina smetnji	Interferirajuća tvar
1000 mg/L	Cl ⁻ SO ₄ ²⁻
500 mg/L	K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺
50 mg/L	CO ₃ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , Fe ³⁺ , Cr ³⁺ , Cr ⁶⁺ , Zn ²⁺ , Cu ²⁺ , Co ²⁺ , Ni ²⁺ , Hg ²⁺
25 mg/L	Fe ²⁺
10 mg/L	Sn ²⁺
5 mg/L	Pb ²⁺
2 mg/L	Na ⁺

Sažetak metode

Amonijevi ioni reagiraju pri pH 12,6 s hipokloritnim ionima i salicilatnim ionima u prisutnost natrijevog nitroprusida kao katalizatora za stvaranje indofenol plavog.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LCK332 Anionski surfaktanti

DOC312.53.94095

0,05–2,0 mg/L natrijevog dodecilbenzen sulfonata

LCK332

Opseg i primjena: Preliminarna analiza površinskih voda, otpadnih voda i analiza procesa.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 15–25 °C (59–77 °F)

pH/Temperatura

pH vrijednost uzorka vode mora biti između pH 4 i 9.

Temperatura uzorka vode i reagensa mora biti između 15 i 25 °C (59 i 77 °F).

Prije početka

Bilješka:

Ako se temperatura okoline smanji, u kloroformnoj fazi može se stvoriti lagana zamućenost. Nakratko povišite temperaturu kivete (na primjer, držite kivetu u rukama) kako biste uklonili zamućenost.

Ako su se u donjem dijelu kivete stvorile pruge ili male kapljice vode, mogu se ukloniti pažljivim nagnjanjem kivete za 90 stupnjeva uz istovremenu rotaciju.

Obavezno radite na preporučenoj temperaturi kako biste postigli točne rezultate.

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

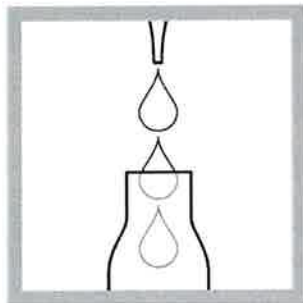
Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

Postupak



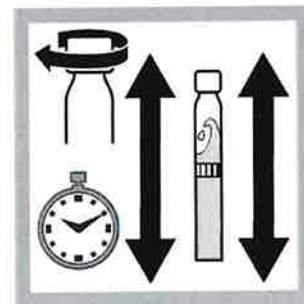
1. Pažljivo pipetirajte
3,5 mL uzorka .



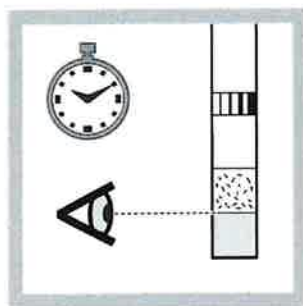
2. Pažljivo pipetirajte
0,4 mL otopine A.



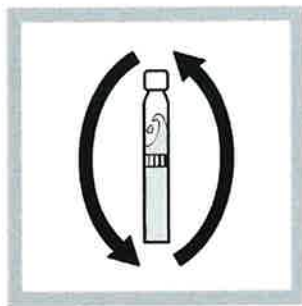
3. Pažljivo pipetirajte
0,2 mL otopine B.



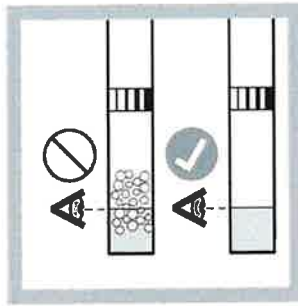
4. Zatvorite kivetu. Držite kivetu
između navojnog čepa i dna,
protresite je 60 sekundi ne
prejako.



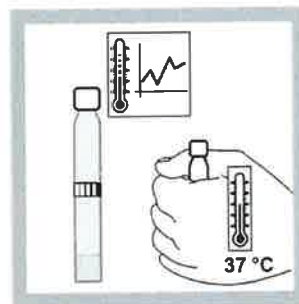
5. Ostavite kivetu uspravno 30 sekundi kako bi se omogućilo odvajanje faza.



6. Pažljivo okrenite kivetu dva puta.

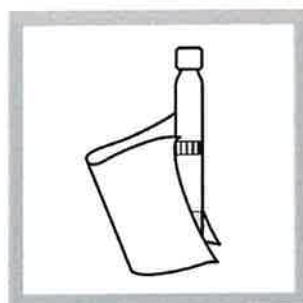


7. Ako su se u donjem dijelu kivete stvorile pruge ili male kapljice vode, mogu se ukloniti pažljivim naginjanjem kivete za 90 stupnjeva uz istovremeno okretanje.

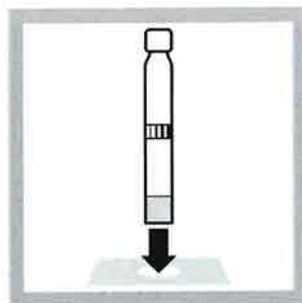


8. Ovisno o temperaturi okoline, tijekom vremena se u kloroformnoj fazi može pojaviti lagana zamućenost.

To se može ukloniti kratkim zagrijavanjem kivete (na primjer, držanjem u ruci).



9. Temeljito očistite vanjštinu kivete i procijeniti.



10. Umetnite kivetu u držač čelije.
DR1900: Idi na LCK/
TNTplus metode.
Odaberite test, pritisnite ČITAJ.

Interferencije

Ioni navedeni u tablici pojedinačno su provjereni u odnosu na dane koncentracije i ne uzrokuju interferenciju. Kumulativni učinci i utjecaj drugih iona nisu određeni.

Kationski surfaktanti uzrokuju rezultate s niskom pristranošću.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Razina smetnji	Interferirajuća tvar
1000 mg/L	K^+ , Na^+ , SO_4^{2-}
500 mg/L	Cl^-
250 mg/L	NH_4^+ , PO_4^{3-}
100 mg/L	Mg^{2+} , NO_2^- , Ca^{2+} , NO_3^- , Cu^{2+}
50 mg/L	H_2O_2 , $S_2O_8^{2-}$
25 mg/L	$S_2O_3^{2-}$, Fe^{2+}
10 mg/L	Cr^{3+} , Cr^{6+} , Cl_2
5 mg/L	SO_3^{2-} , Ni^{2+} , Zn^{2+}
2 mg/L	Fe^{3+}

Sažetak metode

Anionski surfaktanti reagiraju s metilenskim plavilom tvoreći komplekse, koji se ekstrahiraju u kloroformu i procjenjuju fotometrijski.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LZC390/LCK390 AOX

DOC312.53.94124

Adsorbirajući organski halogen

0,05–3,00 mg/L AOX

LCK390

Područje primjene: Za otpadne vode i tehnološke vode.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 2–8 °C (35–46 °F)

pH/Temperatura

pH vrijednost uzorka vode mora biti između pH 4 i 9.

Temperatura uzorka vode i reagensa mora biti između 15 i 25 °C (59 i 77 °F).

pH jako puferiranih uzoraka treba odrediti zasebno prije koraka koncentriranja (tj. nakon dodavanja otopine A (LCK390 A)), a ako je potrebno treba dodati koncentriranu dušičnu kiselinu kako bi se pH podesio na 2.

Prije početka

Za pouzdane i kvalitetne rezultate koristite samo pribor proizvođača.

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

Analiza adsorbirajućih organskih halogena (AOX) provodi se u nekoliko koraka:

- Koncentracija (AOX spojeva)
- ispiranje (uklanjanje anorganskog klorida iz uzorka vode)
- Priprema reakcijskih epruveta (za mokru kemijsku digestiju)
- Digestija (mokra kemijska digestija AOX spojeva)
- Mjerenje (probavljenog, izvorno organski vezanog, klorid s kivetnim testom).
- Čišćenje (korišteni materijali)

Predmeti za prikupljanje—Početni set (LZC905 – isporučuje se samo uz prvu narudžbu)

Opis
Pinceta
Magnetne šipke za miješanje

Prije početka I - Koncentracija

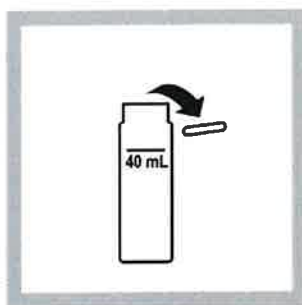
Izvadite Carbodisk iz blister pakiranja neposredno prije mjerenja. Carbodisk ne smije doći u kontakt s atmosferom dulje vrijeme. Carbodisk koji je bio pohranjen u oštećenom stanju ili u slučajno otvorenim blister pakiranjima ne smije se koristiti. Na radnom mjestu ne smije se pušiti!

Carbodisk ne smije doći u kontakt s kožom! Uvijek koristite pincetu za vađenje Carbodiska iz zatvorene ambalaže i za manipuliranje njime tijekom postupka analize.

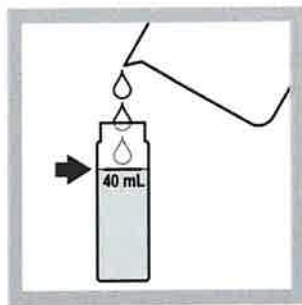
Predmeti za prikupljanje I - Koncentracija

Opis
Aluminijski blisteri s Carbodiskom
Magnetne šipke za miješanje
Pinceta
Rješenje A (LCK390 A)
Reakcijske epruvete

Postupak I - Koncentracija



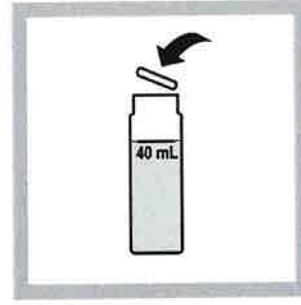
1. Izvadite štapić magnetske miješalice iz posudu za koncentriranje i stavite je na čisti papirnati ručnik.



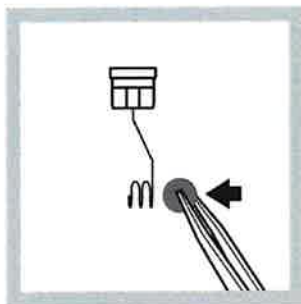
2. Dodajte uzorak u bočicu za koncentriranje dok se ne dostigne oznaka od 40 mL. U tu svrhu može se koristiti čaša.



3. Pipetom unesite u uzorak: 2,0 mL otopine A.
pH vrijednost uzorka mora biti između pH 2 i pH 3.
Ako je pH viši, prilagodite ga dodavanjem koncentrirane dušične kiseline kap po kap.



4. Upotrijebite pincetu za umetnuti štapić magnetske miješalice u boca za koncentriranje.



5. Otvorite aluminijski blister tako da uhvatite aluminijski poklopac sa strane i povučete ga prema središtu pakiranja. Pincetom izvadite Carbodisk i gurnite ga u otvoreni kraj držača podloge.



6. Držaljč Carbodiska odmah uronite u otopinu uzorka i čvrsto zatvorite bočicu za koncentriranje gumenim čepom.



7. Stavite bočicu za koncentriranje na magnetsku miješalicu. Postupno povećavajte brzinu miješanja. Optimalna brzina miješanja postiže se kada kretanje tekućine povuče meniskus za oko 2 cm. Miješajte 15 minuta.

Zatim isključite magnetsku miješalicu.

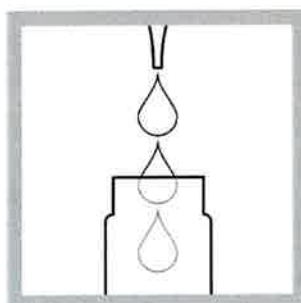
Prije početka II - Priprema reakcijskih epruveta

Količina reagensa za probavu D (LCK390 D) ne smije se značajno povećati. Zbog toga pazite da uzimate samo ravnu žličicu za doziranje reagensa za probavu D.

Predmeti za prikupljanje II - Priprema reakcijskih epruveta

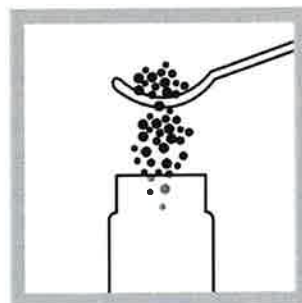
Opis
Otopina za digestiju C (LCK390 C)
Reagens za probavu D (LCK390 D)
Žlica za doziranje
Reakcijske epruvete

Postupak II - Priprema epruveta s reagensima



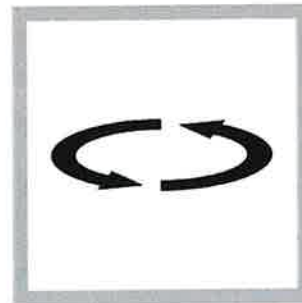
1. U suhu reakcijsku epruvetu

dodajte: 3,6 mL otopine za digestiju C.

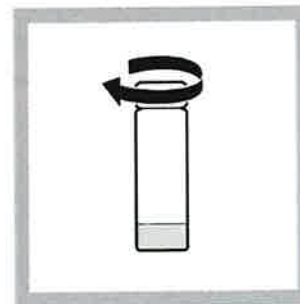


2. U istu reakcijsku epruvetu dodajte: 1

ravnu dozirnu žlicu reagensa za probavu D.



3. Potpuno otopite reagens za probavu D u otopini za probavu C.



4. Zatvorite reakcijsku epruvetu i ostavite da odstoji.

Prije početka III - Ispiranje i probava

Tijekom ispiranja iz uzorka otpadne vode uklanja se do 3 g/L anorganskog klorida. Ako je koncentracija klorida veća od toga, uzorak treba razrijediti.

Carbodisk ne smije biti ponesen tekućinom i mora biti potpuno navlažen, inače nema jamstva za odgovarajuće ispiranje.

Začepljenja u nastavku za ispiranje (mjehurići zraka ili čestice) treba ukloniti laganim kuckanjem po strani boce.

Ukupna količina otopine za ispiranje B (LCK390 B) ne smije biti manja od 20 mL, inače će izmjerena količina klorida biti previsoka (= visoka pristranost AOX) ako uzorak otpadne vode sadrži visoku koncentraciju klorida. Ako se doda točna količina otopine za ispiranje B (4 x 5 mL), gornji meniskus otopine za ispiranje B trebao bi biti u ravni s gornjim rubom bijele trake naljepnice.

Nakon ispiranja, isprani Carbodisk mora se odmah prenijeti u pripremljene reakcijske epruvete; kontakt s atmosferom treba izbjegavati koliko god je to moguće.

Za uklanjanje Carbodiska, upotrijebite jedan krak pincete (vrh) da ga pomaknete s dna boce na stranu. Izvadite vlažni Carbodisk pincetom i prebacite ga u pripremljenu otopinu za digestiju (reakcijska epruveta).

Zamućenost u probavljenom uzorku uklanja se filtracijom kroz membranski filter od 0,45 µm (LCW916). (Navrnite membranski filter na Luer nastavak štrcaljke i uklonite klip. Ubacite probavljeni uzorak u štrcaljku. Vratite klip, a zatim pritisnite klip kako biste filtrirali uzorak u čistu, suhu čašu.)

Ako je moguće, izbjegavajte miješanje sedimenta, u suprotnom dopustite da se suspendirane čestice talože.

Predmeti za prikupljanje III - Ispiranje i probava

Opis
Pinceta
Nastavak za ispiranje
Otopina za ispiranje B (LCK390 B)
Reakcijske epruvete

Postupak III - Ispiranje i probava



1. Zagrijte termostat na 100 °C (212 °F).

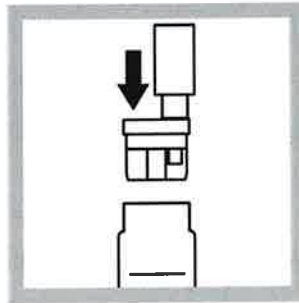


2. Uklonite gumu čep s držačem Carbodiska iz

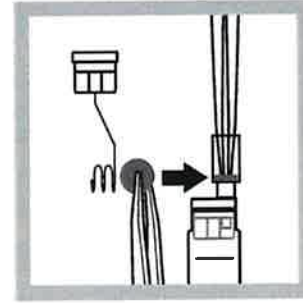
boca za koncentriranje, pogledajte: [Postupak I](#)—

Koncentracija na stranici 2 i uklonite tekućinu iz boce u odvod.

Magnetska mješalica mora ostati u boci.



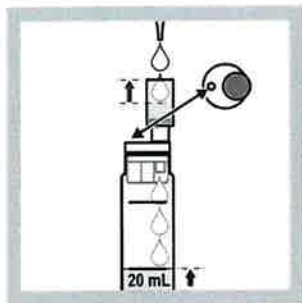
3. Priključite nastavak za ispiranje na bocu.



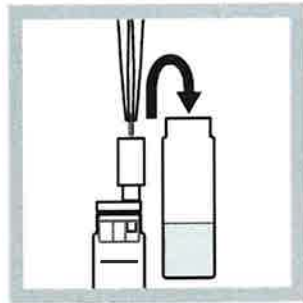
4. Pincetom nacrtajte Carbodisk iz držač (otvorena strana spirale) i stavite ga na dno ispiranja

privrženost.

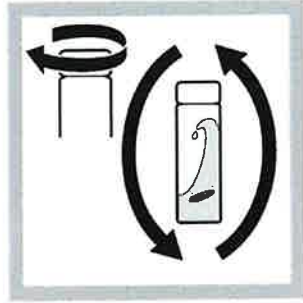
Pritisnite Carbodisk prema dolje lagano pincetom.



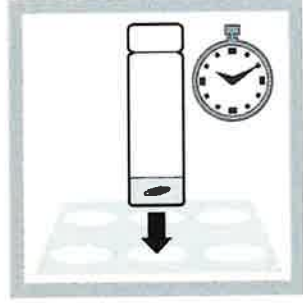
5. Za uklanjanje anorganskog klorida, klipnom pipetom (držite pipetu okomito) brzo dodajte 5 mL otopine za ispiranje B četiri puta, usmjeravajući otopinu svaki put prema središtu Carbodiska.



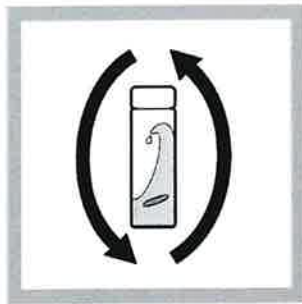
6. Za uklanjanje Carbodiska, upotrijebite jedan krak pincete (vrh) da ga pomaknete s dna boce na stranu. Izvadite vlažni Carbodisk pincetom i prebacite ga u pripremljenu otopinu za digestiju.) pogledajte: [Postupak II](#) - Priprema epruveta s reagensima na stranici 3.



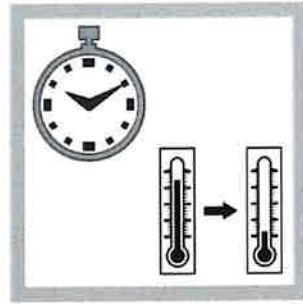
7. Odmah zatvorite reakcijsku epruvetu i okrenite je nekoliko puta.



8. Zagrijavajte reakcijsku epruvetu 2 sata na 100 °C u prethodno zagrijanom termostatu.



9. Uklonite reakciju cijev i okrenite je.



10. Ostavite reakcijsku epruvetu ohladiti na sobnu temperaturu. Proces hlađenja trebao bi trajati najmanje 45 minuta.

Prije početka IV-kivetnog testa

Pažnja! Pustite da se poremećena Carbodisk-vlakna istalože u reakcijskoj epruveti. Pipetirana otopina ne smije sadržavati vlakna.

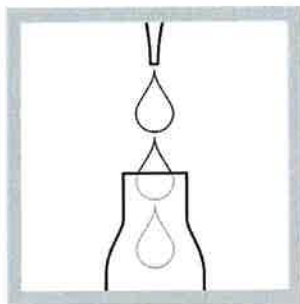
Predmeti za prikupljanje IV - kivetni test

Opis
Kivete za određivanje AOX-a
Otopina reagensa E (LCK390 E)
Kiveta s nultom otopinom

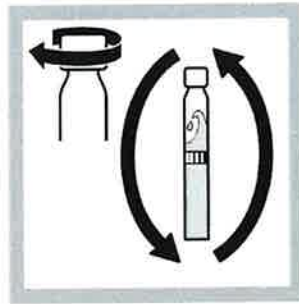
Postupak IV - Kivetni test



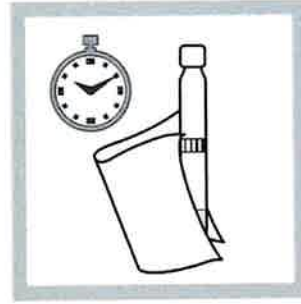
1. Dodajte 0,3 mL reakcijske otopine E u kivetni test LCK390.



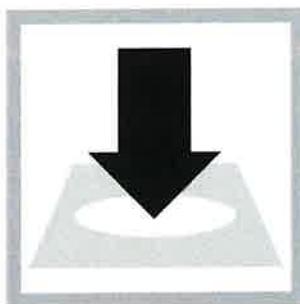
2. U kivetu dodajte 1,5 mL bistre supernatantne tekućine probavljenog uzorka (reakcijska epruveta) - pogledajte: [Postupak III - Ispiranje i probava](#) na stranici 4.



3. Zatvorite kivetu i okrenite je nekoliko puta.



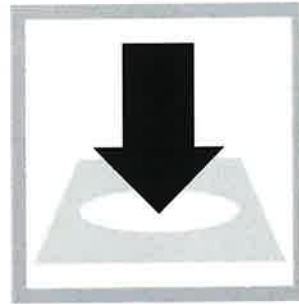
4. Nakon 3 minute temeljito očistite vanjštinu kivete. Ne okrećite kivetu prije mjerenja!



5. Umetnite nultu kivetu u držač čelija.
DR1900: Idite na LCK/
TNTplus metode, odaberite test.
pritisnite NULU.



6. Izvadite nultu kivetu, 7. Umetnite kivetu s uzorkom u držač kiveta.



DR1900: Pritisnite ČITAJ.

Interferencije

Koncentracije klorida < 3 g/L (anorganski klorid u uzorku otpadne vode) ne ometaju AOX analizu. Ako je sadržaj DOC-a (otopljenog organskog ugljika) veći od 100 mg/L, može se očekivati niža koncentracija. Općenito, zamućenja i intrinzične boje u probavljenom uzorku ometaju fotometrijsko mjerenje i uzrokuju rezultate s visokom pristranošću. Zamućenja se stoga uklanjaju membranskim filterom od 0,45 μm (vidi: [Postupak III - Ispiranje i probavljanje](#) na stranici 4), a žuta obojenja uklanjaju se razrjeđivanjem početnog uzorka i ponavljanjem koraka koncentriranja.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak vode).

Sažetak metode

Analiza adsorbirajućih organskih halogenata (AOX) provodi se u nekoliko koraka:

1. Koncentriranje AOX spojeva adsorpcijom na aktivnom ugljenom sloju (Carbodisk) uz pomoć magnetske miješalice.
2. Ispiranje (uklanjanje) anorganskog klorida.
3. Digestija adsorbiranih AOX spojeva na karbodisku u termostatu.
4. Fotometrijsko mjerenje AOX-a.

Čišćenje korištenih materijala

Boca za koncentriranje, magnetska miješalica, držač za karbodisk

Ručno isperite bočicu za koncentriranje, štapić magnetske miješalice i držač Carbodiska destiliranom vodom (ne u perilici posuđa).

Kada se štapić magnetske miješalice osuši (ostavite da se osuši ili upotrijebite papirnati ručnik), vratite ga u bocu za koncentriranje i zatvorite bocu čepom držača Carbodiska.

Sva pričvršćena vlakna Carbodiska treba po potrebi ukloniti s čepa držača Carbodiska papirnatim ručnikom.

Nastavak za ispiranje

Nastavak za ispiranje treba temeljito isprati destiliranom vodom nakon upotrebe. Kada se osuši (ostavite da se osuši ili upotrijebite papirnati ručnik koji ne ostavlja dlačice), nastavak za ispiranje treba čuvati u AOX testnom pakiranju. Uklonite sva Carbodisk vlakna papirnatim ručnikom.

Pinceta

Nakon upotrebe isperite destiliranom vodom i osušite kao što je gore navedeno. Čuvajte u AOX-testnom pakiranju. Sva vlakna treba ukloniti čistim papirnatim ručnikom.

Reakcijska cijev

Nakon digestije, reakcijsku epruvetu i njezin poklopac treba pažljivo isprati destiliranom vodom i osušiti. Nakon sušenja, stavite poklopac na epruvetu i pohranite je u AOX pakiranje. Reakcijske epruvete ne smiju se koristiti više od 12 puta.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LCK 331 Kationski surfaktanti

DOC312.53.94094

0,2–2,0 mg/L cetiltrimetilamonijev bromid

LCK 331

Opseg i primjena: Preliminarna analiza površinskih voda, otpadnih voda i kontrola procesa.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 15–25 °C (59–77 °F)

pH/Temperatura

pH vrijednost uzorka vode mora biti između pH 4 i 9.

Temperatura uzorka vode i reagensa mora biti 22 °C (72 °F).

Prije početka

Bilješka:

Ako se temperatura okoline smanji, u kloroformnoj fazi može se stvoriti lagana zamućenost. Nakratko povišite temperaturu kivete (na primjer, držite kivetu u rukama) kako biste uklonili zamućenost.

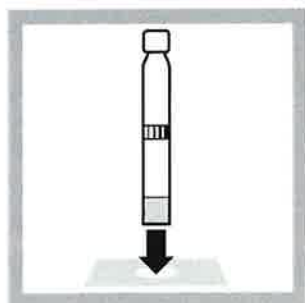
Obavezno radite na preporučenoj temperaturi kako biste postigli točne rezultate.

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

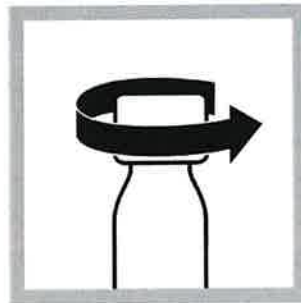
Postupak



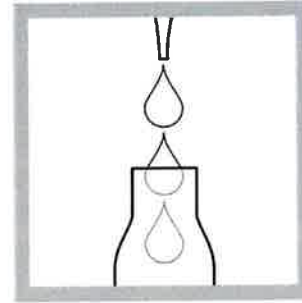
1. Umetnite kivetu za uzorak kao kivetu za slijepu probu u fotometar prije dodavanja uzorka vode i reagensa. DR1900: Prijeđite na LCK/TNTplus metode.



2. Izvadite kivetu.



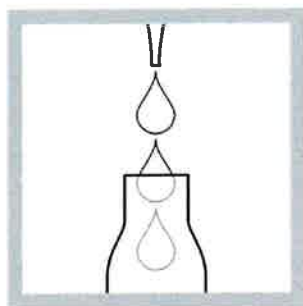
3. Otvorite kivetu.



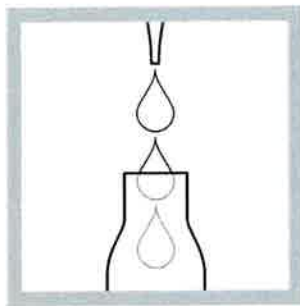
4. Pažljivo pipetirajte 4,0 mL uzorka.

Odaberite test:

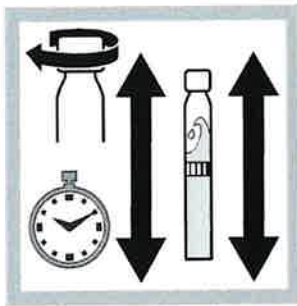
Pritisnite ČITAJ 1.



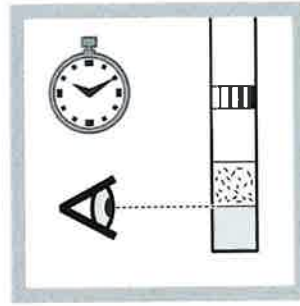
5. Pažljivo pipetirajte 0,4 mL otopine A.



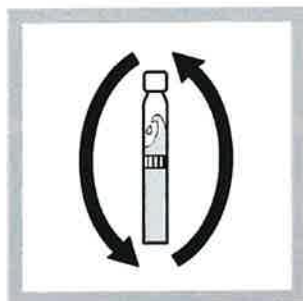
6. Pažljivo pipetirajte 0,2 mL otopine B.



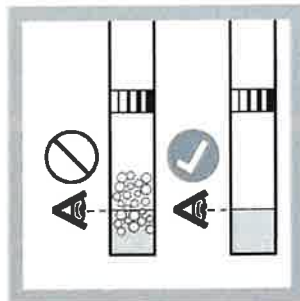
7. Zatvorite kivetu. Držite kivetu između navojnog čepa i dna, protresite je 2 minute ne prejako.



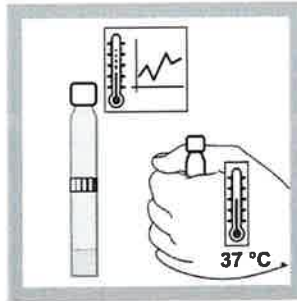
8. Ostavite kivetu uspravno 30 sekundi kako bi se omogućilo odvajanje faza.



9. Pažljivo okrenite kivetu dva puta.

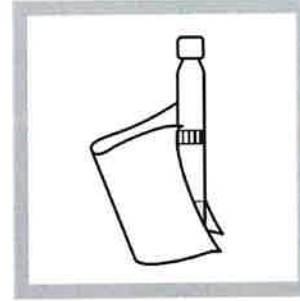


10. Ako su se u donjem dijelu kivete stvorile pruge ili male kapljice vode, mogu se ukloniti pažljivim naginjanjem kivete za 90 stupnjeva uz istovremeno okretanje.

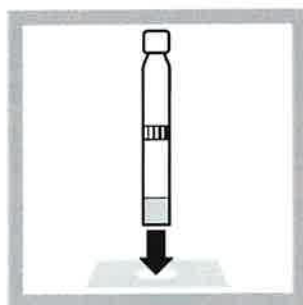


11. Ovisno o temperaturi okoline, tijekom vremena može doći do lagane zamućenosti u kloroformnoj fazi.

To se može ukloniti kratkim zagrijavanjem kivete (na primjer, držanjem u ruci).



12. Temeljito očistite vanjštinu kivete i procijeniti.



13. Umetnite kivetu u držač ćelije.
DR 1900: Pritisnite ČITAJ 2.

Interferencije

Ioni navedeni u tablici pojedinačno su provjereni u odnosu na dane koncentracije i ne uzrokuju interferenciju. Kumulativni učinci i utjecaj drugih iona nisu određeni.

Anionski surfaktanti uzrokuju rezultate s niskom pristranošću.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Razina smetnji	Interferirajuća tvar
2000 mg/L	Cl ⁻ , Na ⁺
1000 mg/L	K ⁺ SO ₄ , NO ₃
500 mg/L	CO ₃ ²⁻ , Ca ²⁺
200 mg/L	NH ₄ ⁺ , PO ₄ ³⁻
100 mg/L	Mg ²⁺ , NO ₂ ⁻ , SO ₄ ²⁻
50 mg/L	Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Ni ²⁺ , Zn ²⁺ , Cu ²⁺ , H ₂ O ₂
25 mg/L	S ₂ O ₃ ²⁻ , SO ₃ ²⁻
10 mg/L	Cr ³⁺ , Cr ⁶⁺ , Cl ₂

Sažetak metode

Kationski surfaktanti reagiraju s bromofenol plavilom tvoreći komplekse, koji se ekstrahiraju u kloroformu i procjenjuju fotometrijski.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LCK333 Neionski surfaktanti

Metoda

LCK333

0,2–6,0 mg/L TRITON x 100

Područje primjene: Za vodu, otpadne vode, površinske vode, formulacije, kupke za odmašćivanje, otopine za pranje i analizu procesa.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 15–25 °C (59–77 °F)

pH/Temperatura

pH vrijednost uzorka vode mora biti između pH 4 i 9.

Temperatura uzorka vode i reagensa mora biti između 20 i 23 °C (68 i 73,4 °F).

Prije početka

Pažnja:

Fazno odvajanje može potrajati nekoliko sati ako se kiveta preokrene ili prejako protrese!

Fazno odvajanje mora biti dovršeno prije nego što se procijeni kivetni test. Nepotpuno fazno odvajanje uzrokuje dobivanje rezultata s visokom pristranošću.

Ako se kiveta previše oprezno okreće, ekstrakcija može biti nepotpuna, pa se dobivaju rezultati s niskom pristranošću.

Ova metoda analize surfaktanata određuje broj tipova surfaktanata: alkilfenol etoksilata (AP(EO)_n), etoksilata masnih alkohola (FA(EO)_n) i polietilen glikola (PEG). Osim ako sastav uzorka nije poznat, nije moguće odrediti pojedinačne tvari. Rezultat mjerenja stoga se izražava kao koncentracija standardnog surfaktanta s 10 etoksi mostova kao mg/L TRITON x 100.

Rezultat se može pretvoriti u koncentracije drugih surfaktanata samo uz pomoć posebne kalibracije: Faktor pretvorbe za nonilfenol etoksilat (10 EO):

Prikazani rezultat mjerenja x 1,1 Faktor pretvorbe za Marlipal 24/60

(6 EO): Prikazani rezultat mjerenja x 1,2

U slučaju da se ne radi na ispravnoj preporučenoj temperaturi, mogu se dobiti netočni rezultati.

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

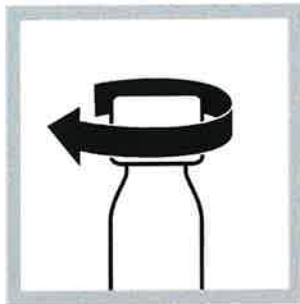
Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

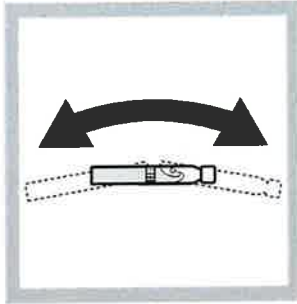
Postupak



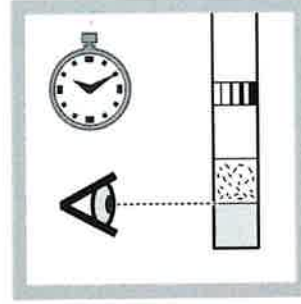
1. Pažljivo pipetirajte 2,5 mL uzorka.



2. Zatvorite kivetu.



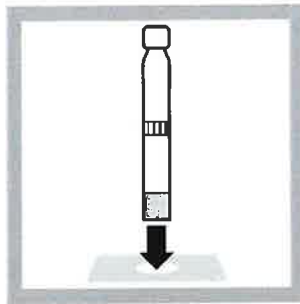
3. Držite kivetu između palca i kažiprsta. Intenzivno miješajte (2-3 puta u sekundi) 2 minute – nemojte tresti.



4. Zatim ostavite kivetu da odstoji. Pričekajte da se završi fazno odvajanje (otprilike 2 minute).



5. Temeljito očistite vanjštinu kivete i procijeniti.



6. Umetnite kivetu u držač čelije.
DR1900: Idi na LCK/
TNTplus metode.
Odaberite test, pritisnite ČITAJ.

Interferencije

Kationski surfaktanti uzrokuju dobivanje rezultata s visokom pristranošću.

Anionski surfaktanti uzrokuju rezultate s niskom pristranošću, ovisno o koncentraciji anionskog surfaktanta. Pri koncentracijama anionskog surfaktanta od 2,0 mg/L pristranost je približno 10%, dok je pri koncentracijama od 20 mg/L pristranost između 40%.

APG-ovi (alkil poliglikozidi) se ne mjere.

Ioni navedeni u tablici pojedinačno su provjereni u odnosu na dane koncentracije i ne uzrokuju interferenciju. Kumulativni učinci i utjecaj drugih iona nisu određeni.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Razina smetnji	Interferirajuća tvar
1000 mg/L	K ⁺ , Na ⁺ , Cl ⁻
500 mg/L	NH ₄ ⁺ , SO ₄ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , NO ₂ ⁻ , Mg ²⁺

Razina smetnji	Interferirajuća tvar
200 mg/L	Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Zn ²⁺
100 mg/L	Ca ²⁺ , Al ³⁺

Sažetak metode

Neionski surfaktanti (etoksilati s 3-20 eterskih mostova) reagiraju s indikatorom TBPE stvarajući komplekse, koji se ekstrahiraju u diklorometanu i fotometrijski procijenjeno.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LCI 400

DOC312.53.94030

Kemijska potrošnja kisika (KPK)

0–1000 mg/L kemijske potrebe za kisikom

LCI 400

Opseg i primjena: Za analizu vode, otpadnih voda i procesa.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 15–25 °C (59–77 °F)

Zaštititi od svjetlosti.

Prije početka

Zagrijte termostatski na 148 °C (298,4 °F), zatim umetnite kivetu i ponovno pokrenite vrijeme reakcije (2 sata).

Voda koja se koristi za otopinu reagensa za slijepu probu i za razrjeđivanja mora zadovoljavati zahtjeve norme ISO 3696: 1987, kvaliteta 3.

Za svaku seriju analiza mora se pripremiti otopina reagensa s gore navedenom vodom.

Literatura: MEĐUNARODNI STANDARD ISO 15705:2002 Kvaliteta vode - Određivanje indeksa kemijske potrošnje kisika (ST-COD) - Metoda zatvorene cijevi malog opsega

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

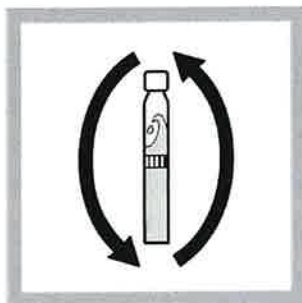
Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

Postupak



1. Zagrijte termostatski na 148 °C (298,4 °F).



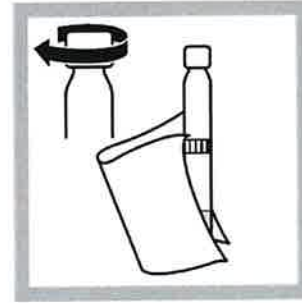
2. Okrenite nekoliko puta kako biste talog doveli u suspenziju.



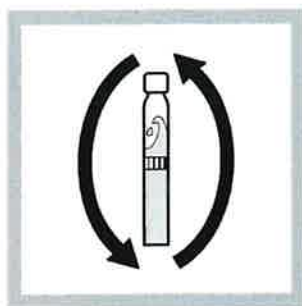
3. Pažljivo pipetirajte u kivetu za testiranje:

Reagens slijepa proba: 2,0 mL
vode bez KPK-a

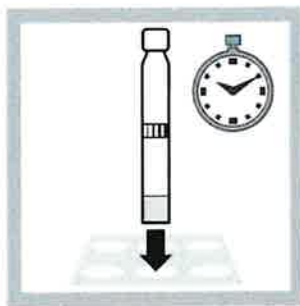
Kiveta za uzorak: 2,0 mL
homogeniziranog uzorka



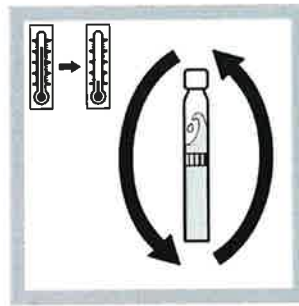
4. Zatvorite kivetu, temeljito očistite vanjštinu.



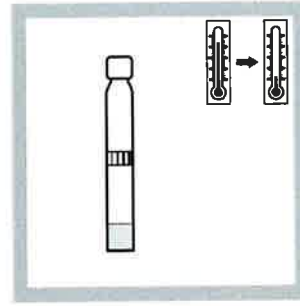
5. Invertirajte.



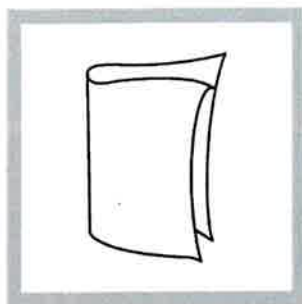
6. Zagrijavajte u prethodno zagrijanom termostatu na 148 °C (298,4 °F) 2 sata.



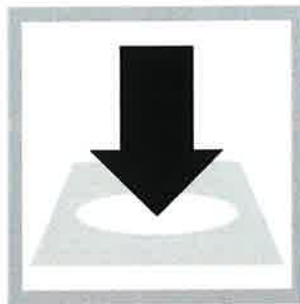
7. Izvadite vruće kivete. Ostavite da se ohlade na približno 60 °C (140 °F) i okrenite ih nekoliko puta.



8. Ostavite da se ohladi na sobnu temperaturu.



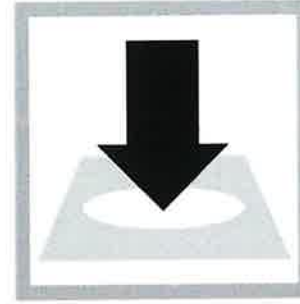
9. Očistite vanjštinu kivete i procijenite.



10. Umetnite prazan uzorak u držač ćelija.
DR1900: Idi na LCK/
TNTplus metode.
Odaberite test, pritisnite OČITAJ 1.



11. Uklonite prazan dio.



12. Umetnite kivetu s uzorkom u držač ćelija.
DR 1900: Pritisnite ČITAJ 2.

Interferencije

Metoda se može koristiti za uzorke (ili razrijeđene uzorke) s koncentracijama klorida do 1000 mg/L.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Sažetak metode

Oksidabilne tvari reagiraju sa sumpornom kiselinom i otopinom kalijevog dikromata u prisutnosti srebrovog sulfata kao katalizatora. Klorid je maskiran živinim sulfatom. Procjenjuje se zelena obojenost Cr^{3+} .



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LCI 500

DOC312.53.94031

Kemijska potrošnja kisika (KPK)

0–150 mg/L kemijske potrebe za kisikom

LCI 500

Opseg i primjena: Za analizu vode, otpadnih voda i procesa.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 15–25 °C (59–77 °F)

Zaštititi od svjetlosti.

Prije početka

Zagrijte termostatski na 148 °C (298,4 °F), zatim umetnite kivete i ponovno pokrenite vrijeme reakcije (2 sata).

Voda koja se koristi za otopinu reagensa za slijepu probu i za razrjeđivanja mora zadovoljavati zahtjeve norme ISO 3696: 1987, kvaliteta 3.

Za svaku seriju analiza mora se pripremiti otopina reagensa s gore navedenom vodom.

Literatura: MEĐUNARODNI STANDARD ISO 15705:2002 Kvaliteta vode - Određivanje indeksa kemijske potrošnje kisika (ST-COD) - Metoda zatvorene cijevi malog opsega

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

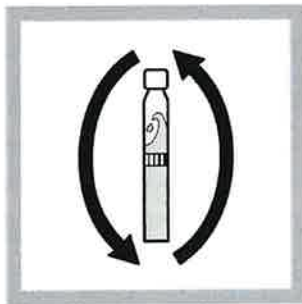
Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

Postupak



1. Zagrijte termostatski na 148 °C (298,4 °F).



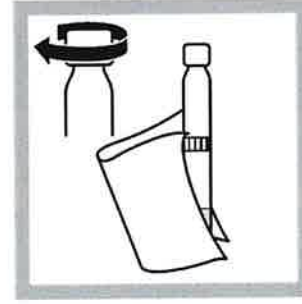
2. Okrenite nekoliko puta kako biste talog doveli u suspenziju.



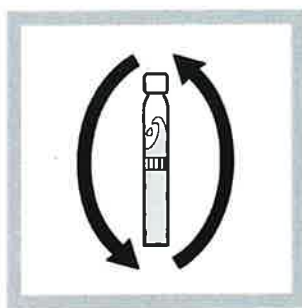
3. Pažljivo pipetirajte u kivetu za testiranje:

Reagens slijepa proba: 2,0 mL
vode bez KPK-a

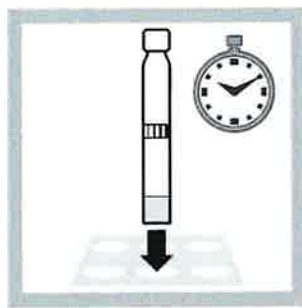
Kiveta za uzorak: 2,0 mL
homogeniziranog uzorka



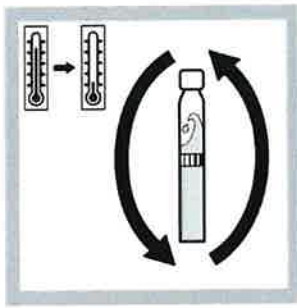
4. Zatvorite kivete, temeljito očistite vanjštinu.



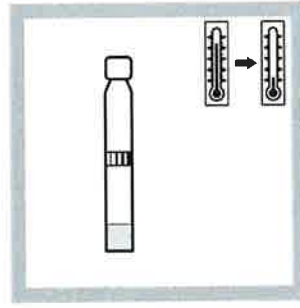
5. Invertirajte.



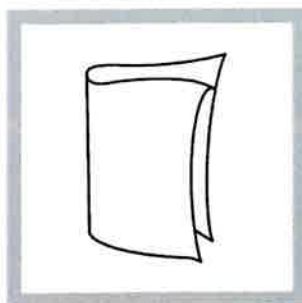
6. Zagrijavajte u prethodno zagrijanom termostatu na 148 °C (298,4 °F) 2 sata.



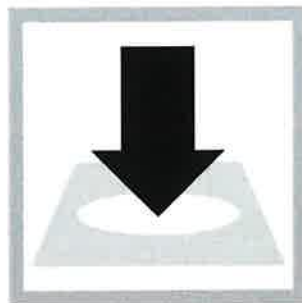
7. Izvadite vruće kivetu. Ostavite da se ohlade na približno 60 °C (140 °F) i okrenite ih nekoliko puta.



8. Ostavite da se ohladi na sobnu temperaturu.



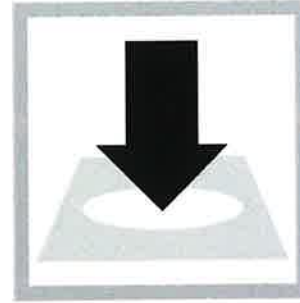
9. Očistite vanjštinu kivetu i procijenite.



10. Umetnite prazan predmet u držač ćelije.
DR1900: Idi na LCK/
TNTplus metode.
Odaberite test, pritisnite OČITAJ 1.



11. Uklonite prazan dio.



12. Umetnite kivetu s uzorkom u držač ćelija.
DR 1900: Pritisnite ČITAJ 2.

Interferencije

Metoda se može koristiti za uzorke (ili razrijeđene uzorke) s koncentracijama klorida do 1000 mg/L.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Sažetak metode

Oksidabilne tvari reagiraju sa sumpornom kiselinom i otopinom kalijevog dikromata u prisutnosti srebrovog sulfata kao katalizatora. Klorid je maskiran živinim sulfatom. Procjenjuje se smanjenje žute obojenosti Cr⁶⁺.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LCK138 LATON

DOC312.53.94004

Metoda

LCK138

1–16 mg/L ukupnog dušika, TNb

Područje primjene: Za vodu i otpadne vode.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 15–25 °C (59–77 °F)

pH/Temperatura

pH vrijednost uzorka vode mora biti između pH 3 i 12.

Temperatura uzorka vode i reagensa mora biti između 15 i 25 °C (59 i 77 °F).

Prije početka

Otopina natrijevog hidroksida A / Tableta oksidansa B: Nakon dodavanja reagensa A i B, boce se moraju odmah ponovno zatvoriti.

Reakcijske epruvete:

Preporučuje se korištenje reakcijske epruvete od 20 mm 7 puta. Nakon upotrebe, temeljito očistite četkom i vodom iz slavine.

Dobro isperite destiliranom vodom bez dušika i osušite.

Zamućenost:

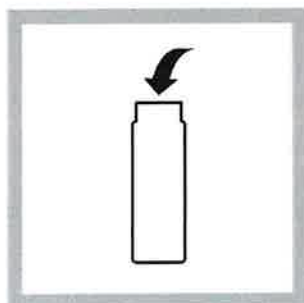
Prisutnost blagih zamućenja ne smeta.

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

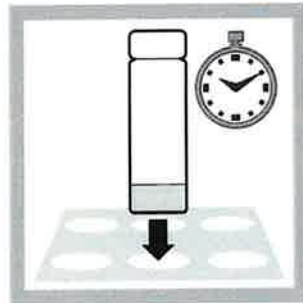
Postupak



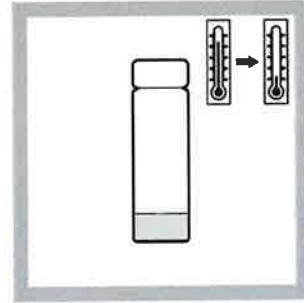
1. U suhu reakcijsku epruvetu brzo dodajte: 1,3 mL uzorka, 1,3 mL otopine A, 1 tabletu B.



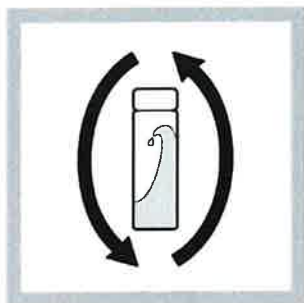
2. Odmah zatvorite reakcijsku epruvetu. Ne okrećite je naopako.



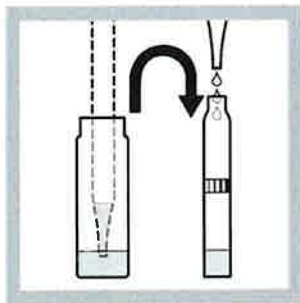
3. Odmah zagrijte .
HT200S: u standardnom programu HT 15 minuta.
Termostat: 30 minuta na 120°C (248°F).



4. Ostavite da se ohladi na sobnu temperaturu.



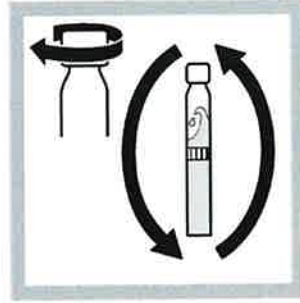
5. Okrenite nekoliko puta.



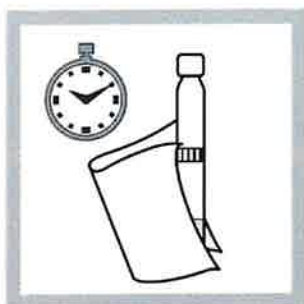
6. Pažljivo pipetirajte u kivetu za testiranje: 0,5 mL probavljenog uzorka.



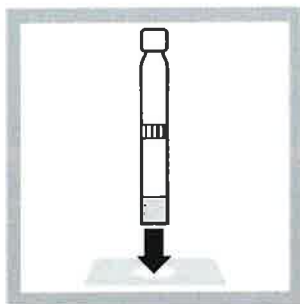
7. Pažljivo pipetirajte 0,2 mL otopine D.



8. Odmah zatvorite kivetu i okrenite je nekoliko puta dok se više ne vide pruge.



9. Nakon 15 minuta temeljito očistite vanjštinu kivete i procijenite.



10. Umetnite kivetu u držač čelije.
DR1900: Idi na LCK/
TNTplus metode.
Odaberite test, pritisnite ČITAJ.

Interferencije

Tijekom reakcije može se razviti blago ružičasta boja. Ta boja neće utjecati na analizu.

Ioni navedeni u tablici pojedinačno su provjereni u odnosu na dane koncentracije i ne uzrokuju interferenciju. Kumulativni učinci i utjecaj drugih iona nisu određeni.

Rezultati s niskom pristranošću očekuju se ako uzorci sadrže velike količine redukcijskih sredstava.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Razina smetnji	Interferirajuća tvar
800 mg/L	Cl ⁻
400 mg/L	BAKALAR

Sažetak metode

Anorganski i organski vezani dušik oksidira se u nitrat razgradnjom s perokso-disulfatom. Nitratni ioni reagiraju s 2,6-dimetilfenolom u otopini sumporne i fosforne kiseline tvoreći nitrofenol.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

LCK238 LATON

DOC312.53.94006

Metoda

LCK238

5–40 mg/L ukupnog dušika, TNb

Područje primjene: Za vodu i otpadne vode.



Priprema za test

Testna pohrana

Temperatura skladištenja: 15–25 °C (59–77 °F)

pH/Temperatura

pH vrijednost uzorka vode mora biti između pH 3 i 12.

Temperatura uzorka vode i reagensa mora biti između 15 i 25 °C (59 i 77 °F).

Prije početka

Otopina natrijevog hidroksida A / Tableta oksidansa B: Nakon dodavanja reagensa A i B, boce se moraju odmah ponovno zatvoriti.

Reakcijske epruvete:

Preporučuje se korištenje reakcijske epruvete od 20 mm 7 puta. Nakon upotrebe, temeljito očistite četkom i vodom iz slavine.

Dobro isperite destiliranom vodom bez dušika i osušite.

Zamućenost:

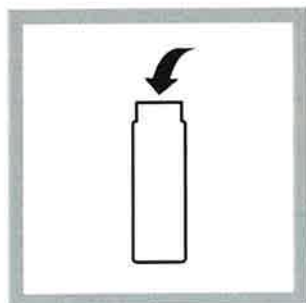
Prisutnost blagih zamućenja ne smeta.

Pregledajte sigurnosne informacije i rok valjanosti na pakiranju.

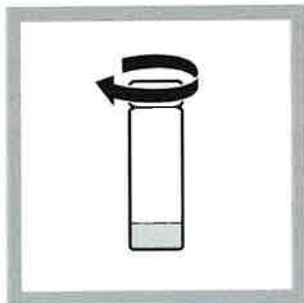
Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za informacije o zbrinjavanju neiskorištenih reagensa pogledajte Sigurnosno-tehničke listove. Za daljnje informacije o zbrinjavanju obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim agencijama.

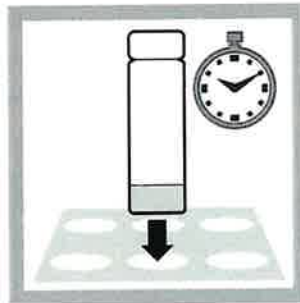
Postupak



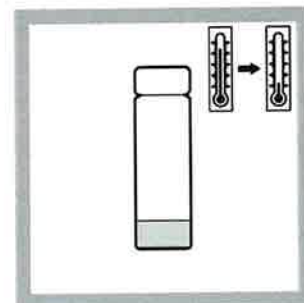
1. U suhu reakcijsku epruvetu brzo dodajte: 0,5 mL uzorka, 2,0 mL otopine A, 1 tabletu B.



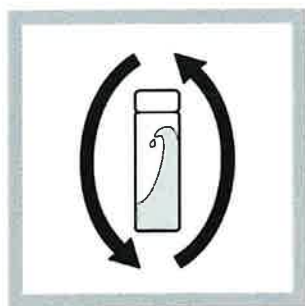
2. Odmah zatvorite reakcijsku epruvetu. Ne okrećite je naopako.



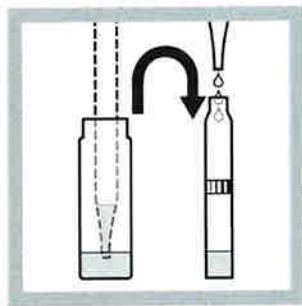
3. Odmah zagrijte .
HT200S: u standardnom programu HT 15 minuta.
Termostat: 30 minuta na 120°C (248°F).



4. Ostavite da se ohladi na sobnu temperaturu.



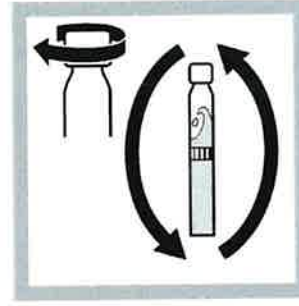
5. Okrenite nekoliko puta.



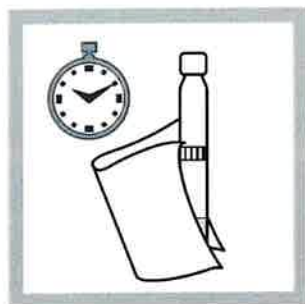
6. Polako pipetirajte u kivetu za testiranje: 0,5 mL probavljenog uzorka.



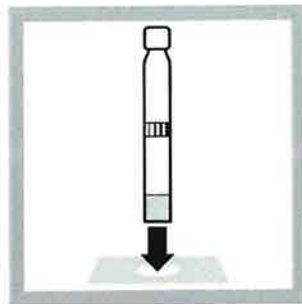
7. Polako pipetirajte 0,2 mL otopine D.



8. Odmah zatvorite kivetu i okrenite je nekoliko puta dok se više ne vide pruge.



9. Nakon 15 minuta temeljito očistite vanjštinu kivete i procijenite.



10. Umetnite kivetu u držač čelije.
DR1900; Idi na LCK/
TNTplus metode.
Odaberite test, pritisnite ČITAJ.

Interferencije

Tijekom reakcije može se razviti blago ružičasta boja. Ta boja neće utjecati na analizu.

Ioni navedeni u tablici pojedinačno su provjereni u odnosu na dane koncentracije i ne uzrokuju interferenciju. Kumulativni učinci i utjecaj drugih iona nisu određeni.

Rezultati s niskom pristranošću očekuju se ako uzorci sadrže velike količine redukcijskih sredstava.

Rezultati mjerenja moraju se podvrgnuti provjerama vjerodostojnosti (razrijediti i/ili obogatiti uzorak).

Razina smetnji	Interferirajuća tvar
2000 mg/L	Cl ⁻
1000 mg/L	BAKALAR

Sažetak metode

Anorganski i organski vezani dušik oksidira se u nitrat razgradnjom s perokso-disulfatom. Nitrati ioni reagiraju s 2,6-dimetilfenolom u otopini sumporne i fosforne kiseline tvoreći nitrofenol.



HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-0 Fax
+49 (0) 2 11 52 88-143

info-de@hach.com
www.hach.com

Organski ugljik, ukupni

Izravna metoda 1

Metoda 10129

0,3 do 20,0 mg/LC (LR)

Bočice Test 'N Tube™

Područje primjene: Za vodu, pitku vodu i otpadne vode

1 Američki patent 6.368.870



Priprema za test

Informacije specifične za instrument

Tablica 1 prikazuje sve instrumente koji imaju program za ovaj test. Tablica također prikazuje zahtjeve za adapter i svjetlosni štitnik za instrumente koji ih koriste.

Za korištenje tablice odaberite instrument, a zatim pročitajte upute kako biste pronašli primjenjive informacije za ovaj test.

Tablica 1 Informacije specifične za instrument za epruvete

Instrument	Adapteri	Svjetlosni štit
DR 6000, DR 5000	—	—
DR 3900	—	LZV849
DR 3800, DR 2800, DR 2700	—	LZV646
DR 1900	9609900 (D1)	—
DR 900	4846400	Poklopac isporučen s instrumentom

1 D adapter nije dostupan sa svim verzijama instrumenta.

Prije početka

Postavite poklopac instrumenta na držač ćelija DR 900 prije nego što pritisnete tipku ZERO ili READ.

DR 3900, DR 3800, DR 2800 i DR 2700: Prije početka ovog ispitivanja, ugradite svjetlosni štitnik u odjeljak ćelije br. 2.

Za svaku seriju uzoraka potreban je slijepi uzorak reagensa.

Za testiranje viših koncentracija TOC-a, koristite Metodu 10173 ili Metodu 10128.

Pregledajte sigurnosno-tehničke listove (MSDS/SDS) za kemikalije koje se koriste. Koristite preporučenu osobnu zaštitnu opremu.

Zbrinite reagirane otopine u skladu s lokalnim, državnim i saveznim propisima. Za odlaganje pogledajte sigurnosno-tehničke listove. Informacije za neiskorištene reagense. Obratite se osoblju za zaštitu okoliša, zdravlje i sigurnost u vašem objektu i/ili lokalnim regulatornim organima agencije za daljnje informacije o zbrinjavanju.

Predmeti za prikupljanje

Opis	Količina
Ukupni organski ugljik, izravna metoda, niskorasponski test 'N epruveta s reagensima	1
Cilindar, građuirani, 10 mL	1
Reaktor DRB200	1
Erlenmeyerova tikvica, 50 mL	1
Zaštita od svjetla i adapter (Za informacije o uzorcima, adapterima ili zaštitnim štitnicima od svjetla, pogledajte Informacije specifične za instrument na stranici 1.)	1
Magnetska miješalica	1
Papir, pH	1

Predmeti za prikupljanje (nastavak)

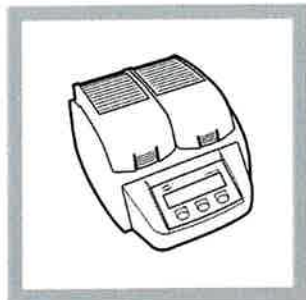
Opis	Količina
Pipeta, TenSette® , 0,1 do 1,0 mL, s vrhovima pipeta	1
Pipeta, TenSette® , 1,0 do 10,0 mL, s vrhovima pipeta	1
Magnetna šipka za miješanje	1
Stalak za epruvete	1
Voda, bez organskih sastojaka	3,0 mL
Maramice, jednokratne	1

Za informacije o narudžbi pogledajte [Potrošni materijal i zamjenski dijelovi](#) na stranici 7.

Prikupljanje uzoraka

- Uzorke skupljajte u čiste staklene boce.
- Homogenizirajte uzorke koji sadrže krute tvari kako biste dobili reprezentativni uzorak.
- Isperite bocu s uzorkom nekoliko puta uzorkom koji treba uzeti.
- Potpuno napunite bocu, a zatim čvrsto zatvorite čep na boci.
- Analizirajte uzorke što je prije moguće za najbolje rezultate.
- Konzerviranje kiselinom se ne preporučuje.

Postupak s testom u epruveti



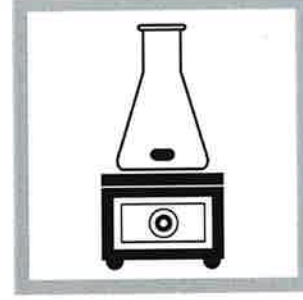
1. Pokrenite DRB200 Reaktor. Odaberite sadržaj program.



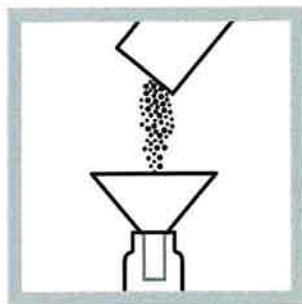
2. Dodajte 10 mL uzorka u Erlenmeyerovoj tikvici od 50 ml. Stavite šipku za miješanje u Erlenmeyerova tikvica.



3. Dodajte 0,4 mL pufera
Rješenje za Erlenmeyerovu tablu tikvica, pH 2,0. Koristite pH papir kako bi se osiguralo da pH uzorka je 2.



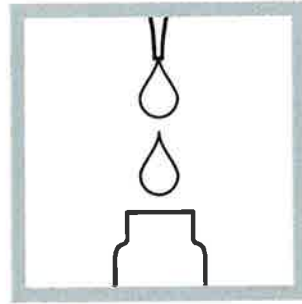
4. Stavite tikvicu na miješalicu tanjur. Miješajte na umjerenoj vatri brzinom tijekom 10 minuta.



5. Na jednu bočicu za kiselinsku digestiju niskog raspona stavite naljepnicu s natpisom "Reagens Blank" (Reagens slijepi probni). Na drugu bočicu za kiselinsku digestiju niskog raspona stavite naljepnicu s natpisom "Uzorak". Dodajte sadržaj jedne jastučića s praškom TOC persulfata u svaku bočicu za kiselu digestiju.



6. Pripremite slijepu probu: U bočicu za slijepu probu dodajte 3,0 mL vode bez organskih spojeva.



7. Pripremite uzorak: Dodajte 3,0 mL uzorka iz Erlenmeyerove tikvice u bočicu s uzorkom.



8. ispiranje dvije plave ampule s indikatorom niskog raspona obavljajte deioniziranom vodom. Očistite ampule maramicom. Ne dodirujte stranice ampula nakon što su čiste. Držite ampule za vrh.

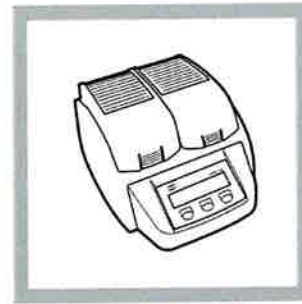


9. Stavite jednu neotvorenu ampulu u svaku bočicu za probavu kiseline. Odlomite vrh ampule kada se zarez poravna s vrhom bočice. Pustite da ampule padnu u bočice.

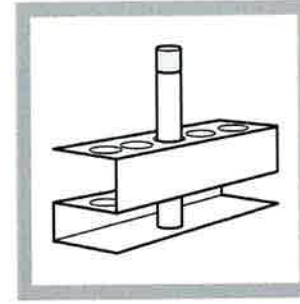
Ne okrećite niti nagnjite bočice nakon što je ampula unutra.



10. Čvrsto zatvorite bočice. Umetnite ih u reaktor.



11. Zatvorite reaktor. Ostavite bočice da reagiraju 2 sata na 103 do 105 °C.

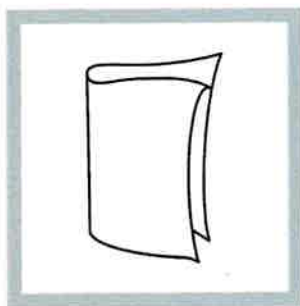


12. Nakon dva sata, izvadite bočice iz reaktora. Stavite ih u stalak za epruvete da se hlade jedan sat. Pazite da bočice cijelo vrijeme ostanu u uspravnom položaju. Tekućina u slijepoj probi trebala bi biti tamnoplave boje.



13. Pokrenite program 427
Organski ugljik LR. Za
informacije o uzorku
čelije, adapteri ili svjetlo
štitove, pogledajte [informacije](#)
[specifične za instrument](#)
na stranici 1.

Napomena: Iako program
ime može biti drugačije
između instrumenata,
broj programa ne
promijeniti.



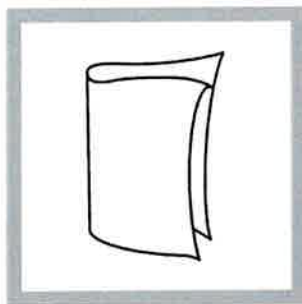
14. Očistite praznu bočicu.



15. Umetnite praznu bočicu u
držač čelija od 16 mm.



16. Pritisnite NULU .
zaslon prikazuje 0,0 mg/L C.



17. Očistite bočicu s uzorkom.



18. Umetnite bočicu s uzorkom
u držač čelija od 16 mm.



19. Pritisnite ČITAJ. Rezultati.
prikazati u mg/L C.

Interferencije

Ako uzorak sadrži više od 600 mg/L CaCO_3 lužnatosti, dodajte sumpornu kiselinu kako biste smanjili
Smanjite pH uzorka na manje od 7, a zatim započnite postupak ispitivanja.

Većina zamučenosti uzorka se ili otopi tijekom faze digestije ili se taloži tijekom
razdoblje hlađenja. Mutnoća uzoraka do 50 NTU testirana je bez interferencije.

Sljedeća tablica prikazuje tvari koje su testirane na interferenciju, a nisu
ometati do prikazanih razina.

Interferirajuća tvar	Razina smetnji
Aluminij	10 mg/L Al
Amonijak dušik	1000 mg/L i N
ASTM Otpadne vode	Nema učinka
Bromid	500 mg/L Br ⁻
Brom	25 mg/L Br ₂
Kalcij	2000 mg/L kao CaCO_3
Klorid	500 mg/L Cl ⁻
Klor	10 mg/L Cl ₂
Klor dioksid	6 mg/L ClO ₂

Interferirajuća tvar	Razina smetnji
Bakar	10 mg/L Cu
Cijanid	10 mg/L CN ⁻
Jod	50 mg/L I ⁻
Željezo (II)	10 mg/L Fe ²⁺
Željezo (III)	10 mg/L Fe ³⁺
Magnezij	2000 mg/L kao CaCO ₃
Mangan (VII)	1 mg/L Mn
Monokloramin	14 mg/L NH ₂ Cl kao Cl ₂
Nitrit	500 mg/L NO ₂ ⁻
Ozon	2 mg/L O ₃
Fosfat	3390 mg/L PO ₄ ³⁻
Silicij dioksid	100 mg/L SiO ₂
Sulfat	5000 mg/L SO ₄ ²⁻
Sulfid	20 mg/L S ²⁻
Sulfit	50 mg/L SO ₃ ²⁻
Cinkov	5 mg/L Zn

Reagens slijepa voda

Voda koja se koristi za slijepu probu reagensa mora sadržavati manje od 0,05 mg/L ugljika. Ako se spremnik za vodu bez organskih tvari ostavi otvoren dulje vrijeme, voda može upiti ugljikov dioksid (CO₂) iz atmosfere i kontaminirati slijepi uzorak. Za uklanjanje otopljeni CO₂ iz vode bez organskih spojeva, zakiselite vodu i miješajte 10 minuta kao u postupak ispitivanja.

Općenito, voda koja se skladišti u plastičnim posudama nije prikladna za niskorazmjerni TOC. praznine. Voda koja se skladišti u plastici može se kontaminirati organskim spojevima sa stijenki spremnika. Ovi isprani organski spojevi obično se ne mogu ukloniti postupkom prskanja kiselinom.

Provjera točnosti

Metoda standardnih dodataka (dodatak uzorka)

Za validaciju testa koristite metodu standardnih dodataka (za primjenjive instrumente). postupak, reagent i instrument te utvrditi postoji li interferencija u uzorku.

Predmeti za prikupljanje:

- Ampula standardne otopine TOC-a, 1000 mg/LC
- Odmjerna tikvica od 100 mL, klasa A
- 15-mL volumetrijska pipeta i punilo za pipete
- Voda bez organskih sastojaka
- Pipeta, TenSette®, 0,1–1,0 mL i nastavci

1. Pripremite standardnu otopinu ukupnog organskog ugljika od 150 mg/L na sljedeći način:

- a. Pipetom dodajte 15,00 mL standardne otopine TOC-a od 1000 mg/L u volumetrijska tikvica.
- b. Razrijedite do oznake vodom bez organskih tvari. Dobro promiješajte. Pripremajte ovu otopinu svakodnevno.

2. Upotrijebite postupak ispitivanja za mjerenje koncentracije uzorka, a zatim držite (neobogaćeni) uzorak u instrumentu.

3. Idite na opciju Standardni dodaci u izborniku instrumenta.

4. Odaberite vrijednosti za standardnu koncentraciju, volumen uzorka i volumene dodataka.
 5. Pripremite tri uzorka s dodatkom: upotrijebite TenSette pipetu za dodavanje 0,1 mL, 0,2 mL i 0,3 mL pripremljene standardne otopine u tri bočice za kiselu digestiju.
 6. U svaku bočicu dodajte sadržaj jedne jastučića s praškom TOC persulfata.
 7. Dodajte 3,0 mL uzorka u svaku bočicu. Protresite da se promiješa.
 8. Upotrijebite postupak ispitivanja za mjerenje koncentracije svakog od uzoraka s dodanim dodatkom. Započnite s najmanjim šiljkom uzorka. Izmjerite svaki od uzoraka s dodanim šiljkom u instrumentu.
 9. Odaberite Grafikon za usporedbu očekivanih rezultata sa stvarnim rezultatima.
- Napomena: Ako se stvarni rezultati značajno razlikuju od očekivanih rezultata, provjerite jesu li volumeni uzorka i dodaci uzorka točno izmjereni. Volumeni uzorka i dodaci uzorka koji se koriste trebaju se slagati s odabirima u izborniku standardnih dodataka. Ako rezultati nisu unutar prihvatljivih granica, uzorak može sadržavati interferenciju.

Metoda standardnog rješenja

Za validaciju postupka ispitivanja, reagensa i instrumenta upotrijebite metodu standardne otopine.

Predmeti za prikupljanje:

• Ampula standardne otopine TOC-a 1000 mg/LC • Odmjerna tikvica od 1 l, klasa A • Odmjerna pipeta od 10 ml, klasa A i punilo za pipete • Voda bez organskih tvari kao reagens

1. Pripremite standardnu otopinu od 10,0 mg/LC na sljedeći način:

- a. Pipetom dodajte 10,00 mL standardne otopine ukupnog organskog ugljika koncentracije 1000 mg/L u odmjernu tikvicu.
- b. Razrijedite do oznake vodom bez organskih reagensa. Dobro promiješajte. Pripremite ovu otopinu dnevno.

2. Upotrijebite postupak ispitivanja za mjerenje koncentracije pripremljenog standarda otopina.

3. Usporedite očekivani rezultat sa stvarnim rezultatom.

Napomena: Tvornička kalibracija može se malo prilagoditi opcijom standardnog podešavanja tako da instrument prikazuje očekivanu vrijednost standardne otopine. Prilagođena kalibracija se zatim koristi za sve rezultate ispitivanja. Ovo podešavanje može povećati točnost ispitivanja kada postoje male varijacije u reagensima ili instrumentima.

Performanse metode

Podaci o učinkovitosti metode koji slijede dobiveni su iz laboratorijskih ispitivanja koja su mjerena spektrofotometrom tijekom idealnih uvjeta ispitivanja. Korisnici mogu dobiti različite rezultate pod različitim uvjetima ispitivanja.

Standard programa	Preciznost (95% interval pouzdanosti)	Promjena koncentracije osjetljivosti po promjeni od 0,010 Abs
427	10,0 mg/LC	9,1–10,9 mg/LC
		0,2 mg/LC

Sažetak metode

Koncentracija ukupnog organskog ugljika (TOC) određuje se prvo propuhivanjem uzorka u blago kiselim uvjetima kako bi se uklonio anorganski ugljik. U vanjskoj bočici, organski ugljik u uzorku se razgrađuje persulfatom i kiselinom kako bi se stvorio ugljikov dioksid.

Tijekom probave, ugljikov dioksid difundira u pH indikatorski reagens u unutarnjoj ampuli. Adsorpcijom ugljikovog dioksida u indikator nastaje ugljična kiselina. Ugljična kiselina mijenja pH, a time i boju otopine indikatora. Količina promjene boje povezana je s izvornom količinom ugljika prisutnog u uzorku. Valne duljine mjerenja su 598 i 430 nm za spektrofotometre ili 610 nm za kolorimetre.

Potrošni materijal i zamjenski artikli

Potrebni reagensi

Opis	Količina/test	Jedinica	Broj artikla
pH papir	1	5/pakiranje	39133
Voda, bez organskih sastojaka	3,0 mL	500 ml	2641549
Set reagensa, test niskog raspona ukupnog organskog ugljika izravnom metodom 'N Tube™'	—	50 bočica	2760345
Uključuje:			
Bočice s otopinom za kiselu digestiju, niski raspon TOC-a (ne prodaju se zasebno)	1	50/pakiranje	—
Puferska otopina, sulfat (ne prodaje se zasebno; pogledajte alternativnu veličinu) ispod)	0,4 mL	25 ml	45233
Lijevak, mikro, poli	1	svaki	2584335
Indikatorska ampula, niski raspon TOC-a (ne prodaje se zasebno)	1	10/pakiranje	—
Jastučići s praškom TOC persulfata (ne prodaju se zasebno)	1	50/pakiranje	—

Potrebna oprema

Opis	Količina/test	Jedinica	Broj artikla
Cilindar, graduirani, 10 mL	1	svaki	50838
DRB 200 Reaktor, opcija 110 VAC, 15 x 16 mm bušotina	1	svaki	LTV082.53.40001
ILI			
DRB 200 Reaktor, opcija 220 VAC, 15 x 16 mm bušotina	1	svaki	LTV082.52.40001
Erlenmeyerova tikvica, 50 mL	1	svaki	50541
Pipeta s magnetskom	1	svaki	2881200
miješalicom, TenSette®, 0,1–1,0 mL	1	svaki	1970001
Vrhovi za pipete, za TenSette® pipetu, 0,1–1,0 mL	2	50/pakiranje	2185696
Pipeta, TenSette®, 1,0–10,0 mL	1	svaki	1970010
Vrhovi za pipete, za TenSette® pipetu, 1,0–10,0 mL	varira	50/pakiranje	2199796
Magnetna šipka za miješanje	1	svaki	4531500
Stalak za epruvete	1	svaki	1864100
Maramice, jednokratne	1	280/pakiranje	2097000

Preporučeni standardi

Opis	Jedinica	Broj artikla
Ampula standardne otopine TOC-a (KHP standard, 1000 mg/LC)	5/pakiranje	2791505

Dodatni reagensi i aparatura

Opis	Jedinica	Broj artikla
Analitička vaga, 80 g x 0,1 mg, 100–240 VAC	svaki	2936701
Puferska otopina, sulfat pH 2,0	500 ml	45249
Tikvica, volumetrijska, klasa A, staklena od 1000 mL	svaki	1457453
Tikvica, volumetrijska, klasa A, staklena od 100 mL	svaki	1457442

Dodatni reagensi i aparatura (nastavak)

Opis	Jedinica	Broj artikla
Papir, za vaganje, 100 x 100 mm	500/pakiranje	1473885
Punilica za pipete,	svaki	1465100
sigurnosna kuglica Vrhovi pipeta za TenSette®	1000/pakiranje	2185628
pipetu, 0,1–1,0 mL Vrhovi pipeta za TenSette® pipetu, 1,0–10,0 mL	250/pakiranje	2199725
Pipeta, volumetrijska, klasa A, 15 mL	svaki	1451539
Pipeta, volumetrijska, klasa A, 10 mL	svaki	1451538
Kalijev kiseli ftalat (KHP), ACS	500 g	31534
Standardna otopina sumporne kiseline, 5,25 N	100 ml	244932



ZA TEHNIČKU POMOĆ, INFORMACIJE O CIJENAMA I NARUDŽBE:

U SAD-u – Nazovite besplatno 800-227-4224

Izvan SAD-a – Obratite se uredu ili distributeru tvrtke HACH koji vam pruža usluge.

Na svjetskoj mreži – www.hach.com; E-pošta – techhelp@hach.com

HACH TVRTKA

SVJETSKO SJEDIŠTE

Telefon: (970) 669-3050

FAKS: (970) 669-2932