

Katalog měřících přístrojů

*Přístroje
a reagensie pro
moderní analýzu
vody*





Lovibond®

Analýza pitné, povrchové, spodní, odpadní, procesní a bazénové vody

Měřicí přístroje a reagensie pro moderní analýzu vody.

Přístroje, metody, testy a měřicí rozsahy určené pro laboratorní i terénní měření všech důležitých parametrů při enviromentální analýze vody.



Tintometer® - GHC Invest®

„Jen málo firem se může dívat zpět na svou úspěšnou 120-ti letou historii. A můžeme to dnes dělat díky tomu, že se nám podařilo dosáhnout celosvětového a dlouhodobého ocenění našich produktů a také zajistit trvalou angažovanost našich zaměstnanců.“

Cay-Peter Voss, výkonný ředitel

Voda je základ života. A také základ našeho podnikání. V Tintometru jsme se specializovali na vědecké a technologické produkty, které činí analýzu vody nejen jednoduchou, ale i bezpečnou a spolehlivou.

Již více než 120 let přinášíme starost o čistotu vody a přitom stanovujeme stále znova standardy trhu. Přes 150 zaměstnanců pracuje každý den pro vás, pro zájmy našich zákazníků. A uskutečňují naše vize: dnešní výzkum a vývoj přináší již zítra zisk pro všechny.

Tintometer® je vedoucí firma v oboru analýzy vody. Pod značkou Lovibond® nabízíme ve více než 120 zemích inovativní produkty pro exaktní určování vlastností různých druhů vody: počínaje pitnou a znečištěnou vodou, přes povrchovou a spodní vodu, surovou a odpadní vodu až po chladicí, kotelní a bazénovou vodu.





Celosvětově garantujeme vysoce kvalifikovaný a angažovaný tým spolupracovníků, takže jste vždy nejlépe vybaveni pro každou analýzu vody. Naše oddělení výzkumu a vývoje úzce spolupracuje s instituty v Německu, Británii, Švýcarsku a USA. Společně průběžně vyvíjíme nové, uživatelsky příjemné měřicí systémy a analytické průkazní metody, které jsou v průběhu krátkého času uvedeny do sériové výroby.

Základ naší práce je vynikající a stále přetrvávající vysoká kvalita. A to platí nejen pro naše produkty, které jsou již od roku 1997 certifikovány podle DIN ISO 9001:2008, ale také pro naše služby. Nejlepším důkazem toho je dotazování se mezi našimi zákazníky ohledně našeho hodnocení v různých oblastech. Proto si můžete být stále jisti, že Vaše požadavky a potřeby optimálně vyplníme.

V České a Slovenské republice vysoce odbornou společností Tintometer® zastupuje firma GHC Invest®, která tento katalog přeložila a připravila pro své zákazníky a obchodní partnery, kteří požadují kvalitu, přesnost a spolehlivost při měření kvality vody. Spojení firem Tintometer® a GHC Invest® není náhodné, ale představuje logické vyústění odborného zaměření a vzájemného doplňování se obou firem. Společnost Tintometer® je profesionálem v oblasti vývoje a výroby měřících přístrojů, testrů, reagenčních chemikálií a měřících metod. GHC Invest® je vysoce odbornou společností zaměřenou na úpravu bazénové a pitné vody, pro kterou jsou kvalitní a přesné měřicí přístroje základním a nenahraditelným předpokladem. Společnost GHC Invest® patří do německého koncernu Gerling, Holz & Co. se sídlem v Hamburku, který má již více než stoleté zkušenosti s výrobou a distribucí speciálních plynů pro chemický, strojírenský a farmaceutický průmysl a také chemikálií pro úpravu bazénové, pitné, procesní i odpadní vody.



Tintometer® - GHC Invest®

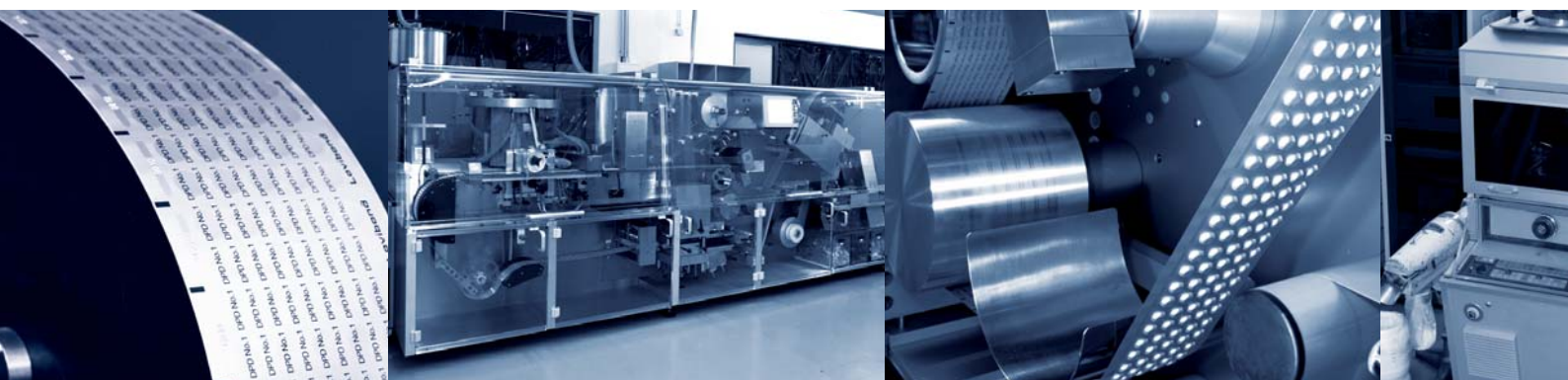
Vážení zákazníci značky Lovibond®,

těší nás, že Vám můžeme představit katalog Lovibond® přístrojů pro zkoumání vody, zdroj informací o programu Lovibond® zejména v environmentální oblasti. Jednotlivé přístroje, reagentie a příslušenství slouží moderní analýze vody. Obsah na konci katalogu vám dává možnost cíleně a rychle najít jednotlivé produkty, reagentie, parametry atd.

Přístroje na zkoumání vody od jednoho výrobce

Paleta produktů Lovibond® nabízí uživateli testovací přístroje pro chemické analýzy vody v mnoha aplikacích – pitná / znečištěná voda, povrchová voda, spodní / surová voda, odpadní voda, chladicí / kotelní voda a bazénová voda.

S testovacími přístroji Lovibond® se provádějí i rutinní měření jednoduše a flexibilně při maximální míře spolehlivosti, v laboratoři stejně jako při mobilním použití. Součástí programu jsou nadále VARIO-reagentie v práškovém balení, které mohou být používány také v ostatních fotometrech běžných na trhu.



Důsledný další vývoj produktů

Stále dbáme na to, abychom naše produkty důkladně dále rozvíjeli a zajistili vysoký standard našich testovacích přístrojů a reagensů. K tomuto cíli směřují i oba nově vyvinuté produkty rodiny Tintometer®. Malý, ruční fotometrický systém MiniDirect a zákaloměr TurbiDirect. Oba přístroje vycházejí z desetiletí zkušeností ve vývoji fotometrů a získali tak osvědčenou Lovibond® kvalitu.

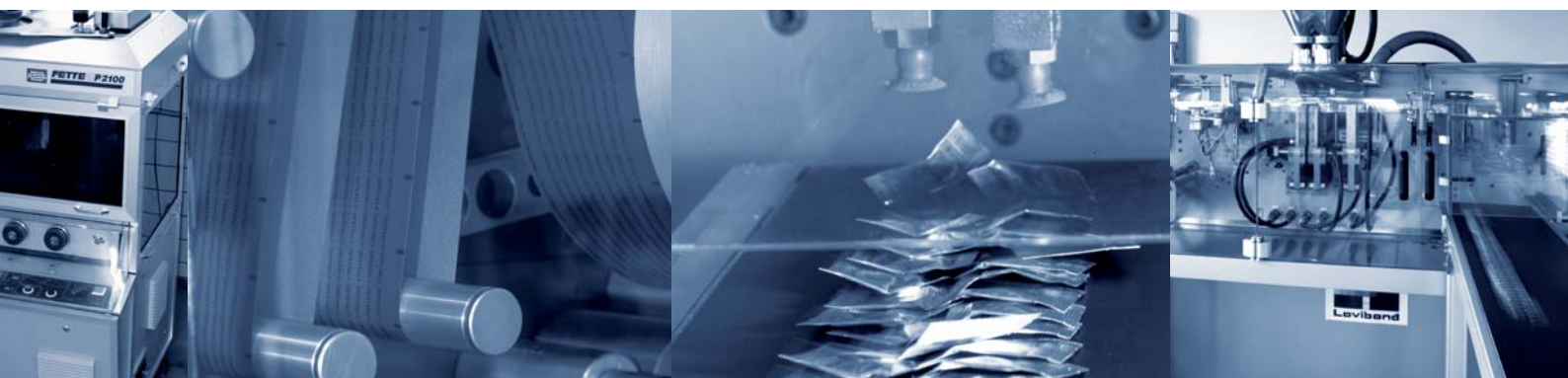
Kontrola a bezpečnost výroby

Všechny testovací přístroje, reagensie a příslušenství Lovibond® podléhají přísné výstupní kontrole navázané na systém managementu jakosti podle DIN ISO 9001:2008. Tintometer je certifikován od roku 1997.

On-line informace

Informace z tohoto katalogu naleznete samozřejmě také na našich internetových stránkách www.tintometer.com.

Zde jsou Vám k dispozici stále aktualizované informace k novým produktům. Dále zde naleznete rozsáhlou sekci Download, v které jsou pro Vás připraveny např. bezpečnostní listy a certifikáty analýzy. On-line informace v češtině najdete také na www.ghcinvest.cz.



Obsah

Fotometrie



Fotometr
MD 100
od strany 10

nový



Spektrofotometr
SpectroDirect
od strany 24

Stanovení BSK



Systém na měření BSK
OxiDirect
od strany 58



Zařízení na měření CHSK
COD VARIO
strana 14

nový



Reagencie
pro fotometri
od strany 28

Udržování teploty



Laboratorní
termoskříňe
od strany 62



Termoreaktor
RD 125
strana 15

nový



Dávkovač práškových
reagencií PD 250
od strany 50

nový



Laboratorní
lednice
od strany 64



Fotometr
MaxiDirect
od strany 16



VARIO
Práškové reagencie
od strany 52

Ruční přístroje



Ruční měřicí přístroj
SensoDirect 150
od strany 66

nový



Fotometr
MultiDirect
od strany 20

Měření zákalu



Zákaloměr
TurbiDirect
strana 70



Zákaloměry
TurbiCheck/TurbiCheck WL
od strany 71

Vločkování



Floc tester
od strany 74

Použití reagensů

od strany 76

Rejstřík

od strany 82



Fotometrie

Vývoj

Už uplynuly více než tři desetiletí od doby, kdy byl vyvinut první fotometrický systém PC 100.

Od té doby se Tintometer stal renomovaným výrobcem fotometrů, které se prodávají pod značkou Lovibond®.

Nabídka fotometrů je široká a obsahuje jak přístroje **CheckitDirect** pro jeden měřený parametr a přístroje **CheckitDirect+** pro více měřených parametrů, tak spektrální fotometr **SpectroDirect**. Multifunkční **PoolDirect** je koncipován tak, aby uspokojil všechny potřeby při analýze bazénové vody. **MultiDirect** nabízí značné množství předprogramovaných metod měření, a je tak vhodný pro naplnění různorodých potřeb a požadavků moderní analýzy bazénové i pitné vody. Moderní, přenosný fotometr pro rychlou a spolehlivou analýzu představuje **MaxiDirect**. Nově vyvinutým produktem je vodotěsný fotometr **MD 100** v kapesním provedení.

Všechny parametry, které lze měřit pomocí fotometrů Lovibond®, najdete v tabulce vpravo. Kromě toho je z této tabulky patrné, které parametry můžete měřit jakým fotometrem.

Fotometry řady **CheckitDirect** a **PoolDirect** najdete v katalogu pro analýzu bazénové vody.

Parametr	MD 100	CheckitDirect	CheckitDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	podlehlé také pro fotometry Hach
Alkalita-p				■	■		■	
Amonné ionty	■	■		■	■	■	■	viz strana 52
Amonné ionty, volné	■			■	■			viz strana 52
Arsen							■	
Bór				■	■		■	
Brom	■		■	■	■	■	■	
Celková alkalita-m	■		■	■	■	■	■	
Celková tvrdost		■		■	■	■	■	
Celkový dusík				■	■		■	viz strana 54
Celkový organický uhlík (TOC)							■	
DEHA		■		■	■		■	viz strana 52
Draslík				■	■		■	
Dusičnany				■	■		■	viz strana 54
Dusitany		■		■	■		■	viz strana 56
Fenoly							■	
Fluoridy	■	■		■	■		■	
Formaldehyd							■	
Fosfáty (fosforečnany)	■	■		■	■	■	■	viz strana 56
Fosforitany				■	■			viz strana 56
Hazen (jednotky Pt-Co; APHA)		■		■	■		■	
Hliník		■		■	■	■	■	viz strana 52
Hydrazin		■		■	■		■	viz strana 54
Chem. spotřeba kyslíku CHSK	■	■		■	■		■	viz strana 52
Chlor	■	■	■	■	■	■	■	viz strana 52
Chloraminy	■			■	■			viz strana 54
Chlordioxid	■		■	■	■	■	■	viz strana 52
Chloridy		■		■	■		■	
Chlornan sodný				■	■	■		
Chrom							■	
Jód				■	■	■	■	



MD 100



CheckitDirect



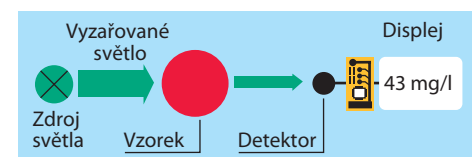
MaxiDirect

Parametr	MD 100	CheckitDirect	CheckitDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	podříběné laké pro fotometry Hach
Kadmium							■	
Koeficient spektrální absorbce							■	
Kyanidy				■	■		■	
Kyselina kyanurová	■	■	■	■	■	■	■	
Kyselinová neutralizační kapacita KNK _{4,3}		■	■	■	■	■	■	
Kyslík, aktivní				■	■	■	■	
Kyslík, rozpuštěný				■	■	■	■	
Langelierův index stability				■	■	■	■	
Mangan	■	■		■	■		■	viz strana 54
Měď	■	■	■	■	■	■	■	viz strana 52
Močovina		■	■	■	■	■	■	
Molybdenan				■	■		■	viz strana 54
Nikl							■	
Olovo							■	
Oxid křemičitý	■	■		■	■		■	viz strana 56
Ozon		■		■	■	■	■	
Peroxid vodíku		■		■	■	■	■	
pH-hodnota	■		■	■	■	■	■	
PHMB (biguanidy)				■	■	■	■	
Saponáty (aniontové)							■	
Sířičitany				■	■		■	
Sulfáty (sírany)				■	■	■	■	viz strana 56
Sulfidy				■	■		■	
Suspendované částice		■		■	■		■	
Vápenatá tvrdost	■		■	■	■	■	■	
Zákal (nefelometricky)		■		■	■		■	
Zákal (metoda snížené radiace)			■	■		■	■	
Zinek			■	■	■		■	
Železo (Fe ²⁺ , Fe ³⁺), rozpuštěné	■	■	■	■	■	■	■	viz strana 54

Princip měření

Přidáme-li určenou reagensii ke vzorku vody, dojde v závislosti na koncentraci parametru, který se má změřit, ke zbarvení vzorku. Toto zbarvení měří fotometr.

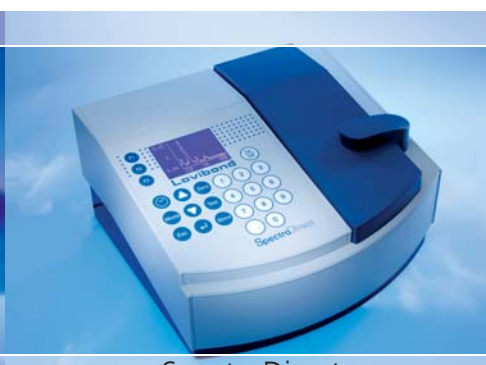
Při průchodu světelného paprsku přes zbarvený vzorek dochází díky pohlcování energie hmotou k absorpci (oslabení) světla určité vlnové délky. Zbarvení vzorku se fotometrem určuje pomocí měření prostupu, resp. absorpce světla této vlnové délky, tedy monochromatického světla, způsobené vzorkem. V návaznosti na to vypočítá fotometr pomocí mikroprocesoru hledanou koncentraci a ukáže ji na displeji.



Princip fungování fotometru



MultiDirect



SpectroDirect



TurbiCheck

MD 100 Fotometr

nový

Precizní kontrola
vody v hodnotném
designu

Malý | Mobilní | Rychlý

➔ Metody, rozsahy a reagentie od str. 30



Hlavní přednosti:

- vodotěsný*)
- paměť na poslední použitou metodu
- automatické vypnutí
- datum a přesný čas
- ukazatel nastavené funkce
- podsvícený displej
- funkce uložení dat
- použitelný pro kalibraci

*) dle IP68, 1 hodina pro 0,1 metru

MD 100

Parametr	Obj. č.
Amonné ionty , reagenční tablety 0.02 - 1.0 mg/l N	27 60 60
Amonné ionty , práškové reagenzie 0.01 - 0.8 mg/l N	27 60 65
Amonné ionty, volné , práš. reagenzie 0.01 - 0.5 mg/l N	27 60 70
Chloraminy 0.04 - 4.5 mg/l Cl ₂	
Fluoridy , bez reagenzí 0.05 - 2.0 mg/l F ⁻	27 60 90
Fosfáty , reagenční tablety 0.05 - 4.0 mg/l PO ₄	27 60 40
Fosfáty , práškové reagenzie 0.06 - 2.5 mg/l PO ₄	27 60 45
Chlor , reagenční tablety (OTZ) 0.01 - 6.0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * možnost volby tekutých reagenzí 0.02 - 4 mg/l Cl ₂	27 60 00
Chlor DUO , pro dva typy reagenzí 1) Dodávka s reagenčními tabletami 0.01 - 6.0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 2) Dodávka s práškovými reagenzemi 0.02 - 2.0 mg/l Cl ₂ (ø 24 mm skleněná kyveta) 0.1 - 8.0 mg/l Cl ₂ (ø 10 mm multi kyveta-2)	27 60 20 27 60 25
Chlor , práškové reagenzie 0.02 - 2.0 mg/l Cl ₂ (ø 24 mm skleněná kyveta) 0.1 - 8.0 mg/l Cl ₂ (ø 10 mm multi kyveta-2)	27 60 10
Chloraminy práškové reagenzie 0.04 - 4.5 mg/l Cl ₂	27 60 70
Chlordioxid , reagenční tablety 0.02 - 11 mg/l ClO ₂	27 60 30

Měření se u MD 100 provádí v průhledné měřící šachtě bez pohyblivých dílů pomocí kvalitních interferenčních filtrů a dlouhodobě stabilních LED diod jako zdrojů světla.

Precizní a vypovídající výsledky měření se docílí s malým vynaložením času. Dalšími přednostmi jsou komfortní ovládání, ergonomický design, kompaktní rozměry a bezpečná manipulace.

Softwarem podporovaná možnost kalibrace dovozuje používat MD 100 jako kalibrační měřidlo.

Analýzy se provádějí buď s použitím dlouhodobě stabilních reagenčních tablet Lovibond® s garantovanou minimální dobou trvanlivosti od 5 resp. 10 let, s VARIO práškovými reagenzemi nebo s tekutými reagenzemi.

Scroll Memory (SM)

U multiparametrických zařízení je posloupnost různých metod pevně daná. Při zapnutí přístroje se automaticky zobrazí metoda, která byla zvolena naposledy před vypnutím přístroje. Tím je umožněn rychlý přístup k nejpoužívanějším měřícím metodám.

* Dodávka bez reagenzí pro měřící rozsah 0.1 - 10 mg/l Cl₂

MD 100

Parametr	Obj. č.
Chlordioxid , práškové reagenzie 0.02 - 3.8 mg/l ClO ₂	27 60 35
CHSK , kyvetový test 0 - 150 mg/l O ₂ (ø 16 mm) 0 - 1500 mg/l O ₂ (ø 16 mm) 0 - 15000 mg/l O ₂ (ø 16 mm)	27 61 20
Mangan LR , reagenční tablety 0.2 - 4.0 mg/l Mn	27 61 00
Mangan LR , práškové reagenzie 0.01 - 0.7 mg/l Mn	27 61 05
Mangan HR , práškové reagenzie 0.1 - 18 mg/l Mn	27 61 06
Měď , reagenční tablety 0.05 - 5.0 mg/l Cu	27 60 80
Měď , práškové reagenzie 0.05 - 5.0 mg/l Cu	27 60 85
Oxid křemičitý , reagenční tablety 0.05 - 4.0 mg/l SiO ₂	27 61 10
Oxid křemičitý LR , práškové reagenzie 0.1 - 1.6 mg/l SiO ₂	27 61 15
Oxid křemičitý HR , práškové reagenzie 1 - 90 mg/l SiO ₂	27 61 16
Železo , reagenční tablety 0.02 - 1.0 mg/l Fe	27 60 50
Železo TPTZ , práškové reagenzie 0.02 - 1.8 mg/l Fe	27 60 55
Železo , práškové reagenzie 0.02 - 3.0 mg/l Fe	27 60 56

Nastavení nuly (OTZ)

U určité verze přístroje není nutné, abychom před každou analýzou nastavovali znovu nulu. Nulová hodnota se uloží (**One Time Zero - OTZ**). Nové nastavení nuly se může provést kdykoliv podle potřeby.

➔ **Metody, rozsahy a reagenzie od str. 30**



MD 100 2v1

Parametr	Obj. č.
Chlor, pH , reagenční tablety (OTZ) 0.01 - 6.0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6.5 - 8.4 pH	27 80 20
Chlor, pH , práškové reagenzie pro chlor 0.02 - 2.0 mg/l Cl ₂ (ø 24 mm skleněná kyveta) 0.1 - 8.0 mg/l Cl ₂ (ø 10 mm multi kyveta-2) 6.5 - 8.4 pH	27 80 30

MD 100 3v1

Chlor, pH, kyselina kyanurová reagenční tablety (OTZ) 0.01 - 6.0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6.5 - 8.4 pH ; 2 - 160 mg/l kyselina kyanurová	27 80 10
Chlor, pH, celková alkalita (M) reagenční tablety (OTZ) 0.01 - 6.0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6.5 - 8.4 pH ; 5 - 200 mg/l CaCO ₃	27 80 60
Chlor LR, Chlor HR, Chlordioxid , reagenční tablety 0.01 - 6.0 mg/l Cl ₂ 5 - 200 mg/l Cl ₂ (ø 16 mm kulatá kyveta) 0.05 - 11 mg/l ClO ₂	27 80 00

MD 100 4v1

Chlor, pH, kyselina kyanurová, celková alkalita (M) reagenční tablety (OTZ) 0.02 - 6.0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6.5 - 8.4 pH ; 2 - 160 mg/l kyselina kyanurová 5 - 200 mg/l CaCO ₃	27 80 70
--	----------

MD 100 5v1

Chlor, pH, kyselina kyanurová, celková alkalita (M), vápenatá tvrdost reagenční tablety (OTZ) 0.02 - 6.0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 6.5 - 8.4 pH ; 2 - 160 mg/l kyselina kyanurová 5 - 200 mg/l CaCO ₃ ; 0 - 500 mg/l CaCO ₃ (CaH)	27 80 80
---	----------

MD 100 6v1

Chlor, Brom, pH, kyselina kyanurová, celková alkalita (M), vápenatá tvrdost reagenční tablety (OTZ) 0.02 - 6.0 mg/l Cl ₂ / 0,1 - 10 mg/l Cl ₂ * 0.05 - 13 mg/l Br ; 6.5 - 8.4 pH 2 - 160 mg/l kyselina kyanurová 5 - 200 mg/l CaCO ₃ ; 0 - 500 mg/l CaCO ₃ (CaH)	27 80 90
--	----------

Použití:

- úprava vody
- odpadní voda
- chladicí/vytápěcí voda
- bazény
- nápojový průmysl
- pro laboratoře a mobilní využití

MD 100 Fotometr



Zkušební certifikát M od výrobce

Kromě „Certificate of Compliance“, který je součástí dodávky, může být vystaven za příplatek i tento M certifikát pro každou měřicí metodu přístroje.

Tento zkušební certifikát M od výrobce se musí objednat s novým přístrojem. Dodatečná objednávka není možná. Zkušební certifikát M se vystavuje za úplaty. Výše poplatku se řídí podle počtu měřících metod.

Nastavitelné zpět na N.I.S.T.

MD 100 je nastavený od výrobce podle mezinárodních standardů, které nemusí odpovídat N.I.S.T. Uživatel může přístroj kalibrovat se standardy odpovídajícími N.I.S.T. v „Kalibračním uživatelském modu“.

(N.I.S.T. = National Institute of Standards and Technology)

Obsah dodávky:

- přístroj v plastovém kufříku
- 4 mikrotužkové baterie (AAA)
- 3 kulaté skleněné kyvety s víčky
- reagenční tablety a/nebo kapičkové reagentie nebo práškové reagentie VARIO
- záruční list
- certifikát (COC)
- návod k obsluze

Aktualizovaná data vztahující se k parametrům a rozsahu měření najdete na našich webových stránkách www.tintometer.com.

➔ **Metody, rozsahy a reagentie od str. 30**

Technická data

Optika	světelné diody - fotosenzor - párové uspořádání v průhledné měřicí šachtě, použití až 3 interferenčních filtrů v závislosti na verzi, specifikace vlnových délek interferenčních filtrů: 430 nm $\Delta\lambda = 5$ nm 530 nm $\Delta\lambda = 5$ nm 560 nm $\Delta\lambda = 5$ nm 580 nm $\Delta\lambda = 5$ nm 610 nm $\Delta\lambda = 6$ nm 660 nm $\Delta\lambda = 5$ nm
Přesnost vlnové délky	± 1 nm
Fotometrická přesnost⁴⁾	3% FS (T = 20°C – 25°C)
Fotometrické rozlišení	0.01 A
Zdroj napětí	4 mikrobaterie (AAA), kapacita cca 17 hodin nebo 5 000 měření
Auto - OFF	automatické vypnutí přístroje
Displej	podsvětlený LCD displej (na zmáčknutí tlačítka)
Paměť	interní paměť na 16 sad měření
Rozhraní	IR - rozhraní pro přenos měřených dat
Čas	přesný čas a datum
Nastavení	nastavení z výroby a uživatelské nastavení; návrat k nastavení z výroby je možný kdykoliv
Rozměry	155 x 75 x 35 mm (d x š x h)
Váha	základní přístroj cca 260 g
Provozní podmínky	teplota: 5 - 40 °C relativní vlhkost: 30 - 90 % (nezkondenzováno)
Označení shody CE	

⁴⁾ měřeno standardem

Příslušenství

Produkt	Obj. číslo
Sada po 12ti kulatých kyvetách s víčky, výška 48 mm, ø 24 mm	19 76 20
Sada po 10ti kulatých kyvetách s víčky, výška 90 mm, ø 16 mm	19 76 65
Adaptér pro kulaté kyvety ø 16 mm	19 80 22 20
Sada po 12ti plastových kyvetách (PC) s víčky, „multi“ - typ 2	19 76 00
Čistící hadřík na kyvety	19 76 35
Odměrka, objem 100 ml	38 48 01
Plastový trychtýř s držadlem	47 10 07
Plastová míchací tyčinka, délka 13 cm	36 41 00
Plastová míchací tyčinka, délka 10 cm	36 41 09
4 mikrobaterie (AAA)	19 50 026
Infračervený datový přenosový modul IRiM	21 40 50

Přenos dat (viz také str. 17)

S pomocí modulu IRiM (Infrarot Interface Modul), který je k dispozici na objednání, se přenášejí měřená data z MD 100 prostřednictvím moderní infračervené technologie do jednoho ze tří volitelných rozhraní. Na tyto lze připojit podle volby uživatele PC, USB tiskárnu (doporučena HP Deskjet 6940) nebo alternativně sériovou tiskárnu (každá ASCII tiskárna).

V rozsahu dodávky můžete obdržet software pro příjem dat, který zajišťuje rychlý přenos dat na PC. Data se mohou ukládat v excelu nebo jako data txt.

Pro rychlý tisk naměřených dat se na IRiM může připojit USB tiskárna (doporučena HP Deskjet 6940) nebo alternativně sériová tiskárna (každá ASCII).

Sada ověřovacích standardů

Ověřovací standardy pro MD 100 slouží k přezkoušení přesnosti analýz a reprodukovatelnosti naměřených výsledků, vztahujících se k integrovaným vlnovým délkám. Trvanlivost standardů je 2 roky od data výroby při správném používání a skladování.

Sada ověřovacích standardů	Obj. č. 21 56 70
-----------------------------------	---------------------



Sada referenčních standardů

Referenční standardy slouží pro přezkoušení přesnosti analýz a reprodukovatelnosti naměřených výsledků. Trvanlivost standardů je 2 roky od data výroby při správném používání a skladování.

Sada chlor pro přístroje s tabletami/tekutými reagensy 0,2* a 1,0* mg/l	27 56 50
Sada chlor pro přístroje s tabletami/tekutými reagensy 0,5* a 2,0* mg/l	27 56 55
Sada chlor pro přístroje s tabletami/tekutými reagensy 1,0* a 4,0* mg/l	27 56 56
Sada chlor pro přístroje s práškovými reagensy (VARIO) 0,2* a 1,0* mg/l	27 56 60
Sada pH pro přístroje s tabletami/tekutými reagensy 7,45* pH	27 56 70

* orientační hodnota, aktuální data podle certifikátu analýzy

Zařízení na měření CHSK COD VARIO

Určení chemické spotřeby kyslíku (CHSK)

Kyvetový test

Celkový rozsah měření
0 - 15000 mg/l



CHSK - parametr odpadní vody

Touto dichromatickou metodou se určuje chemická spotřeba kyslíku, tj. ST-CHSK hodnota vody (ST = sealed tube – tenká utěsněná zkumavka). Může být chápána jako odhad teoretické spotřeby kyslíku, tzn. množství kyslíku spotřebovaného při celkové chemické oxidaci organických látek přítomných ve vodě.

Fotometry COD VARIO

Fotometry Lovibond® COD VARIO jsou určeny pro analýzu odpadní vody ve 3 měřících rozsazích od 0 do 15 000 mg/l O₂.

Dvě dlouhodobě stabilní světelné diody jako zdroje světla (λ₁ = 605 nm; λ₂ = 430 nm, podle ISO 15705:2002), vodotěsná měřící šachta, velký digitální displej a na dotek příjemná klávesnice zaručují bezpečnou obsluhu a komfort.

CheckitDirect COD VARIO Obj. č.: 26 92 50
(CheckitDirect fotometr s kufříkem)

MD 100 COD VARIO Obj. č.: 27 61 20
(MD 100 fotometr s kufříkem)

Měřicí stanice COD VARIO

Měřicí stanice na měření CHSK Lovibond® COD VARIO umožňuje vysoce citlivé a přesné testování vody s minimální pracností. Hodnota ST-CHSK, která je potřeba k oxidaci látek přítomných ve vodě, se zde určuje fotometricky.

Po přidání vzorku do Lovibond® COD VARIO kyvetového testu (LR, MR podle ISO 15705:2002) se vzorek zahřeje v reaktoru a pak se změří ve fotometru.

Měřicí stanice obsahuje fotometr COD VARIO, 25 kyvetových testů pro oba měřící rozsahy, reaktor pro rozklad vzorků a stojánek na kyvety.

CHSK – měřicí stanice Obj. č.: 26 92 60

CheckitDirect COD VARIO
kompletní s fotometrem, reaktor RD 125,
2 sady po 25ti kyvetách 0-150 mg/l a
0-1500 mg/l a stojánek na kyvety

CHSK - měřicí stanice Obj. č.: 27 61 30

MD 100 COD VARIO
jako výše, reaktor RD 125

Rozsahy měření

0 - 150 mg/l O₂ ± 3,5 % *) FS

0 - 1 500 mg/l O₂ ± 3,5 % *) FS

0 - 15 000 mg/l O₂ ± 3,5 % *) FS

*) tolerance při použití standardu hydrogenftalát draselný (DIN 38 409)

Kyvetový test - COD VARIO

Lovibond® CHSK - kyvetové testy COD VARIO jsou k dodání v provedení s měřícím rozsahem 0 - 150 mg/l O₂, 0 - 1 500 mg/l O₂ a 0 - 15 000 mg/l O₂. Na základě chemických vlastností a díky jejich průměru 16 mm je lze použít i pro fotometri firmy HACH

Kyvetové testy	Obj. číslo
0-150 mg/l O₂ (25 ks.) bezrtufové	2420710
(25 ks.)	2420720
(150 ks.)	2420725
0-1500 mg/l O₂ (25 ks.) bezrtufové	2420711
(150 ks.) bezrtufové	2420716
(25 ks.)	2420721
(150 ks.)	2420726
0-15000 mg/l O₂ (25 ks.) bezrtufové	2420712
(25 ks.)	2420722
(150 ks.)	2420727

Standardy

Standardy jsou roztoky s definovanou koncentrací a slouží k překontrolování způsobu činnosti měřících prostředků, použitých kyvetových testů a bezchybného stavu optických filtrů a přístrojů.

Standardy	Množství	Obj. číslo
100 mg/l COD	30 ml	2420803
500 mg/l COD	30 ml	2420804
5000 mg/l COD	10 ml	2420805

Hlavní přednosti

- CHSK – kyvetový test, okamžitě použitelný
- potlačení interferencí chloridů až na 1000 mg/l (LR & MR), 10 000 mg/l (HR)
- 3 rozsahy měření: nízký rozsah LR 0 - 150 mg/l, podle ISO 15705:2002 střední rozsah MR 0 - 1500 mg/l, podle ISO 15705:2002 vysoký rozsah HR 0 - 15000 mg/l, podle ISO 15705:2002

Termoreaktor RD 125



Pro určování těchto parametrů:

chemická spotřeba kyslíku - CHSK (150°C)

celkový chrom (100°C)

celkový obsah fosfátů (100°C)

celkový dusík (100°C)

celkový organický uhlík - TOC (120°C)

Termoreaktor Lovibond® RD 125

Kromě jiného je chemický rozklad vzorků nutně požadován při zjišťování CHSK, celkového chromu, fosfátů, dusíku a TOC.

Potřebné nastavení teploty a reakční doby se provádí pomocí foliové klávesnice na přední straně reaktoru. Reaktor pracuje při třech různých teplotách (100/120/150°C) a má tři přednastavené reakční doby - 30, 60 a 120 minut. Po skončení rozkladu vzorků se reaktor automaticky sám vypne a oznámí to akustickým signálem.

Reaktor RD 125 má 24 otvorů pro umístění 16 mm kulatých květ.

Přepínačem na zadní straně je možné volit vstupní napětí 220 V nebo 110 V.

COD Reaktor RD 125

Obj. číslo: 2418940

Technická data RD 125

Připojení k el. síti	230 V / 50-60 Hz nebo 115 V / 50-60 Hz (Ize přepínat)
Příkon	550 W
Rozměry	248 x 219 x 171 mm
Váha	3.9 kg
Použité materiály	
Tělo přístroje	ABS
Ochranná mřížka	PPS
Víko	PC
Vnitřní blok	PBT
Topný blok	Hliník
Otvory v hliníkovém bloku	24 otvorů ø 16.2 mm ± 0.2 mm
Nastavení teploty	100 / 120 / 150 °C

Teplotní čidlo	Pt100 třídy A
Teplotní stabilita	± 1 °C na Pt100
Časový spínač	30 / 60 / 120 minut nebo trvalý provoz, automatické vypnutí s akustickým signálem
Doba nahřátí	z 20°C na 150°C za 12 min.
Regulace	mikroprocesorem
Ochrana proti přehřátí	uvnitř hliníkového bloku při 190°C
Akustický signál	max. 88 dB (Piezo sčítač)
Provozní podmínky	teplota: 10 - 40 °C při max. relativní vlhkosti 85 %
Označení shody	CE

MaxiDirect Fotometr



Hlavní přednosti

- automatická volba vlnové délky
- jednoduchá obsluha
- uživatelský návod německy, anglicky, francouzsky, španělsky, italsky, portugalsky a polsky
- paměť
- více než 70 metod
- 35 uživatelem nastavených metod
- infračervené rozhraní
- vodotěsná schránka
- přenosný

Moderní, přenosný fotometr pro rychlou a spolehlivou analýzu

➔ Metody, rozsahy a reagentie od str. 30

Použití:

- odpadní voda
- pitná voda
- průmyslová procesní voda
- věda & výzkum
- státní a soukromé laboratoře
- mobilní použití

V moderním designu MaxiDirectu se podařilo zkombinovat mobilitu přenosného fotometru s vlastnostmi moderního laboratorního fotometru. Pokrývá všechny důležité parametry analýzy vody, od hliníku po zinek. Vysoká přesnost reagentů Lovibond® a jednoduchá manipulace s přístrojem garantuje spolehlivou a rychlou analýzu Vašich vzorků vody. Pro jednotlivé metody se používá buď reagenčních tablet, práškových reagentů, tekutých reagentů nebo květových testů (16 mm / 13 mm).

MaxiDirect pracuje se 6 interferenčními filtry a s dlouhodobě stabilními LED diodami jako zdroji světla bez pohyblivých dílů.

MaxiDirect má samozřejmě i paměť, do které lze uložit až 1000 datových sad. Infračervené rozhraní umožňuje přenos do PC nebo tiskárny (RS 232/USB)*.

* volitelně k dostání: infračervený datový přenosový modul IRiM

Nastavitelné zpět na N.I.S.T.

Přístroj je nastavený od výrobce podle mezinárodních standardů, které nemusí odpovídat N.I.S.T. Uživatel může přístroj kalibrovat se standardy odpovídajícími N.I.S.T. v „Kalibračním uživatelském modu“.

(N.I.S.T. = National Institute of Standards and Technology)

Nové metody

Počet a rozmanitost testovacích metod se stále přizpůsobují požadavkům trhu. Kompletní softwarové aktualizace vztahující se k novým metodám a doplňujícím jazykům najdete na našich webových stránkách www.tintometer.com.

Polynom

Z párů naměřených údajů (koncentrace/absorpce) si uživatel stanoví pomocí externího matematického programu příslušný polynom. Může se také použít již známý polynom. Do paměti lze uložit až 25 polynomů pátého řádu ($y=A+Bx+Cx^2+Dx^3+Ex^4+Fx^5$) spolu s parametry specifikovanými uživatelem jako je např. vlnová délka, měřicí rozsah a jednotky.

Koncentrace

S touto funkcí se může proměřit 2 až 14 standardů. Fotometr ukládá ke každé metodě obdržené páry hodnot (až pro 10 metod). Jestliže pak budou vzorky měřeny touto metodou, stanoví fotometr hledanou hodnotu koncentrace pomocí lineární interpolace mezi 2 páry hodnot.



Infračervený datový přenosový modul IRiM



IRiM (infračerveným datovým přenosovým modulem) je možné přenést měřené údaje z fotometru MaxiDirect prostřednictvím moderní infračervené techniky na jedno ze tří volitelných rozhraní. Na toto se dle volby uživatele může připojit PC, USB tiskárna nebo sériová tiskárna. Aktivita zvoleného rozhraní se indikuje rozsvícením LED kontrolky. Mezi jednotlivými rozhraními může uživatel přepínat tlačítkem „Select“.

Součástí dodávky je software pro příjem dat, který zajišťuje komfortní a rychlý přenos do PC. Data se mohou ukládat v excelu nebo jako data txt.

Pro rychlý tisk naměřených dat se na IRiM může připojit USB tiskárna (doporučena HP Deskjet 6940) nebo alternativně sériová tiskárna (každá ASCII).

Obsah dodávky

IRiM modul je okamžitě připraven k použití a je dodáván s následujícím příslušenstvím:

USB kabel, 4 baterie, šroubovák, CD-ROM, návod k obsluze a záruční list

Obj. číslo: 21 40 50

MaxiDirect Fotometr



Obsah dodávky

- přístroj v plastovém kufríku
 - 4 baterie
 - po 3 kulatých kyvetách ø 24 a 16 mm
 - po 1 adaptéru pro 16 mm a 13 mm kyvety
 - plastická míchací tyčinka 13 cm, kartáček 11 cm, šroubovák
 - záruční list
 - certifikát (COC)
 - návod k obsluze
- avšak bez reagensů**

Obj. číslo: 21 40 10

Při objednání udejte požadované sady reagensů nebo parametry.

Aktualizovaná data vztahující se k parametrům a měřeným rozsahům najdete na našich webových stránkách www.tintometer.com

Příslušenství

Produkt	Obj. číslo
Sada kulatých kyvet s víčky (12 kusů) výška 48 mm, ø 24 mm	19 76 20
Sada kulatých kyvet s víčky (10 kusů) výška 90 mm, ø 16 mm	19 76 65
Adaptér pro kulaté kyvety ø 16 mm	19 80 22 20
adaptér pro kulaté kyvety ø 13 mm	19 80 22 21
Těsnící kroužek pro kyvety ø 24 mm (12 kusů)	19 76 26
Čistící hadřík na kyvety	19 76 35
Plastový trychtýř s držadlem	47 10 07
Plastická míchací tyčinka, délka 13 cm	36 41 00
Čistící kartáček, 10 cm	38 02 30
Sada ověřovacích standardů	21 56 40
Kabel na připojení k PC	21 40 30
Infračervený datový přenosový modul IRiM	21 40 50



Sada ověřovacích standardů

Ověřovací standardy pro MaxiDirect slouží k přezkoušení přesnosti analýz a reprodukovatelnosti naměřených výsledků, vztahujících se k integrovaným vlnovým délkám. Trvanlivost standardů je 2 roky od data výroby při správném používání a skladování.

Sada ověřovacích standardů
Obj. č. 21 56 40



Displej

Zobrazení	grafický displej
Rozhraní	IR - rozhraní pro přenos měřených dat ¹ , RJ 45 konektor pro internetové aktualizace ²
Optika	světelné diody - fotosenzor - párové uspořádání v průhledné měřicí šachtě, rozsahy vlnových délek: 430 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm 530 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm 560 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm 580 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm 610 nm IF $\Delta\lambda = 6$ nm 660 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm IF = interferenční filtr
Přesnost vlnové délky	± 1 nm

Fotometrická přesnost*	2% FS (T = 20°C – 25°C)
Fotometrické rozlišení	0.005 A
Ovládání	dotyková fóliová klávesnice, zabudované zpětné potvrzení volby akustickým signálem (pípnutí), odolnost proti kyselinám a rozpouštědům
Zdroj napětí	4 baterie (Mignon AA/LR6), kapacita cca 26 hodin trvalého provozu nebo 3 500 měření
Automatické vypnutí	20 minut po posledním dotyku klávesnice, 30 vteřin předem akustický signál
Rozměry	cca 210 x 95 x 45 mm (přístroj) cca 395 x 295 x 106 mm (kufr)

Váha (přístroj)	cca 450 g
Provozní podmínky	teplota: 5 - 40 °C při max. relativní vlhkosti 30 - 90 % (nezkondenzováno)
Volba jazyka	německy, anglicky, francouzsky, španělsky, italsky, portugalsky, polsky a další
Jazyky aktualizací	přes internet
Kapacita paměti	cca 1 000 sad měření
Označení shody	CE

¹ volitelně k dostání: infračervený datový přenosový modul IRiM
² volitelně k dostání: spojovací kabel s integrovanou elektronikou (RS 232/RJ-45-zástrčka)

* měřeno pomocí standardu

Tintometer® - GHC Invest®

MultiDirect Fotometr



Hlavní přednosti

- vysoká přesnost je zaručena dvoupaprskovou technologií a interferenčním filtrem
- vysoký počet přeprogramovaných metod
- dlouhodobě stabilní LED diody jako zdroj světla
- aktualizace nových metod a jazyků přes internet (bezplatně)
- datová rozhraní
- paměť pro 1 000 datových sad
- přenosný pro použití přímo na místě

MultiDirect je moderní, mikroprocesorem řízený fotometr s ergonomickou klávesnicí a velkým grafickým displejem. Disponuje velkým počtem předprogramovaných metod, založených na použití osvědčené palety Lovibond® reagenčních tablet, tekutých reagensů, květových testů a práškových reagensů (VARIO-Powder-Packs). Možné je rovněž ukládání vlastních metod do paměti.

MultiDirect je fotometr s 6 interferenčními filtry různých vlnových délek. Jedinečně zkonstruovaná optika dovoluje automatickou volbu potřebné vlnové délky zcela bez pohyblivých dílů, což spolu s dvoupaprskovou technologií s interním referenčním kanálem zaručuje vysokou přesnost. Přístroj se dodává se 7 dobíjecími bateriemi, díky kterým je bez problému umožněno mobilní použití. Tyto baterie jsou běžně k dostání a jednoduše vyměnitelné. Díky inteligentnímu nabíjecímu zařízení zabudovanému v přístroji lze síťovým zdrojem, který je součástí dodávky, ihned baterky dobít a přístroj se může používat dál. Alternativně je možný provoz bez síťového zdroje jen s NiMH bateriemi.

Celý přístroj, měřící šachta - nejchoulostivější stavební modul každého fotometru a místo pro uložení baterií, jsou plně vodotěsné a nepropustí tak žádnou vodu do elektronických částí přístroje.

Nastavitelné zpět na N.I.S.T.

Přístroj je nastavený od výrobce podle mezinárodních standardů, které nemusí odpovídat N.I.S.T. Uživatel může přístroj kalibrovat se standardy odpovídajícími N.I.S.T. v „Kalibračním uživatelském modu“

(N.I.S.T. = National Institute of Standards and Technology)

Nové metody

Počet a rozmanitost testovacích metod se stále přizpůsobují požadavkům trhu. Kompletní aktualizovaná data vztahující se k novým metodám a doplňujícím jazykům najdete na našich webových stránkách www.tintometer.com.

➔ **Metody, rozsahy a reagensie od str. 30**

Polynom

Z párů naměřených údajů (koncentrace/absorpce) si uživatel stanoví pomocí externího matematického programu příslušný polynom. Může se také použít již známý polynom. Do paměti lze uložit až 25 polynomů pátého řádu ($y=A+Bx+Cx^2+Dx^3+Ex^4+Fx^5$) spolu s parametry specifikovanými uživatelem jako je např. vlnová délka, měřicí rozsah a jednotky.

Koncentrace

S touto funkcí se může proměřit 2 až 14 standardů. Fotometr ukládá ke každé metodě obdržené páry hodnot (až pro 10 metod). Jestliže pak budou vzorky měřeny touto metodou, stanoví fotometr hledanou hodnotu koncentrace pomocí lineární interpolace mezi 2 páry hodnot.

Použití

- odpadní voda
- pitná voda
- průmyslová procesní voda
- věda & výzkum
- státní a soukromé laboratoře
- mobilní použití



MultiDirect Fotometr



Obsah dodávky

- přístroj v plastovém kufříku, 7 aku-baterií
 - nabíječka s mezinárodní koncovkou, 100 - 240 V
 - spojovací kabel pro PC
 - po 3 kulatých kyvetách o \varnothing 24 a 16 mm
 - po 1 adaptéru pro 16 mm a 13 mm kyvety
 - 3 stříkačky
 - 1 plastická odměrka 100 ml
 - záruční list
 - certifikát (COC)
 - návod k obsluze
- avšak bez reagensů**

Obj. číslo: 21 00 00 standardní verze

Obj. číslo: 21 00 05 základní verze s bateriemi na místo Akku, bez nabíječky a PC spojovacího kabelu

Při objednání udejte požadované sady reagensů nebo parametry.

Aktualizovaná data vztahující se k parametrům a měřeným rozsahům najdete na našich webových stránkách www.tintometer.com

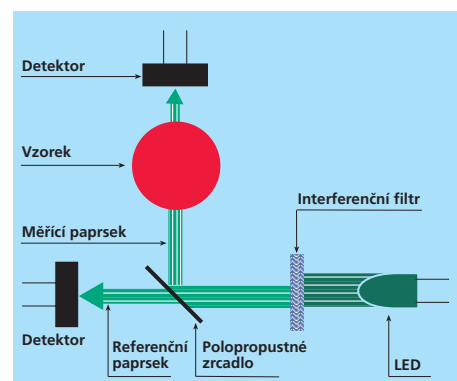
➔ **Metody, rozsahy a reagensy od str. 30**

Technická data

Displej	grafický displej
Optika	6 světelných diod s interferenčními filtry, interní referenční kanál, zesilovač fotosenzoru v chráněné měřící šachtě
Vlnová délka	6 interferenčních filtrů v jednom přístroji $\lambda_1 = 430 \text{ nm IF } \Delta \lambda (\text{nm}) = 5,$ $\lambda_2 = 530 \text{ nm IF } \Delta \lambda (\text{nm}) = 5,$ $\lambda_3 = 560 \text{ nm IF } \Delta \lambda (\text{nm}) = 5,$ $\lambda_4 = 580 \text{ nm IF } \Delta \lambda (\text{nm}) = 5,$ $\lambda_5 = 610 \text{ nm IF } \Delta \lambda (\text{nm}) = 6,$ $\lambda_6 = 660 \text{ nm IF } \Delta \lambda (\text{nm}) = 5$ IF = interferenční filtr
Rozhraní	RS 232 pro tiskárnu nebo PC připojení
Aktualizace	aktualizace softwaru a metod přes internet
Ovládání	dotyková fóliová klávesnice s akustickým signálem (pípnutí) odolná proti kyselinám a rozpouštědlům
Zdroj napětí	7 NiMH - akubaterie (AA/Mignon), nabíjení v přístroji s externí síťovou nabíječkou, integrovaná ochrana proti přehřívání baterií
Rozměry (d x š x h)	265 x 195 x 70 mm
Váha	cca 1 000 g včetně baterií
Provozní podmínky	teplota: cca 5 - 40 °C do max. relativní vlhkosti 90 % (nezkondenzováno)
Automatické vypnutí	cca 20 minut po posledním dotyku klávesnice bez ztráty dat
Vlastní diagnostika	po každém zapnutí (Auto-Check)
Kapacita paměti	cca 1 000 sad měření s datem, přesným časem a registračním číslem
Označení shody	CE



Dvoupaprsková technologie



Fotometrie

Příslušenství

Produkt	Obj. číslo
Sada kulatých kyvet s víčky (12 kusů) výška 48 mm, ø 24 mm	19 76 20
Sada kulatých kyvet s víčky (10 kusů) výška 90 mm, ø 16 mm	19 76 65
Adaptér pro kulaté kyvety ø 16 mm	19 80 10 94
Víčko pro adaptér	19 80 11 00
Těsnící kroužek pro kyvety ø 24 mm (12 kusů)	19 76 26
Čistící hadřík na kyvety	19 76 35
Adaptér pro Vacu-vial®	19 20 75
Odměrka, objem 100 ml	38 48 01
Plastový trychtýř s držadlem	47 10 07
Plastová míchací tyčinka, délka 13 cm	36 41 00
Čistící kartáček, 10 cm	38 02 30
Stříkačka, plast, 2 ml	36 90 80
Stříkačka, plast, 5 ml	36 61 20
Stříkačka, plast, 10 ml	36 90 90
Gumová krytka	19 80 15 01

Produkt	Obj. číslo
Nabíječka, 100 - 240 V, 50 - 60 Hz s mezinárodním adaptérem	19 30 00
Univerzální adaptér pro zásuvky, mezinárodní	19 20 65
Kabel na připojení k PC, sériový 9-ti kolíkový	19 81 98
Aku AA, NiMH, 1100 mAh (7 kusů)	19 50 02 0
Lithiová baterie	19 50 01 7
Tiskárna na normální papír DPN 2335	19 80 75
Sada ověřovacích standardů	21 56 50

Sada ověřovacích standardů

Ověřovací standardy pro MultiDirect slouží k přezkoušení přesnosti analýz a reprodukovatelnosti naměřených výsledků, vztahujících se k integrovaným vlnovým délkám. Trvanlivost standardů je 2 roky od data výroby při správném používání a skladování.

Sada ověřovacích standardů Obj. č. 21 56 50



Spektrální fotometr SpectroDirect

Pro analytiku vody
a odpadní vody
330 - 900 nm

Použití

- odpadní voda
- pitná voda
- průmyslová procesní voda
- věda & výzkum
- státní a soukromé laboratoře

➔ Metody, rozsahy a reagenty od str. 30



Hlavní přednosti

- 330 až 900 nm
- datové rozhraní RS 232
- velký podsvětlený displej
- přehledná dotyková fóliová klávesnice
- použití kulatých a čtyřhranných kyvet různých velikostí bez adaptéru
- 35 metod nastavitelných uživatelem
- rychlá a snadná výměna žárovek
- možnost aktualizace přes internet

SpectroDirect je moderní jednopaprskový spektrální fotometr s vynikajícím poměrem ceny a výkonu, který je vyvinutý speciálně pro analytiku vody.

Disponuje velkým množstvím předprogramovaných metod, založených na použití osvědčené palety Lovibond® reagenčních tablet, tekutých reagencí, kyvetových testů a práškových reagencí (VARIO-Powder-Packs).

Optika

U SpectroDirectu se jedná o jednopaprskový spektrální fotometr (viz schéma vpravo).

Jako zdroj světla se používá wolfram - halogenová lampička s funkcí blesku. Lampička se zapíná jen krátkodobě pro dobu měření.¹⁾ Proto není potřeba žádná doba na nahřívání. SpectroDirect je ihned po zapnutí připraven k vlastnímu testu.

Světlo proniká přes vstupní štěrbinu na monochromátor, tam se rozloží na spektrální oblasti. U monochromátoru se jedná o holograficky vyrobenou průhlednou mřížku. Pomocí pohyblivého zrcátka se světlo požadované vlnové délky automaticky zaostřuje tak, že proniká výstupní štěrbinou v měřicí šachtě a také vzorkem vody. Světlo, které neabsorbuje vzorek, proniká ke křemíkové fotodiode detektoru. Následně je tento signál vyhodnocen mikroprocesorem a zobrazen na displeji jako výsledek měření.

1) výjimka: při scanování vlnové délky se používá trvalého světla.

Multifunkční kyvetová šachta

Je možné používat kulaté kyvety s průměrem 16 mm a 24 mm, stejně jako pravouhlé kyvety o šířce od 10 do 50 mm a to bez použití adaptéru. Jen při použití 10 mm pravouhlých kyvet se musí použít do kyvetové šachty malý držák.

Nové metody

Počet a rozmanitost testovacích metod se stále přizpůsobují požadavkům trhu. Kompletní aktualizovaná data vztahující se k novým metodám a doplňujícím jazykům najdete na našich webových stránkách www.tintometer.com.

Funkce

- předprogramované Lovibond® - metody
- absorpce
- transmise
- zobrazení spektra
- uživatelská nastavení (polynomy)
- koncentrace (lineární)
- kinetika

Vydání: 11/2010

Auto-test

SpectroDirect provádí po zapnutí automaticky sebetestování. Nejdříve se provede funkční test nastavovacího motoru a halogenové lampy. Poté následuje zkouška optiky. K tomu je přístroj vybaven vestavěným didymovým skleněným filtrem. S tímto filtrem se zkouší správné nastavení vlnové délky. Při chybných vlnových délkách následuje automatické přenastavení optického systému ještě během autotestu. Nakonec jsou zkontrolovány funkce paměti.

Údržba

SpectroDirect je koncipován tak, že se údržba omezuje na výměnu zdroje světla. Ten je zvenci lehce přístupný vzhledem k umístění na zadní straně fotometru. Výměna je rychlá, jednoduchá a bez nářadí. Optimální zaostření halogenové lampy je zajištěno nastavením pozice celého světelného modulu.

Napájení

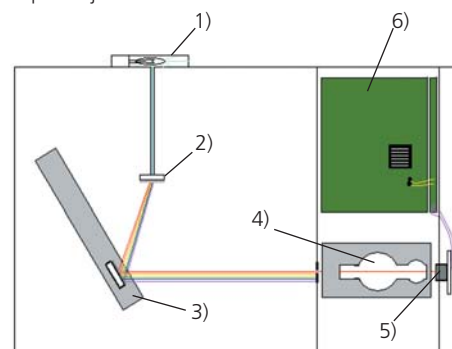
Požadované vstupní napětí je 12 V. Standardně se SpectroDirect připojuje na externí síťový zdroj. Volitelně je možný i provoz přes externí akumulátor (viz příslušenství - napájecí stanice).

Volba jazyka

Pro menu na displeji je možné zvolit jazyk - německy, anglicky, francouzsky, italsky, španělsky nebo portugalsky. Jestliže jsou požadovány další jazyky, můžou se aktualizovat přes internet.

Odpovídající N.I.S.T.

Přístroj může být kalibrován uživatelem pomocí Sady sekundárních standardních filtrů (obj. č. 711160), které odpovídají N.I.S.T. Uživatel může přístroj v „Kalibračním uživatelském modu“ kalibrovat pro každou metodu se standardy odpovídajícími N.I.S.T.



- 1) wolframová halogenová lampička
- 2) monochromátor
- 3) pohyblivé zrcadlo
- 4) měřicí šachta
- 5) křemíková fotodiode
- 6) mikroprocesorová jednotka



Tintometer® - GHC Invest®



Menu

Menu je přehledné a dobře srozumitelné. Vede uživatele krok za krokem k výsledku analýzy.

Nastavení nuly (vynulování) a měření

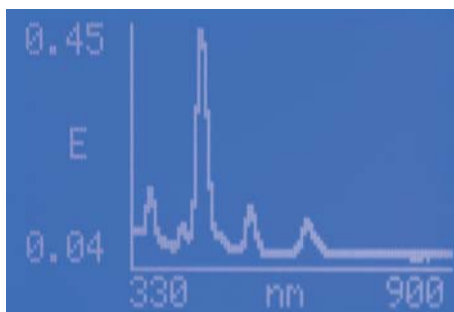
Volba požadované metody měření se provádí výběrem ze seznamu metod seřazeného podle abecedy nebo zadáním numerického kódu. Na displeji se zobrazí číslo metody, jméno a měřený rozsah. Správnou vlnovou délku si SpectroDirect navolí automaticky.

Nastavení nuly u testovaného vzorku se provede stisknutím tlačítka ZERO.

Po přidání indikátorů do vzorku vody se objeví charakteristické zabarvení. Měření se provede stisknutím tlačítka [Test] a provádí se buď ihned nebo po uplynutí doby potřebné pro vytvoření zabarvení.

Funkce odpočítávání času

U některých metod se po přidání indikátoru do vzorku vody čeká na barevnou reakci přesně definovaný čas. Tento časový interval se objeví na displeji a průběžně se ukazuje zbývající čas. Posledních 10 vteřin před uplynutím tohoto času zazní akustický signál. Následně se pak automaticky provede měření a ukáže se naměřený výsledek. Pro rychlé zpracování série vzorků se nechá funkce odpočítávání času vypnout.



Rozlišování měřených hodnot

SpectroDirect umožňuje pro určité metody diferencované analýzy. Například při určování chloru je možné rozlišit analyzování volného, vázaného a celkového chloru.

Funkce

SpectroDirect je ideální pro rutinní použití v laboratoři a nabízí uživateli další funkce pro specifické potřeby uživatele. Ty mohou například sloužit k vytvoření vlastní metody pro rutinní měření.

Spektrum

Skenování vlnové délky se provádí v automaticky zvoleném intervalu mezi 330 a 900 nm.

Na displeji se zobrazí grafika vlnového spektra a na stisknutí tlačítka se provede výpis dat s absorpčními maximy a minimy, jež k němu náleží.

Absorpce/Transmise

S touto funkcí mohou být např. pro uživatelem zvolené standardy vlnové délky proměřeny rozdílné koncentrace tak, aby obdržel párové údaje potřebné pro polynom. Výsledky se udávají v absorbanci a % transmise.

Polynom

Z naměřených párových údajů (koncentrace/absorpce) sestaví uživatel s pomocí externích matematických programů příslušný polynom. Může se také použít již známý polynom. Do paměti lze uložit až 25 polynomů pátého řádu ($y=A+Bx+Cx^2+Dx^3+Ex^4+Fx^5$), které lze uložit s uživatelem specifikovanými parametry jako např. vlnová délka, měřený rozsah a jednotka.

Koncentrace

S touto funkcí může být proměřeno 2 až 14 standardů. Fotometr ukládá obdržené páry hodnot jako metodu (až pro 10 metod). Jestliže budou vzorky měřeny touto metodou, stanoví fotometr hledanou hodnotu koncentrace lineární interpolací mezi 2 páry hodnot.

Připojení na tiskárnu nebo PC

Na zadní straně fotometru SpectroDirect se nachází RS 232 rozhraní s 9-ti kolíkovým konektorem D-Sub pro připojení PC nebo tiskárny se sériovým portem.

Tisk dat

Každý výsledek měření se vytiskne s datem, přesným časem, pořadovým číslem a kódem měření a rovněž s rozsahem měření a číslem metody.

Ukládání dat do paměti

Výsledky naprogramovaných a uživatelem specificky nastavených metod (polynomy) je možno uložit do paměti. Je zde k dispozici paměť na 1 000 datových sad. Tato data obsahují vedle výsledků informace o metodě stejně tak jako datum a přesný čas analýzy.



Technická data

Rozsah vlnové délky	330 až 900 nm
Fotometrický rozsah	-0,3 až 2,5 Abs (absorbance)
Šířka spektrálního pásma	10 nm
Přesnost vlnové délky	± 2 nm
Reprodukovatelnost vlnové délky	± 1 nm
Zdroj světla	přednastavená wolfram - halogenová lampa
Monochromátor	holografická mřížka (600 řádků/mm)
Detektor	křemíková fotodioda
Multifunkční květová šachta	kulaté květy ø 24 a 16 mm, pravoúhlé květy 10 - 50 mm
Displej	podsvětlený LCD grafický displej
Volba jazyka	německy, anglicky, francouzsky, italsky, španělsky, portugalsky
Kapacita paměti	1 000 sad měření
Sériové rozhraní	RS 232
Napájení proudem	vstup: 100 - 240 V ~ 1.0 A 50 - 60 Hz (externí síťový zdroj) výstup: 12 V ... 30 W
Rozměry	270 x 275 x 150 mm (d x š x h)
Váha	cca 3,2 kg
Označení shody	CE

Příslušenství

	Obj. číslo
Náhradní lampa (přednastavená)	71 10 00
Magnetický čep (pro aktualizace)	19 80 16 87
Kabel na připojení k PC	19 81 97
Zástrčka pro 12 V zásuvku	71 10 40
Kufřík pro transport SpectroDirectu	71 20 50
Univerzální adaptér do zásuvky	19 20 65
Sada sekundárních standardů	71 11 60
Plastový trychtýř s držadlem	47 10 07
Čistící hadřík na květy	19 76 35
Síťový zdroj 100-240 V / 50-60 Hz	71 10 90
Napájecí stanice se síťovým zdrojem 230 V / 50 Hz a spoj. kabelem 12	71 10 50
12 kulatých květ s víčkem výška 48 mm, ø 24 mm Ø	19 76 20
5 kulatých květ s víčkem výška 48 mm, ø 24 mm	19 76 29
10 kulatých květ s víčkem výška 90 mm, ø 16 mm	19 76 65
W 100, pravoúhlá květa z optického skla-OG, šířka 10 mm	60 10 40
W 100, pravoúhlá květa z optického skla-OG, šířka 50 mm	60 10 70
W 110, pravoúhlá květa z křemičitého UV - skla, šířka 10 mm	66 11 30
Tiskárna na normální papír DPN 2335 s návodem, síťovým zdrojem 230 V / 50 Hz, papírem a kabelem k tiskárně	19 80 75
Sada pro test na arzén náhradní díly:	37 05 00
Erlenmeyerova baňka	37 05 01
kádinka	37 05 02
absorpční zkumavka	37 05 03
W 100, květa z optického skla-OG, výška 20 mm	60 10 50

Lovibond® SpectroDirect

Spektrální fotometr 330 - 900 nm

Komplet s vytištěným návodem, M - certifikát o přezkoušení výrobcem, 2 baterie (AA) pro příjem dat, síťový zdroj (100-240 V, 50-60 Hz).

K provádění aktualizací obsahuje dodávka sériový kabel k připojení k PC (D9F-D9M) a také magnet. čep.

Obj. číslo: 71 20 00 (standardní vybavení)

Lovibond® SpectroDirect

Spektrální fotometr 330 - 900 nm

Standardní vybavení (viz výše). Přídavná napájecí stanice (230 V, 50 Hz) s připojovacím kabelem, náhradní halogenová lampa, plastická míchací tyčinka, 12 kulatých květ s víčkem (výška 48 mm, ø 24 mm), 10 kulatých květ s víčkem (výška 90 mm, ø 16 mm), 1 pár W 100 pravoúhlých květ (šířka 50 mm, OG), 1 pár W 100, pravoúhlých květ (šířka 10 mm, OG). Fotometr je dodáván v transportním kufříku.

Obj. číslo: 71 20 05

Sdělte nám s Vaší objednávkou také Vámi požadované parametry a potřebné příslušenství, abychom Vám mohli spektrální fotometr dodat připravený k použití.

➔ **Metody, rozsahy a reagentie od str. 30**



Indikační systémy

Vývoj

Již mnoho desetiletí se u firmy Tintometer v Dortmundu vyrábějí reagentie pro analýzu vody a pod jménem Lovibond® se prodávají do celého světa.

Pro různé oblasti použití jsou potřeba reagentie v rozdílné formě. Reagenční tableta představuje asi kvalitativně nejlepší formu jak aplikovat reagentii. Výrobní techniky a interní kvalitativní standardy umožňují výrobu tablet pro analýzu vody, jejichž trvanlivost je garantována na 5 resp. 10 let. Zabalena jednotlivě ve vysoce kvalitním polyethylenu potaženém hliníkovou fólií je tableta nepřekonatelná v každodenní analytice vody.

Celosvětově dávají uživatelé přednost různým formám aplikace reagentií, které se díky historickému vývoji používají jako alternativa k tabletám. U práškových reagentií Lovibond® se zohledňují požadavky na rychlejší a jednodušší provádění analýz.

V aluminiové fólii zabalené práškové reagentie pro nejrůznější použití i v přístrojích od různých výrobců představují novou alternativu v nabídce firmy Tintometer.

U mnohých řešení problémů s analýzou vody se nelze vzdát toho, aby byly k dispozici tekuté reagentie. Těžko zjistitelné substance nebo parametry, jako celkový dusík nebo sumární parametr CHSK, předpokládají takovou formu aplikace různých reagentií, která dovoluje připravit agresivnější vzorek. Reagenční test a kyvetový test pak doplňují ucelený Lovibond® - program a činí z firmy Tintometer GmbH celosvětově jediného výrobce reagentií, který produkuje reagentie s takto rozmanitou formou aplikace.

DPD reagentie

DPD reagentie nabízí různé firmy. Z kvalitativních důvodů by se měl uživatel před jejich použitím přesvědčit o bezvadném stavu reagentií.

DPD reagentie se vyrábějí podle mezinárodních postupů a standardních metod ISO. Jsou **bílé** a mají krystalický vzhled. Jestliže reagentie (tableta nebo prášek) **není bílá**, ale spíše šedá/nahnědlá, je nepoužitelná. DPD - tekuté reagentie, v normálním stavu bezbarvé, jsou nepoužitelné, jestliže se zabarví do hněda. Aby nedocházelo ke špatným výsledkům, musí se zamezit používání reagentií, které nejsou zcela v bezvadném stavu.

Reagenční tablety

Každý systém analýzy je jen tak dobrý, jak vysoká je kvalita indikačního systému.

Více jak 30 let vyrábí Tintometer v Německu reagenční tablety pro analytiku vody a uvádí je celosvětově na trh pod jménem Lovibond®. Na základě desetiletí trvajících zkušeností s výrobou si reagentie udržují stálou a neměnnou kvalitu.

Vysoké nároky na kvalitu dovolují firmě Tintometer GmbH garantovat trvanlivost tablet 5 resp. 10 let.

Každá tableta je jednotlivě zatavena v hliníkové fólii a nepodléhá díky tomu běžným vlivům okolního prostředí.

Zůstává až do okamžiku vyjmutí z kapsičky „čerstvá“, čímž jsou vyloučeny jakékoliv projevy stárnutí reagentie.

Reagenční tablety představují určitě nejspolehlivější a nejlepší formu aplikace reagentií.

Přesné dávkování reagentií a stejně tak jednoduchá manipulace s reagenčními tabletami Lovibond® zaručují uživateli vždy neměnnou a vysokou přesnost analýzy.

Nové aluminiové blistrové balení od firmy Tintometer spojuje přednosti světoznámého Lovibond® platička s hliníkovými kapsičkami s jednoduchou manipulací při vymačkávání tablet z obalu.

Blistrové balení, známé u léků, dovoluje uživateli jednoduché vyjmutí jednotlivých Lovibond® reagenčních tablet při zachování všech dosavadních výhod.

Hliníkový materiál, kterým je platičko potaženo, garantuje zachování všech dosavadních vlastností výrobku.

Velikost blistru se snížila na 91 x 34 mm, čímž se zmenšily i jednotlivé balící jednotky a tudíž se optimalizuje místo při uskladnění.

Objednací čísla balení se nemění, pouze mají dodatečné označení BT na konci.

Při správném použití neexistuje pro uživatele žádné bezpečnostní riziko. Pro všechny nabízené reagentie jsou samozřejmě k dispozici bezpečnostní listy.

Specifikace a certifikáty analýzy

Aby se zdůraznil vysoký kvalitativní standard reagenčních tablet Lovibond®, je vydávána pro každý typ tablet příslušná specifikace a také je možné obdržet pro každou šarži certifikát analýzy.



Kyvetové testy

S kyvetovými testy Lovibond® může každý uživatel při minimálním pracovním nasazení provést vysoce citlivou a přesnou analýzu vody.

Postup měření vyžaduje především při standardních analýzách a sériových měřeních výrazně méně času a současně přináší zjevné usnadnění práce.

Kyvetové testy obsahují přesně nadávkované množství reagensů. Zamezí se tak vzniku nadbytečných zásob chemikálií a tím se zvýší bezpečnost práce.

Pro jednotlivé analýzy je k dispozici až 6 různých rozsahů měření.

Kulaté kyvety ø 16 mm ze speciálního optického skla, stejně jako výchozí nebo pomocné reagensy, se dodávají v boxech určených pro přepravu a skladování. Tato jednotka balení obsahuje 24 resp. 25 reakčních kyvet a až 2 nulovací kyvety pro nastavení fotometrického systému.

Ochrana životního prostředí

Použité kyvetové testy se v rámci Německa odebírají zpět a jsou zlikvidovány nebo recyklovány s ohledem na ochranu životního prostředí.

Tekuté reagensie

Reagenční roztoky se zpravidla sestávají ne z jednoho přípravku, ale z více komponent, které se postupně musí přidávat do vzorku. Zde má rozhodující vliv na vytvoření barevného komplexu nejen velikost, ale také počet kapek, proto se musí dávkování provést zvláště přesně.

Na trvanlivost tekutých reagensů má vliv dočasný kontakt se vzdušným kyslíkem při otevření lahvičky a také nevhodné skladovací podmínky (sluneční záření, vyšší teplota). Trvanlivost Lovibond® DPD- a Phenolrot-roztoků je nejméně 1 rok od data výroby při skladování lahviček při teplotě mezi +6°C a +10°C.



Sada filtračních membrán

Pro přípravu vzorků v rámci fotometrie

Výhody

- odstranění kalu ze vzorku
- diferenciací mezi rozpuštěnou a celkovou substancí
- šíře pórů 0,45 µm odpovídá jednotným německým postupům při analýze vody

Aby se zamezilo rozptylovému efektu světelného paprsku, musí být před fotometrickým měřením zajištěno, že se odstraní všechny nečistoty. Toho lze efektivně dosáhnout jen předcházející filtrací vzorku se sadou filtračních membrán Lovibond®.

Sada filtračních membrán se musí u některých metod (např. železo, hořčík, CHSK atd.) použít také pro diferenciaci vzorků mezi rozpuštěnou a celkovou substancí. Šíře pórů 0,45 µm je zde přitom stanovena německou normou pro postupy při analýze vody.

Obj. číslo: 36 61 50
(25 filtračních membrán 0,45 µm;
2 stříkačky 20 ml)

VARIO práškové reagensie

Snadný a rychlý způsob aplikace dělá z balíčků práškových reagensů VARIO Powder-Packs v mnoha zemích stále populárnější reagensie pro analýzy vody. Program Lovibond® VARIO Powder-Pack nabízí důkladně obeznámeným uživatelům alternativu pro stávající měřicí systémy.

Práškové reagensie VARIO se vyrábějí dle stejných kvalitativních požadavků, díky nimž je firma Tintometer GmbH už desetiletí úspěšná v oblasti reagenčních tablet. Měřené parametry, od hliníku přes chlor až po sulfáty, jsou celosvětově známé parametry vody, které mohou být pokryty právě programem VARIO Powder-Pack.

Chemické vlastnosti práškových reagensů Lovibond® VARIO Powder-Pack umožňují jejich použití i u fotometrů značky Hach.

➔ **Detailní informace viz str. 52-57**



Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda	
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect		
Acid capacity $K_{S4.3}$	Kys. neutr. kapacita $KNK_{4.3}$	0.1 - 4 mmol/l	-	-	605	610	610	610	615	Acid/Indicator ^{1,2}	
Alkalinity-m (total)	Celková alkalita - m	5 - 200 mg/l	610	-	605	610	610	610	615	Acid/Indicator ^{1,2,5}	
Alkalinity-p	Alkalita - p	5 - 300 mg/l	-	-	-	560	560	-	551	Acid/Indicator ^{1,2,5}	
Aluminium VARIO	Hliník	0.01 - 0.25 mg/l	-	-	-	530	530	530	535	Eriochrome cyanine R ²	
Aluminium	Hliník	0.01 - 0.3 mg/l 0.05 - 0.3 mg/l	-	-	528	-	530	530	530	535	Eriochrome cyanine R ²
Ammonia	Amonné ionty	0.02 - 1 mg/l 0.2 - 10 mg/l ¹⁾	610	660	-	610	610	610	676	Indophenole blue ^{2,3}	
Ammonia VARIO	Amonné ionty	0.01 - 0.8 mg/l	660	-	-	660	660	-	655	Salicylate ²	
Ammonia VARIO LR	Amonné ionty nízký rozsah	0.02 - 2.5 mg/l	-	-	-	660	660	-	655	Salicylate ²	
Ammonia VARIO HR	Amonné ionty vysoký rozsah	1 - 50 mg/l	-	-	-	660	660	-	655	Salicylate ²	
Ammonia, free VARIO	Amonné ionty volné <small>(součást metody pro chloraminy)</small>	0.01 - 0.5 mg/l	660	-	-	660	660	-	-	Indophenol	

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělek, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
24 mm ø		ALKA-M-PHOTOMETER	Tablety / 100	51 32 10 BT
24 mm ø	CaCO ₃	ALKA-M-PHOTOMETER	Tablety / 100	51 32 10 BT
24 mm ø	CaCO ₃	ALKA-P-PHOTOMETER	Tablety / 100	51 32 30
24 mm ø	Al	VARIO Aluminum ECR/F20 VARIO Aluminum Hexamine/F20 VARIO Aluminum ECR Masking Reagent	Powder Pack / 100 Powder Pack / 100 Tekutá reagencie / 25 ml Sada	53 50 00
24 mm ø	Al	ALUMINIUM No. 1 ALUMINIUM No. 2 Combi pack# ALUMINIUM No.1 / No.2 Combi pack# ALUMINIUM No.1 / No.2	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	51 54 60 BT 51 54 70 BT 51 76 01 51 76 02
24 mm ø	N	AMMONIA No. 1 AMMONIA No. 2 Combi pack# AMMONIA No.1 / No.2 Combi pack# AMMONIA No.1 / No.2 Ammonia conditioning powder (pro mořskou vodu)	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250 Prášek / 15 g / 100 Testů	51 25 80 51 25 90 51 76 11 51 76 12 46 01 70
24 mm ø	N	VARIO Ammonia Salicylate F10 VARIO Ammonia Cyanurate F10	Powder Pack / 100 Powder Pack / 100 Sada	53 55 00
16 mm ø	N	VARIO Ammonia Salicylate F5 VARIO Ammonia Cyanurate F5 VARIO Am Diluent Reagent LR VARIO Deionised Water (pro nulování)	Powder Pack / 50 Powder Pack / 50 Reakční kyveta / 50 Lahvička, 100 ml Sada (kyvetový test)	53 56 00
16 mm ø	N	VARIO Ammonia Salicylate F5 VARIO Ammonia Cyanurate F5 VARIO Am Diluent Reagent HR VARIO Deionised Water (pro nulování)	Powder Pack / 50 Powder Pack / 50 Reakční kyveta / 50 Lahvička, 100 ml Sada (kyvetový test)	53 56 50
24 mm ø	N	VARIO Free Ammonia Reagent Solution VARIO Monochlor FRGT	Lahvička 5 ml Powder Pack / 100 Sada	53 58 00

a) možno určit volný, vázaný a celkový

b) potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

c) MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

d) Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

e) alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

f) pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordioxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

g) reagencie registruje většinu oxidů železa

h) pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

i) vyšší rozsah měření pomocí ředění

není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	
Arsenic (III, IV)	Arsen	0.02 - 0.6 mg/l	-	-	-	-	-	-	507	Silver diethyldithiocarbamate ¹
Biguanide (viz PHMB)										
Boron	Bór	0.1 - 2 mg/l	-	-	-	430	430	-	450	Azomethine ³
Bromine	Bróm	0.05 - 13 mg/l 0.02 - 13 mg/l 0.05 - 1 mg/l 0.1 - 3 mg/l 0.05 - 6.5 mg/l	530 -	- -	- 528	530 -	530 -	530 -	- 510 510 510	DPD ⁵
Cadmium (Cd²⁺)	Kadmium	0.025 - 0.75 mg/l	-	-	-	-	-	-	525	Cadion
Chloride	Chloridy	0.5 - 25 mg/l 5 - 250 mg/l ¹⁾	- -	528 528	- -	530 -	530 -	- -	450 -	Silver nitrate/turbidity
Chloride	Chloridy	5 - 60 mg/l	-	-	-	-	-	-	455	Iron (III)-thiocyanate ⁴
Chlorine^{a)}	Chlor	0.01 - 6 mg/l 0.02 - 0.5 mg/l 0.1 - 6 mg/l 0.02 - 3 mg/l	530 - - -	528 - - -	528 - - -	530 - - -	530 - - -	530 - - -	- 510 510 510	DPD ^{1,2}
Chlorine HR (DPD)^{a)}	Chlor vysoký rozsah	0.1 - 10 mg/l	530	-	-	-	-	-	-	DPD ^{1,2}
Chlorine^{a)}	Chlor	0.02 - 4 mg/l 0.02 - 3 mg/l	530	528	528	530	530	530	- 510	DPD ^{1,2}

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělák, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
20 mm □	As	chemikálie viz návod k použití, reagencie u specializovaného obchodníka s chemikáliemi	-	-
24 mm ø	B	BORON No. 1 BORON No. 2 Combi pack# BORON No.1 / No.2 Combi pack# BORON No.1 / No.2	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 200	51 57 90 51 58 00 51 76 81 51 76 82
24 mm ø 24 mm ø 50 mm □ 10 mm □ 24 mm ø	Br	DPD No. 1 DPD No. 1 HIGH CALCIUM ^{e)}	Tablety / 100 Tablety / 100	51 10 50 BT 51 57 40 BT
16 mm ø	Cd	Spectroquant® 1.14834.0001 ^{d)}	Kyvetový test / 25	42 07 50
24 mm ø	Cl	CHLORIDE T1 CHLORIDE T2 Combi pack# CHLORIDE T1 / T2 Combi pack# CHLORIDE T1 / T2	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	51 59 10 BT 51 59 20 BT 51 77 41 51 77 42
24 mm ø	Cl	Chlorid-51 / Chlorid-52	Reagenční test (tekutá reagencie) cca. 50-75 testů	2 41 90 31
24 mm ø 50 mm □ 10 mm □ 24 mm ø	Cl ₂	DPD No. 1 DPD No. 3 Combi pack# DPD No.1 / No.3 Combi pack# DPD No.1 / No.3 DPD No. 1 HIGH CALCIUM ^{e)}	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250 Tablety / 100	51 10 50 BT 51 10 80 BT 51 77 11 51 77 12 51 57 40 BT
24 mm ø	Cl ₂	DPD No. 1 HR DPD No. 3 HR	Tablety / 100 Tablety / 100	51 15 00 BT 51 15 90 BT
24 mm ø 24 mm ø	Cl ₂	DPD 1 Buffer solution DPD 1 Reagent solution DPD 3 Solution	Tekutá reagencie / 15 ml Tekutá reagencie / 15 ml Tekutá reagencie / 15 ml Sada	47 10 10 47 10 20 47 10 30 47 10 56

^{a)} možno určit volný, vázaný a celkový

^{b)} potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

^{c)} MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

^{d)} Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

^{e)} alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

^{f)} pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordinoxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

^{g)} reagencie registruje většinu oxidů železa

^{h)} pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

ⁱ⁾ vyšší rozsah měření pomocí ředění

[#] není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	
Chlorine VARIO ^{a)}	Chlor	0.02 - 2 mg/l 0.1 - 8 mg/l	530 530	528 -	528 -	530 -	530 -	530 -	510 -	DPD ^{1,2}
Chlorine HR (KI)	Chlor vysoký obsah	5 - 200 mg/l	530	470	470	530	530	-	470	KI / Acid ⁵
Chlorine dioxide	Chlordioxid	0.05 - 11 mg/l 0.02 - 11 mg/l 0.05 - 1 mg/l 0.05 - 2.5 mg/l	- 530 -	- -	- 528 -	530 -	530 -	530 -	- 510 510	DPD/Glycine ^{1,2}
Chlorine dioxide VARIO	Chlordioxid	0.02 - 3.8 mg/l	530	-	-	-	-	-	-	DPD ^{1,2}
Chromium ^{a) b)}	Chrom	0.005 - 0.5 mg/l 0.02 - 2 mg/l	- -	- -	- -	- -	- -	- -	542 542	1,5-Diphenylcarbozide ^{1,2}
COD LR (ISO 15705:2002) ^{b)}	CHSK nízký rozsah	0 - 150 mg/l	430	430	-	430	430	-	420	Dichromate / H ₂ SO ₄ ^{1,2}
COD MR (ISO 15705:2002) ^{b)}	CHSK střední rozsah	0 - 1500 mg/l	610	605	-	610	610	-	620	Dichromate / H ₂ SO ₄ ^{1,2}
COD HR ^{b)}	CHSK vysoký rozsah	0 - 15000 mg/l	610	605	-	610	610	-	620	Dichromate / H ₂ SO ₄ ^{1,2}
Copper ^{a)}	Měď	0.05 - 5 mg/l 0.05 - 1 mg/l 0.5 - 5 mg/l	560 - -	528 - -	528 - -	560 - -	560 - -	560 - -	- 559 559	Biquinoline ⁴
Copper free	Měď volná	0.02 - 1 mg/l	-	580	-	-	-	-	-	Zincon ³ / EDTA

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělák, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
24 mm ø 24 mm ø multy vial	Cl ₂	VARIO Chlorine FREE-DPD/F10 VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10	Powder Pack / 100 Powder Pack / 100	53 01 00 53 01 20
16 mm ø	Cl ₂	ACIDIFYING GP CHLORINE HR (KI) Combi pack# CHLORINE HR (KI)/ACIDIFYING GP Combi pack# CHLORINE HR (KI)/ACIDIFYING GP	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	51 54 80 BT 51 30 00 51 77 21 51 77 22
24 mm ø 24 mm ø 50 mm □ 24 mm ø	ClO ₂	DPD No. 1 DPD No. 3 Combi pack# DPD No.1 / No.3 Combi pack# DPD No.1 / No.3 GLYCINE ^{f)} Combi pack# DPD No.1 / GLYCINE Combi pack# DPD No.1 / GLYCINE DPD No.1 High Calcium ^{e)}	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250 Tablety / 100	51 10 50 BT 51 10 80 BT 51 77 11 51 77 12 51 21 70 BT 51 77 31 51 77 32 51 57 40 BT
	ClO ₂	VARIO Chlorine FREE-DPD/F10	Powder Pack / 100	53 01 00
50 mm □ 16 mm ø	Cr	PERSULF. RTG FOR CR Chromium Hexavalent	Powder Pack / 100 Powder Pack / 100	53 73 00 53 73 10
16 mm ø	O ₂	Reakční kyvety 0-150 mg/l Reakční kyvety 0-150 mg/l, bezrtuťové	Kyvetový test / 25 Kyvetový test / 25	2 42 07 20 2 42 07 10
16 mm ø	O ₂	Reakční kyvety 0-1500 mg/l Reakční kyvety 0-1500 mg/l, bezrtuťové	Kyvetový test / 25 Kyvetový test / 25	2 42 07 21 2 42 07 11
16 mm ø	O ₂	Reakční kyvety 0-15000 mg/l Reakční kyvety 0-15000 mg/l, bezrtuťové	Kyvetový test / 25 Kyvetový test / 25	2 42 07 22 2 42 07 12
24 mm ø 50 mm ø 24 mm ø	Cu	COPPER No. 1 COPPER No. 2 Combi pack# COPPER No.1 / No.2 Combi pack# COPPER No.1 / No.2	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	51 35 50 BT 51 35 60 BT 51 76 91 51 76 92
24 mm ø	Cu	COPPER/ZINC LR EDTA DECHLOR (v případě vysoké hladiny zbytkového chloru)	Tablety / 100 Tablety / 100 Tablety / 100	51 26 20 BT 51 23 90 BT 51 23 50

^{a)} možno určit volný, vázaný a celkový

^{b)} potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

^{c)} MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

^{d)} Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

^{e)} alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

^{f)} pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordinoxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

^{g)} reagencie registruje většinu oxidů železa

^{h)} pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

ⁱ⁾ vyšší rozsah měření pomocí ředění

[#] není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda
			MD 100	CheckitDirect	CheckitDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	
Copper, free VARIO	Měď, volná	0.05 - 5 mg/l	560	-	-	560	560	-	560	Bicinchoninate
Cyanide	Kyanidy	0.01 - 0.5 mg/l 0.005 - 0.2 mg/l	-	-	-	580	580	-	585 585	Pyridine-barbituric acid ¹
Cyanuric acid	Kyselina kyanurová	2 - 160 mg/l ¹⁾	530	-	528	530	530	530	530	Melamine
DEHA	DEHA	20 - 500 μ g/l	-	528	-	560	560	-	562	PPST ³
DEHA VARIO	DEHA	20 - 500 μ g/l	-	-	-	560	560	-	562	PPST ³
Fluoride	Fluoridy	0.05 - 2 mg/l 0.05 - 1.5 mg/l	580 -	580 -	- -	580 -	580 -	- -	- 580	SPADNS ²
Formaldehyde	Formaldehyd	1 - 5 mg/l 0.02 - 1 mg/l	- -	- -	- -	- -	- -	- -	585 585	H ₂ SO ₄ / Chromotropic acid
Formaldehyde	Formaldehyd	0.1 - 5 mg/l	-	-	-	-	-	-	575	H ₂ SO ₄ / Chromotropic acid
Hardness, calcium	Vápenatá tvrdost	50 - 900 mg/l	-	-	-	560	560	560	-	Murexide ⁴
Hardness, calcium	Vápenatá tvrdost	0 - 500 mg/l	560	-	528	560	560	560	-	Murexid ⁴
Hardness, total	Celková tvrdost	2 - 50 mg/l 20 - 500 mg/l ¹⁾ 50 - 500 mg/l ¹⁾	- - -	- - 528	- - -	560 560 -	560 560 -	560 -	571 571 -	Metallphthalein ³
Hazen (Pt-Co-Jednotky ; APHA)	Hazen	0 - 500 mg/l 0 - 500 mg/l	- -	470 -	- -	430 -	430 -	- -	- 455	Direct reading ^{1,2}

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělák, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
24 mm ø	Cu	Vario Cu 1 F10	Powder Pack / 100	53 03 00
24 mm ø 50 mm □	CN	Cyanid-11 / Cyanid-12 / Cyanid-13	Reagenční test (prášek, tekutá reagencie) / 200 testů	2 41 88 75
24 mm ø	Cys	CyA-TEST	Tablety / 100	51 13 70 BT
24 mm ø	DEHA	DEHA Solution DEHA	Tekutá reagencie / 100 ml Tablety / 100 Sada	46 11 81 51 32 20 53 60 00
24 mm ø	DEHA	VARIO OXYSCAV 1 RGT VARIO DEHA 2 RGT	Powder Pack / 200 Roztok / 100 ml	
24 mm ø	F	SPADNS Reagent Fluoride Standard Požadován reagenční roztok a standard	Tekutá reagencie / 250 ml Tekutá reagencie / 500 ml Roztok / 30 ml	46 74 81 46 74 82 20 56 30
10 mm □ 50 mm □	HCHO	Spectroquant® 1.14678.0001 ^{d)}	Reagenční test / ca. 50-75 testů	42 07 51
16 mm ø	HCHO	Spectroquant® 1.14500.0001 ^{d)}	Kyvetový test / 25	42 07 52
24 mm ø	CaCO ₃	CALCHECK	Tablety / 100	51 56 50
24 mm ø	CaCO ₃	Combi pack# CALCIO H No.1 / No.2 Combi pack# CALCIO H No.1 / No.2	od každého typu 100 od každého typu 250	51 77 61 51 77 62
24 mm ø	CaCO ₃	HARDCHECK P	Tablety / 100	51 56 60 BT
24 mm ø 50 mm □	Pt-Co-units	nevyžaduje reagencie	-	-

^{a)} možno určit volný, vázaný a celkový

^{b)} potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

^{c)} MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

^{d)} Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

^{e)} alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

^{f)} pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordioxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

^{g)} reagencie registruje většinu oxidů železa

^{h)} pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

ⁱ⁾ vyšší rozsah měření pomocí ředění

[#] není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	
Hydrazine	Hydrazin	0.05 - 0.5 mg/l	-	-	-	430	430	-	455	Dimethylamino-benzaldehyde ³
Hydrazine	Hydrazin	0.01 - 0.6 mg/l	-	-	-	430	430	-	-	Dimethylamino-benzaldehyde ³
		0.005 - 0.6 mg/l	-	-	-	-	-	-	455	
Hydrazine ^o	Hydrazin	0.01 - 0.7 mg/l	-	-	-	430	430	-	-	PDMAB
Hydrogen peroxide	Peroxid vodíku	0.03 - 3 mg/l	-	-	-	530	530	530	-	DPD/Catalyst ⁵
		0.05 - 3 mg/l	-	528	-	-	-	-	-	
		0.01 - 0.5 mg/l	-	-	-	-	-	-	510	
		0.03 - 1.5 mg/l	-	-	-	-	-	-	510	
Iodine	Jód	0.05 - 3.6 mg/l	-	-	-	530	530	530	510	DPD ⁵
Iron (II, III) soluble	Železo rozpuštěné	0.02 - 1 mg/l	560	528	528	560	560	560	-	PPST ³
		0.2 - 10 mg/l ¹⁾	-	528	-	-	-	-	-	
		0.01 - 0.5 mg/l	-	-	-	-	-	-	562	
		0.1 - 1 mg/l	-	-	-	-	-	-	562	
		0.1 - 1 mg/l	-	-	-	-	-	-	562	
Iron VARIO (II, III) soluble	Železo rozpuštěné	0.02 - 3 mg/l	530	-	-	530	530	-	-	1,10-Phenanthroline ²
		0.1 - 3 mg/l	-	-	-	-	-	-	510	
Iron VARIO, total ⁹⁾	Železo, celkové	0.02 - 1.8 mg/l	580	-	-	580	580	-	-	TPTZ ⁹⁾
		0.1 - 1.8 mg/l	-	-	-	-	-	-	590	
Lead (Pb ²⁺)	Olovo	0.1 - 5 mg/l	-	-	-	-	-	-	520	4-(2-Pyridylazo)-resorcin
Lead (Pb ²⁺)	Olovo	0.1 - 5 mg/l	-	-	-	-	-	-	515	4-(2-Pyridylazo)-resorcin
Manganese	Mangan	0.2 - 4 mg/l	530	-	-	530	530	-	450	Formaloxime
		0.05 - 4 mg/l	-	430	-	-	-	-	-	
Manganese VARIO LR	Mangan nízký rozsah	0.01 - 0.7 mg/l	560	-	-	560	560	-	558	PAN

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělák, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
24 mm ø	N ₂ H ₄	Hydrazine Test Powder Spoon	Prášek / 30 g	46 29 10 38 49 30
24 mm ø	N ₂ H ₄	VARIO Hydra 2 Rgt Solution	Roztok / 100 ml	53 12 00
24 mm ø	N ₂ H ₄	Vacu-vial®	Test Kit / 30	38 04 70
24 mm ø 24 mm ø 50 mm ø 24 mm ø	H ₂ O ₂	HYDROGENPEROXIDE LR	Tablety / 100	51 23 80
24 mm ø	I	DPD No. 1	Tablety / 100	51 10 50 BT
24 mm ø 24 mm ø 50 mm □ 10 mm □ 24 mm ø	Fe	IRON LR IRON (II) LR	Tablety / 100 Tablety / 100	51 53 70 BT 51 54 20
24 mm ø	Fe	VARIO Ferro F10	Powder Pack / 100	53 05 60
24 mm ø	Fe	VARIO TPTZ F10	Powder Pack / 100	53 05 50
10 mm □	Pb	Spectroquant® 1.09717.0001 ^{d)}	Reagenční test / 50 testů	42 07 53
16 mm ø	Pb	Spectroquant® 1.14833.0001 ^{d)}	Kyvetový test / 25	42 07 54
24 mm ø	Mn	MANGANESE LR 1 MANGANESE LR 2 Combi pack# MANGANESE LR 1 / LR 2 Combi pack# MANGANESE LR 1 / LR 2	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	51 60 80 51 60 90 51 76 21 51 76 22
24 mm ø	Mn	VARIO Ascorbic Acid VARIO Alkaline-Cyanide VARIO PAN Indicator VARIO Rochelle Salt Solution ^{h)}	Powder Pack / 100 Tekutá reagencie / 60 ml Tekutá reagencie / 60 ml Sada 30 ml	53 50 90 53 06 40

^{a)} možno určit volný, vázaný a celkový

^{b)} potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

^{c)} MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

^{d)} Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

^{e)} alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

^{f)} pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordioxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

^{g)} reagencie registruje většinu oxidů železa

^{h)} pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

ⁱ⁾ vyšší rozsah měření pomocí ředění

není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	
Manganese VARIO HR	Mangan vysoký rozsah	0.1 - 18 mg/l	530	-	-	530	530	-	525	Periodate oxidation ²
Molybdate	Molybdenan	1 - 50 mg/l 1 - 30 mg/l	-	-	-	430	430	-	- 366	Thioglycolate ⁴
Molybdate VARIO	Molybdenan	0.5 - 66 mg/l	-	-	-	430	430	-	420	Mercaptoacetic acid
Monochloramine VARIO	Chloraminy	0.04 - 4.5 mg/l	660	-	-	660	660	-	-	Indophenol
Nickel	Nikl	0.02 - 1 mg/l 0.2 - 7 mg/l	-	-	-	-	-	-	443 443	Dimethylglyoxime ^{2,3}
Nitrate VARIO	Dusičnany	1 - 30 mg/l	-	-	-	430	430	-	410	Chromotropic acid
Nitrate	Dusičnany	0.5 - 14 mg/l	-	-	-	-	-	-	340	2,6-Dimethylphenole ³
Nitrite	Dusitany	0.01 - 0.5 mg/l 0.05 - 0.5 mg/l	-	-	-	560	560	-	545 -	N-(1-Naphthyl)-ethylenediamine ^{2,3}
Nitrite	Dusitany	0.03 - 0.6 mg/l 0.3 - 3 mg/l	-	-	-	-	-	-	545 545	Sulfanilic/Naphthylamine ¹
Nitrite LR VARIO	Dusitany nízký rozsah	0.01 - 0.3 mg/l	-	-	-	530	530	-	507	Diazotation
Nitrogen-total ^{b)}	Celkový dusík	0.5 - 14 mg/l 5 - 140 mg/l i)	-	-	-	-	-	-	340	2,6-Dimethylphenole 2,3

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělek, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
24 mm ø	Mn	VARIO Manganese Citrate Puffer F10 VARIO Sodiumperiodate F10	Powder Pack / 100 Powder Pack / 100 Sada	53 51 00
24 mm ø	MoO ₄	MOLYBDATE No.1 HR MOLYBDATE No.2 HR Combi pack# MOLYBDATE No.1 HR / No.2 HR Combi pack# MOLYBDATE No.1 HR / No.2 HR	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	51 30 60 51 30 70 51 76 31 51 76 32
24 mm ø	MoO ₄	VARIO Molybdenum HR1 F10 VARIO Molybdenum HR2 F10 VARIO Molybdenum HR3 F10	Powder Pack / 100 Powder Pack / 100 Powder Pack / 100 Sada	53 53 00
24 mm ø	Cl ₂	VARIO Monochlor FRGT	Powder Pack / 100	53 18 10
50 mm □ 24 mm ø	Ni	Nickel-51, Nickel-52	Reagenční test (prášek, tekutá reagencie) / 50 testů	2 41 90 33
16 mm ø	N	VARIO Nitrate Chromotropic VARIO Nitra X Reagent tube VARIO Deionised Water (pro nulování)	Powder Pack / 50 Reakční kyveta / 50 Lahvička, 100 ml Sada (kyvetový test)	53 55 80
16 mm ø	N	Reakční kyveta, Nitrat-111	Kyvetový test Tekutá reagencie / 24 testů	2 42 07 02
24 mm ø	N	NITRITE LR	Tablety / 100	51 23 10
16 mm ø	N	Reakční kyveta, Nitrit-101	Kyvetový test (prášek) / 24 testů	2 41 90 18
24 mm ø	N	VARIO Nitri 3	Powder Pack / 100	53 09 80
16 mm ø	N	Reagencie pro rozklad, Kompenzační reagencie, Nitrat-111	Kyvetový test (prášek, tekutá reagencie) / 24 testů	2 42 07 03

a) možno určit volný, vázaný a celkový

b) potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

c) MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

d) Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

e) alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

f) pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordioxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

g) reagencie registruje většinu oxidů železa

h) pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

i) vyšší rozsah měření pomocí ředění

není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	
Nitrogen VARIO, total LR ^{b)}	Dusík celkový, nízký rozsah	0.5 - 25 mg/l	-	-	-	430	430	-	410	Persulphate-digestion method
Nitrogen VARIO, total HR ^{b)}	Dusík celkový, vysoký rozsah	5 - 150 mg/l	-	-	-	430	430	-	410	Persulphate-digestion method
Oxygen, activ	Kyslík, aktivní	0.1 - 10 mg/l	-	-	-	530	530	530	-	DPD
Oxygen, dissolved ^{c)}	Kyslík, rozpuštěný	10 - 800 μ g/l	-	-	-	530	530	-	-	Rhodazine D TM
Ozone	Ozon	0.02 - 1 mg/l 0.02 - 0.5 mg/l 0.02 - 2 mg/l	- - -	- - -	- - -	- - 530	- - 530	- - 530	510 510 -	DPD/Glycine ⁵
Ozone (Indigo)	Ozon	0.05 - 0.5 mg/l	-	605	-	-	-	-	-	
Phenols	Fenoly	0.1 - 5 mg/l	-	-	-	-	-	-	507	4-Aminoantipyrine ¹
PHMB (Biguanide)	PHMB (biguanid)	2 - 60 mg/l	-	-	-	560	560	560	-	Buffer/Indicator
Phosphate-total LR ^{b)}	Fosfáty celkové, nízký rozsah	0.07 - 3 mg/l 0.2 - 10 mg/l	- -	- -	- -	- -	- -	- -	690 690	Phosphomolybdic acid/ Ascorbic acid ²
Phosphate-total HR ^{b)}	Fosfáty celkové, vysoký rozsah	1.5 - 20 mg/l 5 - 60 mg/l	- -	- -	- -	- -	- -	- -	690 690	Phosphomolybdic acid/ Ascorbic acid ²

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělák, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
16 mm ø	N	VARIO TN HYDROX. LR Tubes VARIO PERSULFATE Reagent VARIO TN Reagent A VARIO TN Reagent B VARIO TN ACID LR/HR Tubes VARIO Deionised Water (pro nulování)	Kyvety pro rozklad / 50 Powder Pack / 50 Powder Pack / 50 Powder Pack / 50 Reakční kyvety / 50 Lahvička, 100 ml Sada (kyvetový test)	53 55 50
16 mm ø	N	VARIO TN HYDROX. HR Tubes VARIO PERSULFATE Reagent VARIO TN Reagent A VARIO TN Reagent B VARIO TN ACID LR/HR Tubes VARIO Deionised Water (pro nulování)	Kyvety pro rozklad / 50 Powder Pack / 50 Powder Pack / 50 Powder Pack / 50 Reakční kyvety / 50 Lahvička, 100 ml Sada (kyvetový test)	53 55 60
	O ₂	DPD No. 4	Tablety / 100	51 12 20 BT
	O ₂	Vacu-vial®	Tekutá reagencie / 30	38 04 50
24 mm ø 50 mm □ 24 mm ø	O ₃	DPD No. 1 DPD No. 3 Combi pack# DPD No.1 / No.3 Combi pack# DPD No.1 / No.3 GLYCINE ^{b)} Combi pack# DPD No.1 / GLYCINE Combi pack# DPD No.1 / GLYCINE	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	51 10 50 BT 51 10 80 BT 51 77 11 51 77 12 51 21 70 BT 51 77 31 51 77 32
24 mm ø	O ₃	OZONE	Tablety / 100	51 31 70
24 mm ø	C ₆ H ₅ O _H	PHENOLE No. 1 PHENOLE No. 2	Tablety / 100 Tablety / 100	51 59 50 51 59 60
24 mm ø	PHMB	PHMB PHOTOMETER	Tablety / 100	51 61 00
16 mm ø	P PO ₄	Reakční kyveta, Phosphat-101, Phosphat- 102, Phosphat-103	Kyvetový test (prášek, tekutá reagencie) / 24 testů	2 41 90 19
16 mm ø	P PO ₄	Reakční kyveta, Phosphat-101, Phosphat-102, Phosphat-103	Kyvetový test (prášek, tekutá reagencie) / 24 testů	2 42 07 00

^{a)} možno určit volný, vázaný a celkový

^{b)} potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

^{c)} MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

^{d)} Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

^{e)} alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

^{f)} pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordioxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

^{g)} reagencie registruje většinu oxidů železa

^{h)} pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

ⁱ⁾ vyšší rozsah měření pomocí ředění

[#] není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda	
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect		
Phosphate LR, ortho	Fosfáty, ortho nízký rozsah	0.05 - 4 mg/l	660	660	-	660	660	610	710	Phosphomolybdic acid/ Ascorbic acid ²	
Phosphate HR, ortho	Fosfáty, ortho vysoký rozsah	10 - 100 mg/l 1 - 80 mg/l	-	470	-	-	430	430	-	470	Vanadomolybdate ²
Phosphate VARIO ortho	Fosfáty, ortho	0.06 - 2.5 mg/l	660	-	-	660	660	-	890	Ascorbic acid ²	
Phosphate VARIO ortho	Fosfáty, ortho	0.06 - 5 mg/l	-	-	-	660	660	-	890	Ascorbic acid ²	
Phosphate-ortho	Fosfáty, ortho	3 - 60 mg/l	-	-	-	-	-	-	438	Vanadomolybdate ²	
Phosphate VARIO ^{b)} acid hydrolyzable and total	Fosfáty kyselinou hydrolyzovatelné a celkové	acid hydrolyzable: 0.02 - 1.6 mg/l 0.06 - 5 mg/l total: 0.02 - 1.1 mg/l 0.06 - 3.5 mg/l	-	-	-	660	660	-	890	Acid digestion Ascorbic acid ² Acid-/ Persulphate digestion Ascorbic acid ²	
Phosphate VARIO total ^{b)}	Fosfáty celkové	0.02 - 1.1 mg/l 0.06 - 3.5 mg/l	-	-	-	660	660	-	890	Acid-/ Persulphate digestion Ascorbic acid ²	
Phosphate, ortho ^{c)}	Fosfáty, ortho	5 - 40 mg/l	-	-	-	430	430	-	-	Vanadomolybdate ²	
Phosphate, ortho ^{c)}	Fosfáty, ortho	0.05 - 5 mg/l	-	-	-	660	660	-	-	Stannous chloride ²	

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělák, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
24 mm ø	PO ₄	PHOSPHATE No. 1 LR PHOSPHATE No. 2 LR Combi pack# PHOSPHATE No.1 LR / No.2 LR Combi pack# PHOSPHATE No.1 LR / No.2 LR	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 200	51 30 40 51 30 50 BT 51 76 51 51 76 52
24 mm ø	PO ₄	PHOSPHATE No. 1 HR PHOSPHATE No. 2 HR Combi pack# PHOSPHATE No.1 HR / No.2 HR Combi pack# PHOSPHATE No.1 HR / No.2 HR	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 200	51 58 10 51 58 20 51 76 61 51 76 62
24 mm ø	PO ₄	VARIO Phosphate Rgt., F10	Powder Pack / 100	53 15 50
16 mm ø	PO ₄	VARIO Dilution Vial VARIO Phosphate RGT, F10 VARIO Deionised Water (pro nulování)	50 kyvet Powder Pack / 50 Lahvička, 100 ml Sada (kyvetový test)	53 52 00
16 mm ø	PO ₄	Reakční kyveta	Kyvetový test / 24	2 42 07 01
16 mm ø	P	VARIO Acid Reagent Vial VARIO Phosphate Rgt., F10 VARIO Deionised Water (pro nulování)	50 kyvet Powder Pack / 50 Lahvička, 100 ml	
16 mm ø	PO ₄	1N NaOH 1,54 N NaOH VARIO Potassium Persulfate F10	Lahvička / 100 ml Lahvička / 100 ml Powder Pack / 50 Sada (kyvetový test)	53 52 50
16 mm ø	P	VARIO Acid Reagent Vial VARIO Phosphate Rgt., F10 VARIO Deionised Water (pro nulování)	50 kyvet Powder Pack / 50 Lahvička, 100 ml	
16 mm ø	PO ₄	1,54 N NaOH VARIO Potassium Persulfate F10	Lahvička / 100 ml Powder Pack / 50 Sada (kyvetový test)	53 52 10
	PO ₄	Vacu-vial®	Test Kit / 30	38 04 60
	PO ₄	Vacu-vial®	Test Kit / 30	38 04 80

^{a)} možno určit volný, vázaný a celkový

^{b)} potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

^{c)} MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

^{d)} Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

^{e)} alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

^{f)} pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordioxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

^{g)} reagencie registruje většinu oxidů železa

^{h)} pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

ⁱ⁾ vyšší rozsah měření pomocí ředění

[#] není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	
Phosphonate VARIO	Fosforitany	0.02 - 125 mg/l	-	-	-	660	660	-	-	Persulfate UV-Oxidation
pH value	Hodnota pH	5.2 - 6.8	-	-	-	560	560	-	-	Bromcresol purple ⁵
pH value	Hodnota pH	6.5 - 8.4	560	-	528	560	560	560	558	Phenol red ⁵
pH value	Hodnota pH	6.5 - 8.4	560	-	528	560	560	560	558	Phenol red ⁵
pH value	Hodnota pH	8.0 - 9.6	-	-	-	560	560	-	-	Thymol blue ⁵
Potassium	Draslík	0.7 - 12 mg/l 1 - 10 mg/l	- -	- -	- -	430 -	430 -	- -	- 730	Tetraphenylborate-Turbidity ⁴
Silica	Oxid křemičitý	0.05 - 4 mg/l 0.05 - 3 mg/l	660 -	580 -	- -	660 -	660 -	- -	- 820	Silicomolybdate ^{2,3}
Silica VARIO LR	Oxid křemičitý nízký rozsah	0.1 - 1.6 mg/l	660	-	-	660	660	-	815	Heteropolyblue ²
Silica VARIO HR	Oxid křemičitý vysoký rozsah	1 - 90 mg/l 1 - 100 mg/l	430 -	- -	- -	430 -	430 -	- -	- 452	Silicomolybdate ^{2,3}
Sodiumhypochlorite	Chlornan sodný	0.2 - 16 %	-	-	-	530	530	530	-	Potassium iodide ⁵

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělík, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
24 mm ø	PO ₄	VARIO Potassium Persulfate F10 VARIO Phosphate Rgt. F10	Powder Pack / 100 Powder Pack / 200 Sada	53 52 20
24 mm ø	pH	BROMOCRESOLPURPLE/PHOTOMETER	Tablety / 100	51 57 00
24 mm ø	pH	PHENOLRED / PHOTOMETER	Tablety / 100	51 17 70 BT
24 mm ø	pH	PHENOLRED Solution	Tekutá reagencie / 15 ml	47 10 40
24 mm ø	pH	THYMOLBLUE / PHOTOMETER	Tablety / 100	51 57 10
24 mm ø 24 mm ø	K	POTASSIUM T	Tablety / 100	51 56 70
24 mm ø	SiO ₂	SILICA No. 1 SILICA No.2 Combi pack [#] SILICA No.1 / No.2 Combi pack [#] SILICA No.1 / No.2 SILICA PR (v přítomnosti fosfátů)	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250 Tablety / 100	51 31 30 51 31 40 51 76 71 51 76 72 51 31 50
24 mm ø	SiO ₂	VARIO Amino Acid F10 VARIO Citric Acid F10 VARIO Molybdate 3 Reagent solution	Powder Pack / 100 Powder Pack / 100 Tekutá reagencie / 50 ml Sada	53 56 90
24 mm ø 24 mm ø	SiO ₂	VARIO Silica HR Molybdate F10 VARIO Silica HR Acid Rgt F10 VARIO Silica HR Citric Acid F10	Powder Pack / 100 Powder Pack / 100 Powder Pack / 100 Sada	53 57 00
24 mm ø	NaOCl	ACIDIFYING GP CHLORINE HR (KI) Combi pack [#] CHLORINE HR (KI)/ACIDIFYING GP Combi pack [#] CHLORINE HR (KI)/ACIDIFYING GP	Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	51 54 80 BT 51 30 00 51 77 21 51 77 22

^{a)} možno určit volný, vázaný a celkový

^{b)} potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

^{c)} MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

^{d)} Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

^{e)} alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

^{f)} pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordinoxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

^{g)} reagencie registruje většinu oxidů železa

^{h)} pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

ⁱ⁾ vyšší rozsah měření pomocí ředění

[#] není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

Reagencie

Test	Parametr	Rozsah	Vlnová délka λ / nm							Metoda
			MD 100	CheckItDirect	CheckItDirect+	MaxiDirect	MultiDirect	PoolDirect	SpectroDirect	
Spectral Absorption-coefficient	Koeficient spektrální absorpce	0 - 50 m ⁻¹	-	-	-	-	-	-	436	Direct reading ¹ ISO 7887:1994
			-	-	-	-	-	-	525	
			-	-	-	-	-	-	620	
Sulphate VARIO	Sulfáty	5 - 100 mg/l	-	-	-	530	530	530	-	Bariumsulphate Turbidity ²
		2 - 100 mg/l	-	-	-	-	-	-	450	
Sulphate	Sulfáty	5 - 100 mg/l	-	-	-	610	610	-	-	Bariumsulphate Turbidity ²
Sulphide	Sulfidy	0.04 - 0.5 mg/l	-	-	-	660	660	-	668	DPD/Catalyst ^{3,4}
Sulphite	Sířičitany	0.1 - 5 mg/l	-	-	-	430	430	-	-	DTNB
		0.1 - 10 mg/l	-	-	-	-	-	-	405	
		0.05 - 4 mg/l	-	-	-	-	-	-	405	
Surfactants (anionic)	Saponáty (aniontové)	0.05 - 2 mg/l	-	-	-	-	-	-	653	Methylene blue ¹
Suspended solids	Suspendované částice	5 - 750 mg/l	-	605	-	660	660	-	-	Turbidity/Attenuated Radiation
TOC ^{b)}	Celkový organický uhlík	50 - 800 mg/l	-	-	-	-	-	-	596	H ₂ SO ₄ / Indicator
Turbidity	Zákal	5 - 500	-	-	-	-	-	-	860	Attenuated Radiation Method Attenuated Radiation Method Nephelometric
		0 - 1000	-	-	-	530	530	-	-	
		0.01 - 1100	-	860	-	-	-	-	-	
Urea	Močovina	0.1 - 2.5 mg/l	-	660	660	610	610	610	-	Urease / Indophenol
		0.2 - 5 mg/l ⁵⁾	-	660	-	-	-	-	-	
		0.1 - 2 mg/l	-	-	-	-	-	-	676	
Zinc	Zinek	0.02 - 1 mg/l	-	580	-	610	610	-	-	Zincon ³ /EDTA
		0.02 - 0.5 mg/l	-	-	-	-	-	-	616	

Bezpečnostní listy: www.tintometer.com

Jiné velikosti balení vyberte podle našeho aktuálního ceníku.

Legenda:

¹ Německé jednotné metody ke zkoumání vody, odpadní vody a kalu

² Standardní metody pro zkoumání vody a odpadní vody, 18. vydání; 1992

³ Fotometrické metody analýzy, Schwedt, Vědecká vydavatelská společnost, Stuttgart; 1992

⁴ Fotometrické analýzy, Lange/Vejdělík, Nakladatelství Chemie; 1980

⁵ Kolorimetrické chemické analytické metody, 9. vydání, Lovibond®

Kyveta	Zobrazení	Reagencie	Forma/množství	Obj. číslo
50 mm □	-	nevyžaduje reagencie	-	-
24 mm ø	SO ₄	VARIO Sulpha 4 / F10	Powder Pack / 100	53 21 60
24 mm ø	SO ₄	SULFATE T	Tablety / 100	51 54 50
24 mm ø	S	SULFIDE No. 1 SULFIDE No. 2	Tablety / 100 Tablety / 100	50 29 30 50 29 40
24 mm ø 10 mm ø 24 mm ø	SO ₃	SULFITE LR	Tablety / 100	51 80 20
16 mm ø	MBAS	Spectroquant® 1.14697.0001d)	Kyvetový test / 25	42 07 55
24 mm ø	-	nevyžaduje reagencie	-	-
16 mm ø	TOC	Spectroquant® 1.14879.0001d)	Kyvetový test / 25 Hliníkové polštářky / 6 pc.	42 07 56 42 07 57
50 mm □ 24 mm ø 24 mm ø	FAU FAU NTU	nevyžaduje reagencie	-	-
24 mm ø	CH ₄ N ₂ O	UREA Reagent 1 UREA Reagent 2 AMMONIA No. 1 AMMONIA No. 2 Combi pack# AMMONIA No.1 / No.2 Combi pack# AMMONIA No.1 / No.2	Tekuté reagencie / 15 ml Tekuté reagencie / 10 ml Tablety / 100 Tablety / 100 od každého typu 100 od každého typu 250	45 93 00 45 94 00 51 25 80 51 25 90 51 76 11 51 76 12
24 mm ø	Zn	COPPER/ZINC LR EDTA DECHLOR (v případě vysoké hladiny zbytkového chloru)	Tablety / 100 Tablety / 100 Tablety / 100	51 26 20 BT 51 23 90 BT 51 23 50

a) možno určit volný, vázaný a celkový

b) potřebný reaktor - CHSK (150°C), TOC (120°C) a celkový chrom, fosfáty, dusík (100°C)

c) MultiDirect/ PoolDirect: nutný adaptér pro Vacu-vials® (obj. číslo 19 20 75)

d) Spectroquant® je registrovaná obchodní značka firmy Merck KGaA

e) alternativní reagencie k tabletám DPD 1 při zakalení vzorku, které způsobí buď vysoká koncentrace vápenatých iontů a/ nebo vysoká vodivost

f) pomocná reagencie, která je potřebná dodatečně pro určení chlordinoxidu, příp. ozónu za přítomnosti chloru

g) reagencie registruje většinu oxidů železa

h) pomocná reagencie, která se používá u vzorků s tvrdostí vyšší než 300 mg/l CaCO₃

i) vyšší rozsah měření pomocí ředění

není v blistrovém balení, vč. míchací tyčinky 10 cm

PD 250 dávkovač práškových reagensií



nový

Precizní a pokaždé přesné dávkování práškových reagensií

Dávkovač práškových reagensií je ideální zařízení pokud chceme mít dávkování práškových reagensií na určování chloru pod kontrolou. Při každém zmáčknutí vypadne z dávkovače přesně množství reagensie potřebné pro 10 ml vzorek. Dávkovač tak představuje alternativu osvědčeným balíčkům práškových reagensií Powder-Pack. Speciálně pokud provádíte celou řadu testů lze s přístrojem PD 250 ušetřit spoustu času a zároveň zamezit vzniku nežádoucího odpadu z obalů.

Používané reagensie se dodávají v zatavených skleněných ampulích. Náplň vystačí na 250 testů. Vakuové balení zajišťuje trvanlivost až 5 let. Otevřenou ampulí je ovšem nutné spotřebovat do 6 měsíců. Ampule se velice snadno a rychle dají vyměnit, ergonomická konstrukce dávkovače pak umožňuje důkladné vyčištění po vyjmutí ampule.



Hlavní přednosti

- stanovení chloru podle ISO 7393-2:2000 (volný + celkový)
- 250 testů
- trvanlivost reagensů 5 let (při neporušeném víčku ampule)
- jednoduché ovládání
- přesné dávkování

Náhradní náplně

Produkt	Obj. č.
VARIO Chlor volný 10 ml 2 ampule s reagensů	53 01 40
VARIO Chlor celkový 10 ml 2 ampule s reagensů	53 01 50
VARIO Chlor volný + celkový 10 ml oba typy po 1 ampuli s reagensů	53 01 60

Obsah dodávky

PD 250 v krabici + 1 ampule s reagensů	
Produkt	Obj. č.
PD 250 sada 1 - volný chlor	19 49 00
Obsahuje:	
1 dávkovač „volný chlor“	
1 ampule s reagensů „volný chlor“	
1 návod k obsluze	
1 gumová krytka	
PD 250 sada 2 - celkový chlor	19 49 10
Obsahuje:	
1 dávkovač „celkový chlor“	
1 ampule s reagensů „celkový chlor“	
1 návod k obsluze	
1 gumová krytka	

Reagencie použitelné i pro fotometrické VARIO Powder Packs (PP) a reagencie pro fotometrii

Test	Parametr	Rozah	Reagencie	Tekutá reagentie	Kyvetový test	Powder Pack
Aluminium	Hliník	0 – 0.22 mg/l Al	VARIO Aluminium Reagent, Set F20 skládá se z: VARIO Aluminium ECR VARIO Aluminium Hexamine VARIO Aluminium Masking Rgt	■		■ ■
Ammonia	Amonné ionty	0 – 0.5 mg/l N	VARIO Ammonia Nitrogen, Set F10 skládá se z: VARIO Ammonia Salicylate, F10 VARIO Ammonia Cyanurate, F10			■ ■
Ammonia LR	Amonné ionty nízký rozsah	0 – 2.5 mg/l N	VARIO Am tube test Reagent, Set LR, F5 skládá se z: VARIO Ammonia Salicylate, F5 VARIO Ammonia Cyanurate, F5 VARIO Am Diluent Reagent Low Range	■		■ ■
Ammonia HR	Amonné ionty vysoký rozsah	0 – 50 mg/l N	VARIO Am tube test Reagent, Set HR, F5 skládá se z: VARIO Ammonia Salicylate, F5 VARIO Ammonia Cyanurate, F5 VARIO Am Diluent Reagent High Range	■		■ ■
Ammonia, free	Amonné ionty, volné (součást metody pro chloraminy)	0.01 - 0.5 mg/l N	VARIO FREE AMMONIA REAGENT SET skládá se z: VARIO Free Ammonia Reagent Solution VARIO Monochlor FRGT	■		■
Chlorine free, combined and total	Chlor volný, vázaný a celkový	0.01 – 2 mg/l Cl ₂	VARIO Chlorine FREE-DPD, F5 VARIO Chlorine FREE-DPD, F5 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F5 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F5 VARIO Chlorine FREE-DPD, F10 VARIO Chlorine FREE-DPD, F10 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F10 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F10 VARIO Chlorine FREE-DPD, F25 VARIO Chlorine FREE-DPD, F25 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F25 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F25			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Chlorine dioxide	Chlordioxid	0 – 5 mg/l Cl ₂	VARIO Chlorine FREE-DPD, F5 VARIO Chlorine FREE-DPD, F5 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F5 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F5 VARIO Chlorine FREE-DPD, F10 VARIO Chlorine FREE-DPD, F10 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F10 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F10 VARIO Chlorine FREE-DPD, F25 VARIO Chlorine FREE-DPD, F25 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F25 VARIO Chlorine TOTAL-DPD, F25			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
COD LR	CHSK nízký rozsah	0 – 150 mg/l O ₂	COD VARIO 0 - 150 mg/l		■ ■ ■	
COD MR	CHSK střední rozsah	0 – 1500 mg/l O ₂	COD VARIO 0 - 1500 mg/l		■ ■ ■ ■	
COD HR	CHSK vysoký rozsah	0 – 15000 mg/l O ₂	COD VARIO 0 - 15000 mg/l		■ ■ ■	
Copper	Měď	0 – 5 mg/l Cu	VARIO CU1, F10 VARIO CU1, F10			■ ■
DEHA	DEHA	20 - 500 µg/l DEHA	VARIO DEHA REAGENT SET skládá se z: VARIO OXYSCAV 1 RGT VARIO DEHA 2 RGT	■		■

systemy Hach

Metoda	Použití	Množství	Obj. číslo
Eriochrome cyanine R	Voda	1 sada 100 100 25 ml	53 50 00
Salicylate	Voda, odpadní voda, mořská voda	1 sada 2 x 100 2 x 100	53 55 00
Salicylate	Voda, odpadní voda, mořská voda	1 sada 50 50 50 kyvet	53 56 00
Salicylate	Voda, odpadní voda, mořská voda	1 sada 50 50 50 kyvet	53 56 50
Indophenol	Voda	1 Sada 5 ml 100	53 58 00 53 18 10
DPD-metoda: použitelné dle USEPA pro analýzu pitné vody	Voda, odpadní voda, mořská voda	100 1000 100 1000	53 00 90 53 00 93 53 00 80 53 00 83
DPD-metoda: použitelné dle USEPA pro analýzu pitné vody	Voda, odpadní voda, mořská voda	100 1000 100 1000	53 01 00 53 01 03 53 01 20 53 01 23
DPD-metoda: použitelné dle USEPA pro analýzu pitné vody	Voda, odpadní voda, mořská voda	100 1000 100 1000	53 01 10 53 01 13 53 01 30 53 01 33
Dichromate Reactor, Digestion	Voda, odpadní voda, mořská voda	25 kyvet 150 kyvet 25 kyvet, bezrtuťový	2 42 07 20 2 42 07 25 2 42 07 10
Dichromate Reactor, Digestion	Voda, odpadní voda, mořská voda	25 kyvet 150 kyvet 25 kyvet, bezrtuťový 150 kyvet, bezrtuťový	2 42 07 21 2 42 07 26 2 42 07 11 2 42 07 16
Dichromate Reactor, Digestion	Voda, odpadní voda, mořská voda	25 kyvet 150 kyvet 25 kyvet, bezrtuťový	2 42 07 22 2 42 07 27 2 42 07 12
Bicinchoninate	Voda, odpadní voda, mořská voda	100 1000	53 03 00 53 03 03
PPST		1 sada 100 100 ml	53 60 00



Reagencie použitelné i pro fotometrické

VARIO Powder Packs (PP) a reagenty pro fotometrii

Test	Parametr	Rozah	Reagencie	Tekutá reagentie	Kyvetový test	Powder Pack
Hydrazine	Hydrazin	0.005 – 0.6 mg/l N ₂ H ₄	VARIO Hydra2 Reagent	■		
Iron (Fe ²⁺ , Fe ³⁺), dissolved	Železo rozpuštěné	0 – 3 mg/l Fe 0 – 1.8 mg/l Fe	VARIO Ferro, F10 VARIO IRON TPTZ			■ ■
Manganese LR	Mangan nízký rozsah	0 – 0.7 mg/l Mn	VARIO Manganese Reagent, Set LR, F10 skládá se z: VARIO Alkaline-Cyanide Reagent Solution VARIO Ascorbic Acid VARIO PAN Indicator Solution	■ ■		■
Manganese HR	Mangan vysoký rozsah	0 – 20 mg/l Mn	VARIO Manganese Reagent, Set HR, F10 skládá se z: VARIO MANGANESE CITRATE BUFFER, F10 VARIO SODIUMPERIODATE, F10			■ ■
Molybdate HR	Molybdenan vysoký rozsah	0 – 35 mg/l Mo	VARIO MOLYBDENUM HR, Set F10 skládá se z: VARIO MOLYBDENUM HR1, F10 VARIO MOLYBDENUM HR2, F10 VARIO MOLYBDENUM HR3, F10			■ ■ ■
		0 – 35 mg/l Mo	VARIO MOLYBDENUM HR, Set F25 skládá se z: VARIO MOLYBDENUM HR1, F25 VARIO MOLYBDENUM HR2, F25 VARIO MOLYBDENUM HR3, F25			■ ■ ■
Monochloramine	Chloraminy	0.04 - 4.5 mg/l Cl ₂	VARIO FREE AMMONIA REAGENT SET skládá se z: VARIO Free Ammonia Reagent Solution VARIO Monochlor FRGT	■		■
Nitrate	Dusičnany	0 – 30 mg/l N	VARIO NITRA X Reagent, Set skládá se z: VARIO NITRA X Test vials VARIO NITRA NITROGEN NITRATE Reag. B Deionizovaná voda		■	■
Nitrogen, total LR	Dusík, celkový nízký rozsah	0 – 25 mg/l N	VARIO TOTAL NITROGEN LR, Set skládá se z a) & b): a) VARIO TOTAL NITROGEN HYDROX. LR, Set VARIO TOTAL NITROGEN HYDROX. LR, tubes VARIO TOTAL N PERSULFATE Reagent, b) VARIO TOTAL NITROGEN ACID LR/HR, Set VARIO TOTAL NITROGEN Reag. A VARIO TOTAL NITROGEN Reag. B VARIO TOTAL NITROGEN ACID LR/HR tubes Deionizovaná voda	■		■ ■ ■
Nitrogen, total HR	Dusík, celkový vysoký rozsah	10 – 150 mg/l N	VARIO TOTAL NITROGEN HR, Set skládá se z a) & b): a) VARIO TOTAL NITROGEN HYDROX. HR, Set VARIO TOTAL NITROGEN HYDROX. HR, tubes VARIO TOTAL N PERSULFATE Reagent, b) VARIO TOTAL NITROGEN ACID LR/HR, Set VARIO TOTAL NITROGEN Reag. A VARIO TOTAL NITROGEN Reag. B VARIO TOTAL NITROGEN ACID LR/HR tubes Deionizovaná voda	■		■ ■ ■

systemy Hach

Metoda	Použití	Množství	Obj. číslo
4-(Dimethylamino)-benzaldehyde	Voda, odpadní voda, mořská voda	100 ml	53 12 00
Iron, total: 1, 10-phenantroline Iron, total: TPTZ	Voda, odpadní voda, mořská voda	100 100	53 05 60 53 05 50
		1 sada	53 50 90
PAN	Voda, odpadní voda	60 ml 100 60 ml	
Periodate oxidation	Voda, odpadní voda	1 sada 100 100	53 51 00
		1 sada	53 53 00
Mercaptoacetic acid	Voda, odpadní voda	100 100 100	
		1 sada	53 54 00
Mercaptoacetic acid	Voda, odpadní voda	100 100 100	
		1 sada	53 58 00
Indophenol	Voda	5 ml 100	53 18 10
		1 sada	53 55 80
Chromotropic acid	Voda, odpadní voda	50 50 100 ml	
		1 sada	53 55 50
Persulfate digestion	Voda, odpadní voda	50 50 50 50 100 ml	
		1 sada	53 55 60
Persulfate digestion	Voda, odpadní voda	50 50 50 50 100 ml	



Reagencie použitelné i pro fotometrické

VARIO Powder Packs (PP) a reagencie pro fotometrii

Test	Parametr	Rozah	Reagencie	Tekutá reagencie	Kyvetový test	Powder Pack
Nitrite LR	Dusitany nízký rozsah	0 – 0.3 mg/l N	VARIO NITR3, F10 VARIO NITR3, F25			■ ■
Phosphate	Fosfáty	0 – 2.5 mg/l PO ₄	VARIO PHOS3, F10			■
Phosphate, ortho	Fosfáty, ortho	0.06 - 5 mg/l PO ₄	VARIO REACTIVE PHOSPHATE REAGENT SET skládá se z: VARIO PHOSPHATE DILUTION TUBE TEST VARIO PHOS3, F10 Deionizovaná voda	■	■	■
Phosphate, Acid hydrolyzable and total	Fosfáty kyselinou hydrolyzovatelné a celkové	acid hydrolyzable: 0.02 - 1.6 mg/l P Δ 0.06 - 5 mg/l PO ₄ total: 0.02 - 1.1 mg/l P Δ 0.06 - 3.5 mg/l PO ₄	VARIO TOTAL & ACID HYDROLYZABLE PHOSPHATE REAGENT SET skládá se z: VARIO PHOSPHATE ACID REAG. TUBE TEST Deionizovaná voda VARIO PHOS3, F10 VARIO SODIUM HYDROXID 1N VARIO SODIUM HYDROXID 1,54N VARIO POTASSIUM PERSULFATE	■ ■ ■	■	■ ■
Phosphate, total	Fosfáty, celkové	0.02 - 1.1 mg/l P Δ 0.06 - 3.5 mg/l PO ₄	VARIO TOTAL PHOSPHATE REAGENT SET skládá se z: VARIO PHOSPHATE ACID REAG. TUBE TEST VARIO PHOS3, F10 Deionizovaná voda VARIO SODIUM HYDROXID 1,54N VARIO POTASSIUM PERSULFATE	■ ■	■	■ ■
Phosponate	Fosforitany	0.02 - 125 mg/l PO ₄	VARIO PHOSPHONATE REAGENT SET skládá se z: VARIO Potassium Persulfate F10 VARIO PHOS3, F10			■ ■
Silica, LR	Oxid křemičitý nízký rozsah	0 – 1.6 mg/l SiO ₂	VARIO SILICA Reagent LR, Set F10 skládá se z: VARIO LR SILICA AMINO ACID F VARIO SILICA CITRIC ACID VARIO MOLYBDATE 3 Reagent solution	■		■ ■
Silica, HR	Oxid křemičitý vysoký rozsah	0 – 100 mg/l SiO ₂	VARIO SILICA Reagent HR, Set F10 skládá se z: VARIO SILICA HR MOLYBDATE, F10 VARIO SILICA HR ACID RGT, F10 VARIO SILICA CITRIC ACID, F10			■ ■ ■
Silica, UHR	Oxid křemičitý extra vysoký rozsah	0 – 200 mg/l SiO ₂	VARIO SILICA Reagent HR, Set F25 skládá se z: VARIO SILICA HR MOLYBDATE, F25 VARIO SILICA HR ACID RGT, F25 VARIO SILICA HR CITRIC ACID, F25			■ ■ ■
Sulphate	Sulfáty	0 – 70 mg/l SO ₄	VARIO Sulpha 4, F10 VARIO Sulpha 4, F25			■ ■

systemy Hach

Metoda	Použití	Množství	Obj. číslo
Diazotiation	Voda, odpadní voda	100 100	53 09 80 53 09 70
Phosphomolybdate/Ascorbic acid	Voda, odpadní voda, mořská voda	100	53 15 50
		1 sada	53 52 00
Phosphomolybdate/ Ascorbic acid	Voda, mořská voda	50 50 100 ml	
		1 sada	53 52 50
Phosphomolybdate/ Ascorbic acid	Voda, mořská voda	50 50 100 ml 100 ml 100 ml 50	
		1 sada	53 52 10
Phosphomolybdate/ Ascorbic acid	Voda, mořská voda	50 50 100 ml 100 ml 50	
		1 sada	53 52 00
Persulfate UV-Oxidation	Voda	100 200	
		1 sada	53 56 90
Heteropoly blue	Voda, mořská voda	100 100 50 ml	
		1 sada	53 57 00
Silicomolybdate	Voda, mořská voda	100 100 100	
		1 sada	53 59 00
Silicomolybdate	Voda, mořská voda	100 100 100	
		1 sada	53 59 00
požitelné dle USEPA pro analýzu pitné vody	Voda, odpadní voda, mořská voda	100 100	53 21 60 53 21 50



System na měření BSK OxiDirect (biologická spotřeba kyslíku)

Použití

- odpadní voda
- určení biologické aktivity
- čistírny odpadních vod
- analytické laboratoře
- věda & výzkum

Reference

- APHA, AWWA, WEF
standardní metody 5210 D
- H55 jako dodatek
k EN 1899-2



Hlavní přednosti

- přímá volba vzorku
- přesné a bezprostřední zobrazení hodnot BSK v mg/l
- komfortní obsluha
- volitelný časový úsek měření mezi 1 až 28 dny (BSK5, BSK7, OECD...)
- paměť pro všechny naměřené hodnoty
- rozsah měření od 0-40 mg/l do 0-4 000 mg/l BSK v závislosti na objemu vzorků
- funkce automatického startu po nahřátí vzorků
- šetrný k životnímu prostředí, neobsahuje rtuť
- indukční míchací systém s automatickým vycentrováním míchací tyčinky
- rozhraní RS 232

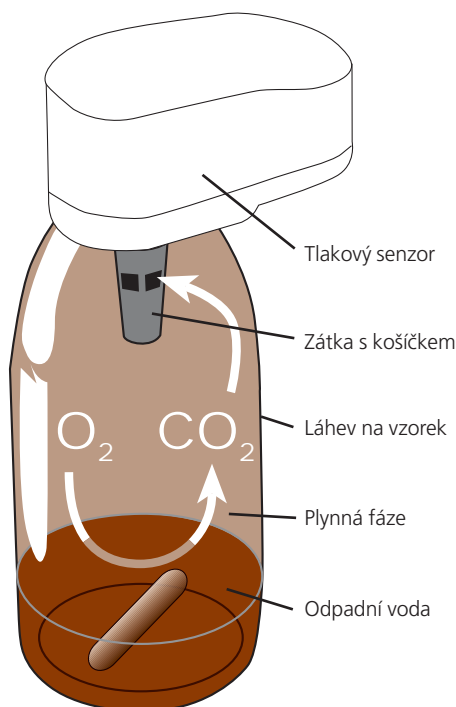
Biologická spotřeba kyslíku BSK

Biologická spotřeba kyslíku BSK popisuje množství kyslíku, které se spotřebuje při biologickém odbourání organických látek obsažených ve vzorku odpadní vody. Měřením BSK se tak dají zaznamenat biologicky odbouratelné organické látky obsažené ve vodě. To odlišuje biologickou spotřebu kyslíku (BSK) od chemické spotřeby kyslíku (CHSK), u které se kromě toho evidují i biologicky neodbouratelné substance.

Určení BSK je tedy důležitým nástrojem k určení vlivu domácích a průmyslových odpadních vod na čistírny odpadních vod a odpadní stoky.

Respirometrické měření BSK s přístrojem Lovibond® OxiDirect

Senzorový systém Lovibond® OxiDirect se 6 měřicími místy umožňuje přesné a komfortní stanovení biologické spotřeby kyslíku (BSK) dle respirometrického principu. Množství spotřebovaného kyslíku je zde zprostředkováno změnou tlaku v uzavřeném měřicím systému. Protože se používají moderní tlakové senzory, dá se zcela vyloučit použití škodlivé rtuť.



Princip měření přístrojem OxiDirect

V průběhu určování BSK spotřebují bakterie v láhvi se vzorkem odpadní vody kyslík rozpuštěný v tomto vzorku. Tento kyslík je nahrazen vzdušným kyslíkem z prostoru, který vyplňuje v lahvi vzduch. Současně vznikající kysličník uhličitý se chemicky váže na roztok hydroxidu draselného, který je obsažen v košíku těsnící zátky lahvičky.

Tím vzniká v systému pokles tlaku. Tento pokles tlaku je přímo úměrný k hodnotě BSK a měří se Lovibond® BSK senzorem. Proto může být zobrazena přímo hodnota BSK v mg/l.

Na závěr se naměřené hodnoty BSK uloží do paměti. Tyto se pak mohou kdykoliv zobrazit na velkém displeji v mg/l, není nutné je zdlouhavě přepočítávat. Mohou tak být i řady měření, které např. končí nedělí, vyhodnoceny až v následujícím týdnu.

Pro různé způsoby použití se dá libovolně volit časový interval pro měření v rozmezí 1 až 28 dní. Zatímco krátkodobá měření slouží pro vědecké účely použití, protáhnu se běžná měření BSK na časový úsek 5 dnů. Respirometrické měření přesahující dobu 28 dní přichází ke slovu např. při určení OECD.

Rozsah měření a objem vzorku

BSK hodnota vzorku závisí na zatížení organickými substancemi a může se silně měnit. Proto je BSK-měřicí systém Lovibond® OxiDirect nastaven dle následující tabulky na uvedené objemy vzorků v závislosti na rozsahu měření. Z toho vyplývá celkový rozsah měření od 0 - 4 000 mg/l.

Ve všech rozsazích měření se BSK ukazuje přímo v mg/l.

Rozsah měř. BSK v mg/l	Objem vzorků v ml
0 – 40	428
0 – 80	360
0 – 200	244
0 – 400	157
0 – 800	94
0 – 2000	56
0 – 4000	21.7

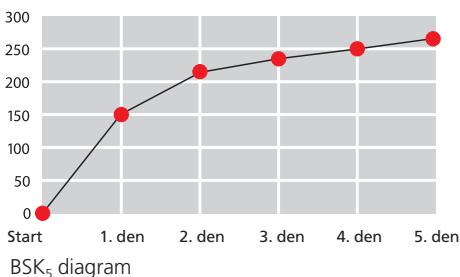


Vyhodnocení měření

Měřicí systém Lovibond® OxiDirect zaznamenává při 24 hodinovém měření naměřenou hodnotu pro každou hodinu. Při době trvání měření 48 hodin se zachycuje a ukládá naměřená hodnota každé 2 hodiny. Při měření trvajícím 3 až 28 dní se určují a ukládají do paměti naměřené hodnoty denně.

Kdykoliv se lze dotázat na momentální, stejně tak i na uložené hodnoty. V níže uvedené tabulce je uveden graficky příklad vyhodnocení BSK₅ měření. Dá se zde snadno rozpoznat vývoj BSK v intervalu 5 dní.

Vyhodnocení	Údaj na displeji
1. den	150 mg/l
2. den	220 mg/l
3. den	240 mg/l
4. den	250 mg/l
5. den	260 mg/l



BSK příslušenství

Funkce automatického zapnutí

Z důvodu odlišných teplot vzorků v přípravném stadiu se vyskytují při zahřívání vzorků pro měření BSK v termoskříni např. při teplotě 20°C změny tlaku uvnitř měřeného systému. To by mohlo při respirometrických měřeních vést k chybám. Aby se zabránilo těmto chybám, je Lovibond® OxiDirect vybaven funkcí automatického zapnutí:

Měření se odstartují teprve tehdy, až se teplota vzorků vyrovná té v termoskříni. Tak jsou vyloučeny vyšší teplotní a s tím spojené tlakové výkyvy, které nemají nic společného s respirometrickým měřením.

Kompletní měřicí systém OxiDirect

Vedle vlastní měřicí jednotky BSK ke stanovení a uložení hodnot BSK je navíc Lovibond® OxiDirect systém vybaven vzorkovacími lahvemi a měřicími hlaviciemi, neopotebovatelným indukčním míchacím systémem, měřicími baňkami s přelivem k odměření objemu vzorků, nitrifikačním inhibito-rem a roztokem hydroxidu draselného sloužícím jako absorbent.

Obsah dodávky

- Lovibond® OxiDirect, kompletní se 6 senzory a řídicí jednotkou s bateriemi
 - indukční míchací systém se síťovým zdrojem
 - 6 lahví na vzorky
 - 6 gumových zátek s košíčky
 - 6 míchacích tyčinek
 - 1 měřicí baňka s přelivem, 157 ml
 - 1 měřicí baňka s přelivem, 428 ml
 - 1 lahev, 50 ml roztoku hydroxidu draselného
 - 1 lahev, 50 ml nitrifikačního inhibitoru
 - 1 návod k obsluze
- Obj. číslo: 2 44 44 06**
- Lovibond® OxiDirect, viz výše, avšak s 12 senzory
- Obj. číslo: 2 44 44 10**

Technická data

Princip měření	respirometricky, bezrtuově, elektronický tlakový senzor
Rozsahy měření [mg/l O₂]	0 - 40, 0 - 80, 0 - 200, 0 - 400, 0 - 800, 0 - 2000, 0 - 4000 mg/l
Přesnost *	0,5 % z koncové hodnoty měřicího rozsahu při 20°C
Oblasti použití	BSK ₅ , BSK ₇ , OECD 301 F ...
Ukazatel naměřených hodnot	BSK [mg/l], 4-místný, 7-dílný LED displej
Ukazatel parametru měření	rozsah měření BSK, objem, doby trvání, měřicí intervaly
Doba měření	volitelná mezi 1 až 28 dny
Automatické ukládání naměřených hodnot do paměti	až 28 naměřených hodnot, podle doby měření
Interval ukládání	– hodinově (1 den) – každé 2 hodiny (2 dny) – denně (3 - 28 dní)
Automatický start	– po teplotě vzorků – lze vypnout
Zdroj napětí	3 alkalické baterie
Životnost baterií	1 rok při běžném použití jako BSK ₅ měřicí přístroj (max. denně jeden odečet) včasná výstraha před ukončením životnosti
Rozhraní	RS 232 pro tiskárnu nebo PC připojení
Hodiny	reálný čas
Druh ochrany	IP 54 (hlava senzoru)
Rozměry:	375 x 195 x 230 mm (d x š x v)
Váha	cca 3 850 g přístroj s lahvemi cca 5 750 g kompletní s míchací jednotkou
Kryt	ABS

Označení shody CE

*Standardy k určení přesnosti respirometrických měření úbytku kyslíku nejsou k dispozici. Kontrolní měření s roztokem glukózo-glutamínové kyseliny (standard) se známou teoretickou hodnotou BSK vykazují možné odchylky měření cca 5% v měřené oblasti od 50 - 100 mg/l BSK a cca 3% pro větší rozsahy měření. Spodní hranice rozlišení respirometrického systému je cca 0,05 až 1 mg/l BSK.

Příslušenství

Produkt	Obj. číslo
BSK senzor	2 44 44 30
BSK lahev na vzorky hnědé sklo, 500 ml	41 86 44
BSK lahev na vzorky hnědé sklo, 500 ml, sada 6 lahví	41 86 45
Kabel na připojení k PC sériový 9-pólový	2 44 44 40
Indukční míchací systém pro 6 vzorků, 110-240 V/ 50-60 Hz	2 44 44 51
Magnetická míchací tyčinka	41 86 37
Odstraňovač magnetické tyčinky	41 86 38
Těsnící zátka s košíkem	41 86 36
Chemikálie:	
hydroxid draselný 45%, 50 ml	2 41 86 34
nitřní inhibitor 50 ml	2 41 86 42
Měřicí baňka s přelivem, 21,7 ml	41 86 64
Měřicí baňka s přelivem, 56 ml	41 86 55
Měřicí baňka s přelivem, 94 ml	41 68 56
Měřicí baňka s přelivem, 157 ml	41 86 57
Měřicí baňka s přelivem, 244 ml	41 86 58
Měřicí baňka s přelivem, 360 ml	41 86 59
Měřicí baňka s přelivem, 428 ml	41 86 60
Kompletní sada měřících baněk s přelivem	41 86 54
Zkušební sada, BSK CM testovací tablety krabička s 8 tabletami	41 83 28

Indukční míchací systém



Míchací systém ET 606

Mikroprocesorem řízený Lovibond® indukční míchací systém pracuje zcela bezúdržbově a bez opotřebení, to znamená bez pohyblivých částí v celém systému.

Magnetické míchací tyčinky se periodicky zrychlují resp. zbrzdí od minimálních k maximálním otáčkám. To je zajištěno jen díky optimálnímu vycentrování míchacích tyčinek uprostřed lahví.

Míchací tyčinka, která ztratí pozici ve středu lahve, se zase spolehlivě a rychle vycentruje, díky magnetické indukci.

Díky magnetickému indukčnímu pohonu je zjištěn bezúdržbový provoz (žádná výměna hnacích řemenů nebo spalených hnacích motorů) a systém bude sloužit mnoho let.

Hlavní přednosti

- bez údržby a bez opotřebení
- periodicky se měnící počet otáček míchání
- automatické centrování míchací tyčinky
- žádné mechanické díly

Zkušební sada pro OxiDirect

Pro přezkoušení přístroje Lovibond® OxiDirect je k dispozici testovací sada. Jedná se o sadu s 8 BSK CM1 testovacími tabletami, které způsobí úbytek kyslíku jako u skutečné BSK.

Manipulace je naprosto jednoduchá: tableta se umístí do lahve na měření BSK, zapne se měření, po 5 dnech se odečte hodnota BSK a porovná se s předem danou hodnotou. Jestliže leží tato hodnota v rámci tolerance, pak je celý měřicí systém na měření BSK v pořádku.



BSK CM1 testovací tablety, obj. číslo: 41 83 28

Zahřívání během měření BSK

Při biologické testovací metodě je zahřívání vzorků nezbytné, protože biologická aktivita je silně závislá na teplotě. Proto se například měření BSK zásadně provádějí v termoskříně při teplotě 20°C.

K udržování teploty vzorků doporučujeme termoskříně Lovibond® s volitelnou teplotou od 2°C do 40°C.



Termoskříně



Hlavní přednosti

- bezfreonové
- podsvícený displej
- 2°C až 40°C
- nastavení po krocích 0,1°C
- určení BSK při teplotě 20°C
- skladování vzorků odpadní vody při 4°C
- aktivita enzymů při 25°C (TTC test)
- určení počtu choroboplodných zárodků při 37°C

Termoskříně s prosklenými nebo standardními dveřmi

Použití

- určení BSK
- mikrobiologický výzkum
- potravinářský průmysl
- mlékárny
- laboratoře
- centra výzkumu
- univerzity

Technická data

Konstrukce	plně izolovaná skříň s univerzální jednotkou regulace teploty
Modely se skleněnými dveřmi	2 poličky z izolačního skla v rámečku z eloxovaného hliníku
Ovládání	voděodolná fólie na přední straně, 2 tlačítka s dotekovou zpětnou vazbou
Rozsah regulace	+ 2°C až + 40°C, s přesností 0,1°C
Třída klimatizace	+ 10°C až + 32°C
Stálost teploty	± 1°C, specifikováno pro zamíchaný vzorek 500 ml, umístěný ve středu termoskříně; pro BSK (T=20°C ± 0,5°C)
Displej	podsvícený LED displej, rozlišení 0,1°C
Ventilátor	axiální, výkon 320 m ³ /h
Chlazení/topení	výkonné vestavěné chlazení a topení
Připojení k el. síti	230 V/ 50 Hz
Označení shody	CE

Jednotka pro regulaci teploty

Jednotka pro regulaci teploty splňuje předpisy EMC podle IEC 61326: elektrické přístroje pro měření, kontrolu a pro laboratorní použití.



Modely se standardními dveřmi

ET 618-4 typ 180

3 zásuvné mřížkové rošty + 1 rošt na dně
 Vnitřní rozměry (cca): 700 x 515 x 430 mm (v x š x h)
 Užžitný objem: cca 135 l
 Vnější rozměry (cca): 850 x 600 x 600 mm (v x š x h) s pracovní deskou
 820 x 600 x 600 mm (v x š x h) bez pracovní desky
 lze použít jako vestavný spotřebič
 Váha: cca 39 kg
 Objednací číslo: 2 42 82 00

ET 626-5 typ 260

4 zásuvné mřížkové rošty + 1 rošt na dně
 Vnitřní rozměry (cca): 1 045 x 515 x 415 mm (v x š x h)
 Užžitný objem: cca 195 l
 Vnější rozměry (cca): 1 216 x 600 x 600 mm (v x š x h)
 Váha: cca 49 kg
 Objednací číslo: 2 42 82 20

ET 636-6 typ 360

5 zásuvných mřížkových roštů + 1 rošt na dně
 Vnitřní rozměry (cca): 1 450 x 515 x 415 mm (v x š x h)
 Užžitný objem: cca 280 l
 Vnější rozměry (cca): 1 590 x 600 x 600 mm (v x š x h)
 Váha: cca 64,5 kg
 Objednací číslo: 2 42 82 30

ET 650-8 typ 500

5 zásuvných mřížkových roštů + 1 rošt na dně
 Vnitřní rozměry (cca): 1 300 x 652 x 515 mm (v x š x h)
 Užžitný objem: cca 395 l
 Vnější rozměry (cca): 1 516 x 752 x 710 mm (v x š x h)
 Váha: cca 79,5 kg
 Objednací číslo: 2 42 82 40

Modely s prosklenými dveřmi

ET 619-4 typ 180

3 zásuvné mřížkové rošty + 1 rošt na dně
 Vnitřní rozměry (cca): 700 x 515 x 443 mm (v x š x h)
 Užžitný objem: cca 140 l
 Vnější rozměry (cca): 885 x 600 x 600 mm (v x š x h)
 Váha: cca 50 kg
 Objednací číslo: 2 42 82 10

ET 627-5 typ 260

4 zásuvné mřížkové rošty + 1 rošt na dně
 Vnitřní rozměry (cca): 1 045 x 515 x 415 mm (v x š x h)
 Užžitný objem: cca 195 l
 Vnější rozměry (cca): 1 216 x 600 x 600 mm (v x š x h)
 Váha: cca 66,5 kg
 Objednací číslo: 2 42 82 25

ET 637-6 typ 360

5 zásuvných mřížkových roštů + 1 rošt na dně
 Vnitřní rozměry (cca): 1 450 x 515 x 415 mm (v x š x h)
 Užžitný objem: cca 280 l
 Vnější rozměry (cca): 1 590 x 600 x 600 mm (v x š x h)
 Váha: cca 82 kg
 Objednací číslo: 2 42 82 35

ET 651-8 typ 500

5 zásuvných mřížkových roštů + 1 rošt na dně
 Vnitřní rozměry (cca): 1 300 x 652 x 515 mm (v x š x h)
 Užžitný objem: cca 395 l
 Vnější rozměry (cca): 1 516 x 752 x 710 mm (v x š x h)
 Váha: cca 98,5 kg
 Objednací číslo: 2 42 82 45

Počet míst v termoskříních pro BSK - OxiDirect® systémy

Model	6ti místný systém, standard ¹⁾	6ti místný systém ²⁾
ET 618-4/619-4	3	2
ET 626-5/627-5	5	2
ET 636-6/637-6	9	4
ET 650-8/651-8	12	8

- 1) výměna lahve **vyjmutím** poličky
 2) výměna lahve **bez vyjmutí** poličky

Laboratorní lednice / série EX

Hlavní přednosti

- ochrana před vnitřním jiskřením podle příručky BGR 120
- bez freonů
- 2°C až 10°C
- plynulé nastavení teploty
- konstrukce z odolných materiálů
- uzamykatelné



Laboratorní lednice
s ochranou proti
vnitřnímu jiskření

Použití

- laboratoře
- centra výzkumu
- univerzity

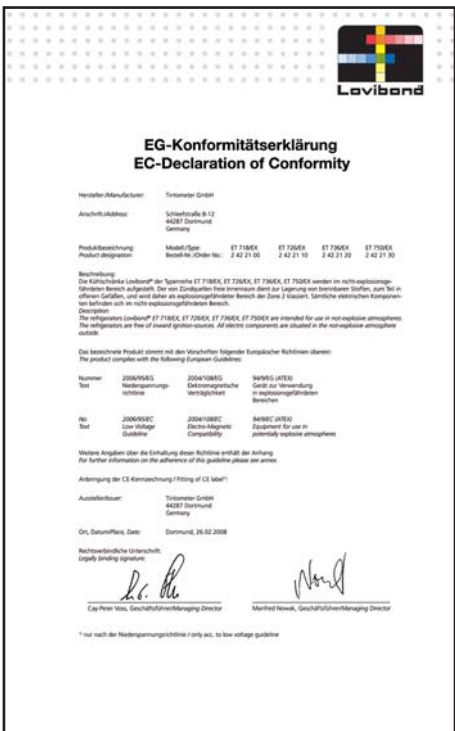
Směrnice pro laboratoře BGR 120 udává, že vnitřní prostory, ve kterých může vzniknout nebezpečná, explozivní atmosféra, např. na základě umístěných hořlavých tekutin, musí být zajištěny proti explozi.

Bezfreonové lednice Lovibond®, série EX, splňují požadavky této směrnice a jsou vybaveny dle zkušeností z praxe. Tělo je tvořeno stabilní schránkou z ocelového plechu, který je opatřen vrstvou práškové barvy odolávající nárazům a úderům.

Odolný vnitřní prostor je zhotoven z vysoce pevného bílého plastu.

Dveře jsou uzamykatelné, sériově vyráběné jako pravostanné, ale dají se bezproblémově přestavět na levostranné otvírání. Utěsnění je zajištěno magnetickým těsněním kolem dokola dveří.

Teplota v ledničce se nastavuje plynule od +2°C do +10°C, prostorový termostat ji udržuje konstantní.



Přístroj odpovídá příslušným bezpečnostním předpisům, stejně tak EG - předpisům 2004/108/EG, 2006/95/EG a ATEX94/9/EG (IEC 60079-15, IEC 60079-0, EN 1127-1).

ET 718/EX, typ 180

230 V/ 50 Hz, příkon 120 W
Spotřeba elektřiny 0,9 (kWh/ 24 h)
Regulace teploty: plynulá od 2°C do 10°C
Uzamykatelné dveře, dveřní doraz vyměnitelný
4 úložné plochy (3 skleněné policičky s nastavitelnou výškou)
Vnitřní rozměry (cca): 700 x 515 x 443 mm (v x š x h)
Užitný objem: cca 150 l
Vnější rozměry (cca): 885 x 602 x 600 mm (v x š x h)
Váha: cca 37 kg
Objednací číslo: 2 42 21 00

ET 726/EX, typ 260

230 V/ 50 Hz, příkon 140 W
Spotřeba elektřiny 1,0 (kWh/ 24 h)
Regulace teploty: plynulá od 2°C do 10°C
Uzamykatelné dveře, dveřní doraz vyměnitelný
5 úložných ploch (4 skleněné policičky s nastavitelnou výškou)
Vnitřní rozměry (cca): 1 045 x 515 x 415 mm (v x š x h)
Užitný objem: cca 210 l
Vnější rozměry (cca): 1 215 x 602 x 600 mm (v x š x h)
Váha: cca 46,5 kg
Objednací číslo: 2 42 21 10

ET 736/EX, typ 360

230 V/ 50 Hz, příkon 150 W
Spotřeba elektřiny 1,1 (kWh/ 24 h)
Regulace teploty: plynulá od 2°C do 10°C
Uzamykatelné dveře, dveřní doraz vyměnitelný
6 úložných ploch (5 skleněných policiček s nastavitelnou výškou)
Vnitřní rozměry (cca): 1 450 x 515 x 415 mm (v x š x h)
Užitný objem: cca 295 l
Vnější rozměry (cca): 1 589 x 602 x 600 mm (v x š x h)
Váha: cca 62 kg
Objednací číslo: 2 42 21 20

ET 750/EX, typ 500

230 V/ 50 Hz, příkon 150 W
Spotřeba elektřiny 1,1 (kWh/ 24 h)
Regulace teploty: plynulá od 2°C do 10°C
Uzamykatelné dveře, dveřní doraz vyměnitelný
6 úložných ploch (5 skleněných policiček s nastavitelnou výškou)
Vnitřní rozměry (cca): 1 300 x 652 x 515 mm (v x š x h)
Užitný objem: cca 425 l
Vnější rozměry (cca): 1 515 x 755 x 715 mm (v x š x h)
Váha: cca 77 kg
Objednací číslo: 2 42 21 30

Technická data

Chlazení	výkonný kompresor, bez hluku a vibrací
Rozmrazování	automatické, odvod vody z tajícího ledu do záchytné nádoby ve vnitřním prostoru
Teplota	2°C až 10°C
Třída klimatizace	10°C až 32°C
Přípojení k el. síti	230 V/ 50 Hz
Nastavení výšky	nastavitelné přední nožičky
EMV rušivé záření	EN 50 081 - 1
EMV odolnost proti rušení	EN 50 081, EN 50 082-2
EX ochrana	vnitřní prostor bez zdrojů jiskření
Označení shody	CE

Příslušenství

Bezpečnostní a záchytná vana bílá, PP, obsah 10 litrů

Vnitřní rozměr: 300 x 400 mm (š x h)

Vnější rozměr: 120 x 420 x 520 mm (v x š x h)

Objednací číslo: 42 21 50

Skleněné policičky

Skleněné policičky pro laboratorní lednice EX, typ 180, 260, 360
Objednací číslo: 42 21 60

Skleněné policičky pro laboratorní lednice EX, typ 500
Objednací číslo: 42 21 61

SensoDirect 150

Multiparametrový ruční měřicí přístroj

- rozpuštěný kyslík (O₂)
O₂-koncentrace v mg/l
°C / °F
- vodivost / TDS
°C / °F
- pH / ORP
°C / °F



nový

Použití

- pitná voda
- chladicí a kotelní voda
- odpadní voda
- bazénová voda
- povrchová voda
- úpravny vody
- průmyslové a státní laboratoře

Přístroj SensoDirect 150 spojuje více ručních měřicích přístrojů v jeden. Je koncipován jako víceúčelový přístroj pro určení pH/Redoxu, kyslíku a vodivosti/TDS.

Ovládání přístroje SensoDirect 150 a měření s ním je pro uživatele zcela intuitivní. Všechny naměřené hodnoty se pohodlně odečtou na velkém LCD displeji. Přístroj se dodává v robustním plastickém kufru s elektrodami, puffer roztoky a příslušenstvím.

SensoDirect 150

Displej	velký LCD displej s nastavením kontrastu
Měření	pH: 0 až 14,00 pH ORP: ± 1 999 mV vodivost: 200 µS / 2 mS / 20 mS / 200 mS TDS (celkové rozpuštěné látky): rozpuštěný kyslík: 0 až 20,00 mg/l
Datový záznam	záznam dat v reálném čase
Paměť	automatická nebo manuální, 16 000 sad měření
Funkce podržet	max, min
Rozhraní	USB, RS 232
Senzory	pH, Redox, vodivost/TDS, rozpuštěný kyslík a teplota
Vypnutí	automaticky nebo manuálně
Výměna dat	RS 232 sériové PC rozhraní
Zdroj napětí	DC 1,5 V baterie (UM3, AA) x 4 ks nebo DC 9V adapter
Software	software pro přenos dat software pro datový záznamník

pH/Redox

Rozsah měření	pH 0 až 14 pH mV - 1 999 mV až 1 999 mV
Rozlišení	0 - 14 pH, 0,01 pH 0 - 1 999 mV, 1 mV
Přesnost	0 - 14 pH, ± 0,02 pH + 2 desetinná místa 0 - 1 999 mV, ± 0,5% + 2 desetinná místa
Kompenzace teploty	manuálně 0 - 100 °C automaticky (ATC)
Kalibrace pH	pH 7, pH 4 a pH 10, 3-bodová kalibrace

Kyslík

Rozsah měření	rozpuštěný kyslík 0 až 20,0 mg/l vzdušný kyslík 0 až 100,0 % teplota 0 až 50 °C
Rozlišení	rozpuštěný kyslík 0,1 mg/l 0,1% O ₂ teplota 0,1 °C
Přesnost (23 ± 5 °C)	rozpuštěný kyslík ± 0,4 mg/l vzdušný kyslík ± 0,7 % O ₂ teplota ± 0,8 °C / 1,5 °F
Korekce na obsah soli	0 až 39% soli
Kompenzace na tlak vzduchu	0 až 8 900 metrů

Vodivost/TDS

Rozsah / Rozlišení	vodivost (µS, mS) 0 - 200,0 µS / 0,1 µS 0,2 - 2,000 mS / 0,001 mS 2 - 20,00 mS / 0,01 mS 20 - 200,00 mS / 0,1 mS TDS (celkové rozpuštěné látky) 0 - 132 ppm / 0,1 ppm 132 - 1 320 ppm / 1 ppm 1 320 - 13 200 ppm / 10 ppm 13 200 - 132 000 ppm / 100 ppm teplota 0 - 60 °C / 0,1 °C 32 - 140 °F / 0,1 °F
Přesnost	± 2% plného rozsahu + 1 desetinné místo ± 0,8 °C / ± 1,5 °F
Funkce	vodivost (µS, mS) TDS (celkové rozpuštěné látky, PPM) teplota (°C, °F)

Obsah dodávky

Obj. číslo Produkt

724200	SensoDirect 150 Set pH / Con / Oxi přístroj, baterie, pH elektroda, elektroda na měření teploty, elektroda na měření vodivosti, kyslíkový senzor, sada pufrů pH 4,00 / 7,00, elektrolyt, membránové hlavy, návod k použití, záruční list, v kufříku
724210	SensoDirect 150 Set pH / Con přístroj, baterie, pH elektroda, elektroda na měření teploty, elektroda na měření vodivosti, sada pufrů pH 4,00 / 7,00, návod k použití, záruční list, v kufříku
724220	SensoDirect 150 Set pH / Oxi přístroj, baterie, pH elektroda, elektroda na měření teploty, kyslíkový senzor, sada pufrů pH 4,00 / 7,00, elektrolyt, membránové hlavy, návod k použití, záruční list, v kufříku
724230	SensoDirect 150 Set pH / Redox přístroj, baterie, pH elektroda, elektroda na měření teploty, Redox elektroda, sada pufrů pH 4,00 / 7,00, návod k použití, záruční list, v kufříku

Příslušenství

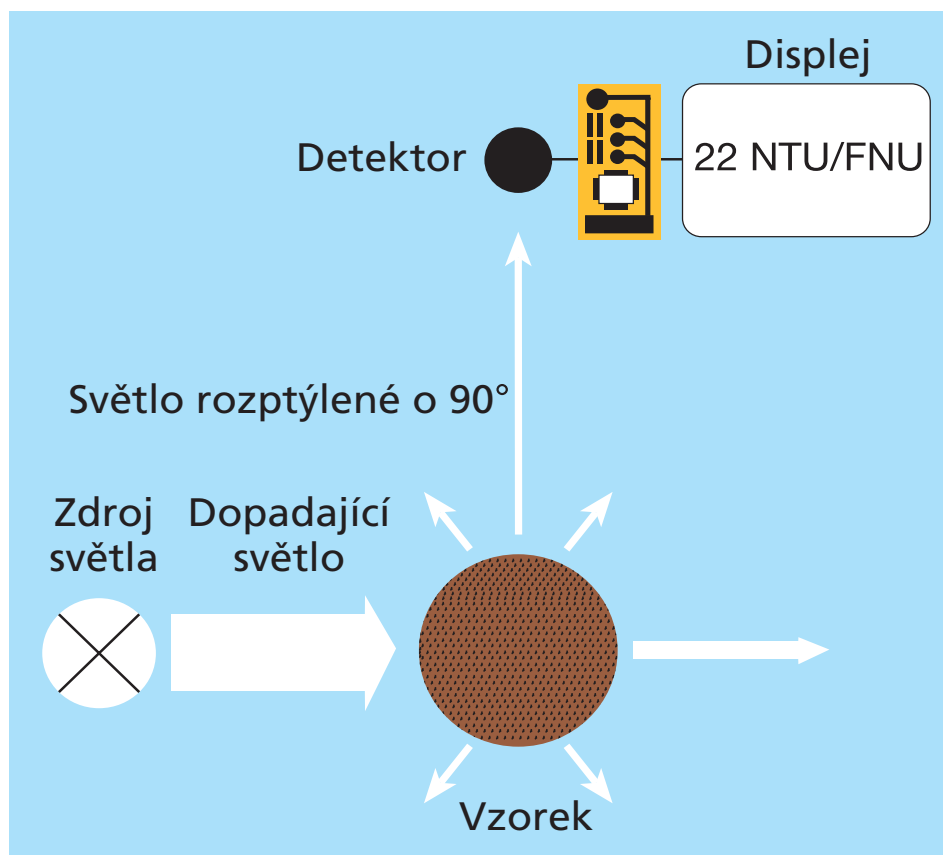
Obj. číslo Produkt

721330	pH elektroda plast/gel - typ BNC - konektor
721242	Elektroda Redox plast/gel - typ BNC - konektor
721250	pH - puffer sada 4,00/ 7,00/ 10,00 (25°C)
721247	pH - puffer, 4,00 (25°C), 90 ml
721248	pH - puffer, 7,00 (25°C), 90 ml
721249	pH - puffer, 10,00 (25°C), 90 ml
721252	pH - puffer, 4,00 (25°C), 1 litr
721254	pH - puffer, 7,00 (25°C), 1 litr
721256	pH - puffer, 10,00 (25°C), 1 litr
724400	Elektroda na měření vodivosti
722250	Roztok na nastavení 1 413 µS/cm
724410	Kyslíkový senzor
724460	Náhradní membrána pro kyslíkový senzor
724470	Náhradní elektrolyt pro kyslíkový senzor
724420	Teplotní čidlo PT1000
724500	Kabel RS 232
724510	Kabel USB
724540	Síťový zdroj
725050	Kufřík včetně pěnové výplně

Hlavní přednosti

- pH/Redox vodivost rozpuštěný kyslík atd.
- vše v jednom
- záznamník dat
- velký LCD displej
- odolnost proti nárazu
- RS 232 / USB

Zákaloměry



Aby se dosáhlo definovaných a prokazatelných výsledků, tak se zákaloměry nastavují a kalibrují na základě použití formazinových roztoků (referenční standard).

Výsledky takovýchto přístrojů se udávají v jednotkách FNU - Formazinové nefelometrické jednotky.

Výsledky přístrojů, které pracují na principu průchozího světla, se měří v jednotkách FAU - Formazinové atenuační jednotky.

Mezinárodně jsou rozšířené pro měření zákalu 2 normy nebo standardy.

Norma EN ISO 7027 - „Jakost vody; určení zákalu“ (Water quality; Determination of turbidity) popisuje všechny možnosti měření zákalu.

Opto-elektronické metody vyžadují všechny zdroje infračerveného světla, tím je možné měřit i obarvené vzorky.

Americká EPA popisuje ve svojí metodě 180.1 „Nefelometrické stanovení zákalu“, výhradně nefelometrickou metodu (rozptýlené světlo) s takzvaným zdrojem bílého světla (Tungstenova halogenová lampa).

Srovnávání naměřených hodnot různých přístrojů podle výše uvedených postupů není možné.

Měření zákalu

Pod všeobecným výrazem zákal se rozumí zastřený nebo zamračený vzhled tekutých nebo pevných médií jako je voda (pitná, minerální, bazénová nebo odpadní), nápoje (pivo, víno nebo ovocné nápoje) nebo okenní sklo (mléčné sklo).

Z fyzikálního hlediska způsobují částice různých velikostí, které odrážejí nebo absorbují světlo, pro pozorovatele tzv. zákal.

Tento zákal je způsoben usazenými látkami jako bahno, vodní kámen, kvasinky nebo mikroorganismy.

V dřívějších dobách se lidé pokoušeli jednotně určit zákal pomocí vizuálních systémů. Tzv. Jacksonovy jednotky zákalu (JTU) se například zakládaly na definovaném množství rozpuštěné kyseliny křemičité vzniklé z křemeliny ve vodě. Zákal vzorku se pak měřil pomocí Jacksonova svícnového zákaloměru, což je aparatura, kde se pomocí svíčky a skleněné baňky porovnávala vizuální průhlednost suspenze s roztokem kyseliny křemičité.

Pro posouzení vodního zdroje se ještě dnes používá bílý kotouč vyrobený z bronzové slitiny, který se spouští do vody dokud nezmizí. Hloubka ponoření udává potom zákal.

V dnešní době se zákal určuje opto-elektronickými měřicími přístroji. Uměle vyrobený světelný paprsek prosvítí definovaným množstvím světla vzorek. Suspendované částice pak rozptylují a pohlcují světlo.

Světlo je po rozptýlení nakonec zaznamenáno fotodetektorem.

Rozptýlené světlo se dnes všeobecně měří pod úhlem 90°. Tento princip měření zákalu se jmenuje nefelometrie.

U takzvaného nefelometru se tedy jedná o zákaloměr, který měří rozptýlené světlo pod úhlem 90°. Výsledky se uvádějí v jednotkách NTU (Nefelometrické jednotky zákalu).



● TurbiDirect s infračerveným zdrojem světla
strana 70



● TurbiCheck s infračerveným zdrojem světla
strana 71



● TurbiCheck WL s bílým zdrojem světla
strana 72



● LAB-IR s infračerveným zdrojem světla
LAB-VIS s bílým zdrojem světla strana 73

TurbiDirect s infračerveným zdrojem světla

Hlavní přednosti

- odpovídá normě EN ISO 7027
- automatické nastavení celkového rozsahu pomocí sady standardů T-CAL
- automatické přepínání rozsahu
- vysoká přesnost
- laboratorní a mobilní použití
- rozhraní RS 232
- paměť až pro 1 000 datových sad
- ukazatel reálného času
- vodotěsná měřicí šachta/plášť fotometru



Obsah dodávky

- přístroj v plastovém kufříku
 - 1 sada standardů pro zákal T-CAL
 - 7 akku baterií (AAA)
 - mezinárodní síťový adaptér, 100 - 240 V
 - spojovací kabel pro PC
 - 4 květy (ø 24 mm) s víčky
 - záruční list
 - prohlášení o shodě
 - návod k použití
- Obj. číslo: 19 40 00**

Příslušenství

Sada 12 květ na měření s černými víčky	19 76 55
výška 55 mm, ø 24 mm	
Čistící hadřík na květy	19 76 35
Gumový odnímatelný kryt, černý pro zástrčku RS 232 a napájecí konektor	19 80 17 16
Víčko na měřicí šachtu, černé	19 80 11 19
Nabíječka, 100 - 240 V, 50 - 60 Hz s mezinárodním adaptérem	19 30 00
Univerzální adaptér pro zásuvky, mezinárodní	19 20 65
Kabel na připojení k PC, 9-ti kolíkový	19 81 98
Akku AA, NiMH, 1 100 mAh (7 kusů)	19 50 02 0
Lithiová baterie	19 50 01 7
Formazinový základní roztok (4 000 NTU), 100 ml	19 41 41
Formazinový základní roztok (4 000 NTU), 250 ml	19 41 42
Sada standardů pro zákal T-CAL (< 0.1, 20, 200, 800 NTU)	19 41 50
Tiskárna na normální papír DPN 2335	19 80 75
Role papíru pro tiskárnu DPN 2335	19 80 62
Balení aku-baterií pro tiskárnu DPN 2335	19 80 66
Barvicí páska pro tiskárnu DPN 2335	19 80 67

Technická data

Princip měření	nefelometrický (90° rozpt. světlo)
Zdroj světla	IR-LED (860 nm)
Klávesnice	dotyková klávesnice s fólií, odolnost proti kyselinám a rozpouštědlům
Auto - OFF	automatické vypnutí přístroje
Displej	grafický displej
Aktualizace	aktualizace softwaru přes internet
Paměť	1 000 datových sad
Objem vzorku	cca 12 ml
Rozsah měření	0,01 - 1 100 NTU (automat. rozsah)
Rozlišení (NTU)	0,01 od 0,01 - 9,99 0,1 od 10,0 - 99,9 1 od 100 - 1 100
Přesnost (NTU)	± 2% z naměřené hodnoty nebo 0,01 (0-500), ± 5% z naměřené hodnoty (500-1 100)
Provozní podmínky	teplota: 5 - 40 °C při max. relativní vlhkosti: 30 - 90 % (nezkondenzováno)
Rozhraní	RS 232 pro tiskárnu nebo připojení PC
Zdroj napětí	7 alkalických baterií (Ni-MH; typ AA), externí síťový adaptér (vstup: 100-230 V) a lithiová baterie pro uchování dat
Váha	cca 1 000 g včetně baterií
Rozměry	cca 265 x 195 x 70 mm (š x v x h)
Označení shody	CE

Zákal se určuje nefelometricky (90° rozptýlené světlo) podle EN IS 7027. Infračervený zdroj světla umožňuje měření jak bezbarvých, tak zabarvených vzorků.

Automatické rozeznání rozsahu měření (Autorange) umožňuje přímé měření zákalu od 0,01 - 1 100 NTU s přesností od ± 2% do 500 NTU a ± 3% nad 500 NTU.

Velký grafický displej, volitelnost z více jazyků a podrobné menu zaručují vysoký komfort ovládání.

Aktualizace software (např. volby jazyků) lze zdarma stáhnout přímo z internetu.



TurbiCheck s infračerveným zdrojem světla (EN ISO 7027)



Kompaktní infračervený zákaloměr Lovibond® TurbiCheck je určen pro rychlou a přesnou analýzu na místě. Měří se, tak jak předpokládá norma EN ISO 7027, pomocí rozptýleného světla pod úhlem 90°.

Široký rozsah měření od 0,01 do 1 100 TE/F = NTU = FNU při průkaznosti od 0,01 NTU umožňuje použití přístroje v různých oblastech - od pitné vody po vodu odpadní. Protože se měření provádějí infračerveným světlem, může se měřit voda zabarvená i bezbarvá.

Příslušenství

Sada standardů pro zákal T-CAL (< 0,1, 20, 200, 800 NTU)

Obj číslo: 19 41 50

Sada 12 prázdných květ, ø 24 mm

Obj číslo: 19 76 55

Hlavní přednosti

- rozsah měření od 0,01 - 1 100 NTU
- měření infračerveným světlem pod úhlem 90°
- měření zákalu v barevných vzorcích
- komfortní ovládání
- 600 měření bez výměny baterií

Obsah dodávky

- přístroj v plastovém kufříku
- 4 sady standardů zákalu T-CAL (< 0,1, 20, 200, 800 NTU)
- 9 V baterie
- 3 květy (ø 24 mm) s víčky
- záruční list
- prohlášení o shodě
- návod k použití

Obj. číslo: 26 60 20

Technická data

Cyklus měření	cca 8 vteřin
Displej	podsvícený LCD displej (na dotyk klávesnice)
Optika	teplotně kompenzovaná LED ($\lambda = 860 \text{ nm}$) a zesilovač fotosenzoru v ochranném uspořádání měřicí šachty
Klávesnice	polykarbonátová fólie, odolná proti kyselinám a rozpouštědlům
Zdroj napětí	9 V baterie
Auto - OFF	automatické vypnutí přístroje po 10 minutách
Paměť	interní pro 16 datových sad
Hodiny	reálný čas a datum
Rozsah měření	0,01 - 1 100 NTU (automatický rozsah)
Rozlišení (NTU)	0,01 - 9,99 = 0,01 10,0 - 99,9 = 0,1 100 - 1 100 = 1
Přesnost (NTU)	$\pm 2,5\%$ z naměřené hodnoty nebo $\pm 0,01$ (0-500) $\pm 5\%$ (500-1 100)
Kryt	ABS
Rozměry	190 x 110 x 55 mm (d x š x h)
Váha	cca 0,4 kg (základní přístroj)
Provozní podmínky	teplota: 5 - 40 °C relativní vlhkost: 30 - 90 %
Kalibrace	softwarem podporované uživatelské nastavení pomocí sady standardů T-CAL (viz příslušenství)
Označení shody	CE

TurbiCheck WL s bílým zdrojem světla



TurbiCheck WL je koncipován pro mobilní měření zákalu stejně jako pro měření zákalu v laboratoři. Při měření se používá bílé světlo a detekce rozptýleného světla pod úhlem 90°. Nejmodernější úsporná technologie umožňuje cca 5 000 měření zákalu s jednou sadou AA baterií (4 kusy) a zaručuje dlouhou životnost lampy od 7 do 10 let. Vysoká přesnost a velmi jednoduchá obsluha jsou další charakteristické znaky přístroje TurbiCheck WL. Díky automatickému rozeznání rozsahu měření mohou být prováděna měření přímo v celém měřicím rozsahu. Kromě toho se dá přístroj velmi jednoduše zkalibrovat. K tomu slouží přiložené standardy pro zákal.

Obsah dodávky

Přístroj TurbiCheck WL se dodává připravený k použití, v pevném kufříku s následujícími příslušenstvími:

2 prázdné kyvety, 3 standardy pro zákal, 4 baterie, návod k použití a záruční list

Obj. číslo: 19 42 00



Technická data

Displej	velký LCD displej
Klávesnice	polykarbonátová fólie, odolná proti kyselinám a rozpouštědlům
Zdroj napětí	4 AA alkalické baterie na cca 5 000 měření
Rozsah měření	0,01 - 1 100 NTU
Přesnost	± 2% z naměřené koncové hodnoty nebo ± 0,01 NTU (0-500 NTU) ± 3% z naměřené koncové hodnoty (500-1 100 NTU)
Rozlišení (NTU)	0,01 od 0,01 do 100,0 0,1 od 100,0 do 999,9 1,0 od 1 000 do 1 100
Kryt	ABS
Rozměry	210 x 95 x 45 mm (d x š x h)
Váha	cca 0,45 kg (základní přístroj)
Provozní podmínky	teplota: 5 - 40 °C relativní vlhkost: 30 - 90 %
Označení shody	CE

Příslušenství

Sada sekundárních standardů (0,02, 10, 1 000 NTU)	Obj. číslo 19 42 80
Sada 3 kyvet na měření s černým víčkem	19 42 90

Hlavní přednosti

- ideální pro každodenní měření, průběžnou kontrolu nebo analýzu na místě
- komfortní ovládání
- jednoduchá kalibrace
- automatické rozeznání rozsahu měření
- odpovídá US normě EPA

Zákaloměr LAB-IR (ISO 7027) a zákaloměr LAB-VIS (EPA 180.1)



Laboratorní zákaloměry umožňují přesné, jednoduché a rychlé měření zákalu v kapalinách.

Zákaloměr LAB-IR s infračerveným LED světlem pro nefelometrické měření (90° rozptýlené světlo) se hodí i pro měření zabarvených vzorků.

Vedle toho je k dispozici přístroj LAB-VIS s wolframovou lampou (bílé světlo) pro měření zákalu podle US normy EPA.

Přístroje, kompletně připravené k měření, se dodávají včetně jedné sady sekundárních standardů (0,02/ 10/ 1 000 NTU), 2 prázdných kyvet, síťového kabelu a návodu k obsluze.

Obsah dodávky

Turbidity LAB-IR, komplet se standardy 0,02, 10 a 1 000 NTU, bateriemi a 2 prázdnými kyvetami

Obj. číslo: 19 37 10

Turbidity LAB-VIS, komplet jako výše

Obj. číslo: 19 37 00

Technická data LAB-IR a LAB-VIS

Princip měření	nefelometrické - non ratio
Zdroj světla	LAB-IR: IR-LED lampa LAB-VIS: wolframová lampa
Rozsah měření	0 - 1 000 NTU (automatický rozsah - Autorange)
Rozlišení	0,01 NTU (0-9,9 NTU) 0,1 NTU (10 - 99,9 NTU) 1 NTU (100 - 1 000 NTU)
Přesnost	± 2% z naměřené hodnoty nebo ± 0,01 NTU
Odezva	< 6 vteřin
Provozní teplota	0 - 50°C
Objem vzorku	30 ml (27 ml minimálně)
Rozměry	237 x 254 x 121 mm (š x d x v)
Váha	cca 1,32 kg
Připojení k el. síti	100 - 240 V

Floc Tester



Hlavní přednosti

- plynule regulovatelná rychlost míchání
- digitální displej
- nastavitelná výška míchacích vrtulek během provozu
- časový spínač

Použití

- výrobce vločkovačů
- čistírny odpadních vod
- laboratoře
- výzkumná střediska
- univerzity

Tester účinnosti vločkování s plynule regulovatelnou rychlostí míchání pro laboratorní a mobilní použití

Technická data ET 740 (laboratorní)

Míchací místa	4
Regulace otáček	10 - 300 otáček za minutu
Přesnost nastavení	1 otáčka
Časový spínač	0 - 999 minut nebo 0 - 99 hodin (kontinuálně)
Připojení k el. síti	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
Váha	cca 13 kg
Rozměry	645 x 347 x 260 mm (d x š x v)
Označení shody	CE
Obj. číslo	2 41 91 55

Technická data ET 750 (laboratorní)

Míchací místa	6
Regulace otáček	10 - 300 otáček za minutu
Přesnost nastavení	1 otáčka
Časový spínač	0 - 999 minut nebo 0 - 99 hodin (kontinuálně)
Připojení k el. síti	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
Váha	cca 17 kg
Rozměry	935 x 347 x 260 mm (d x š x v)
Označení shody	CE
Obj. číslo	2 41 91 60

Technická data ET 730 (přenosný)

Míchací místa	4
Regulace otáček	20 - 40 - 50 - 100 - 120 otáček za minutu
Časový spínač	0 - 30 minut (kontinuálně)
Připojení k el. síti	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
Váha	cca 4,8 kg
Rozměry	250 x 320 x 250 mm (d x š x v)
Označení shody	CE
Obj. číslo	2 41 91 50

Příslušenství

Odměrka skleněná, nízký tvar, 1 000 ml balení po 10ti kusech

Obj. číslo
41 91 65

Floc Tester je koncipovaný pro různé aplikace, např. pro přezkoušení účinnosti flokulantu (vločkovač) a nebo koagulantu (srážedlo).

Přístroje ET 740 se 4 míchacími místy a ET 750 se 6 míchacími místy, jsou vybaveny osvětlenou zadní stěnou, která umožňuje pozorování vzorků bez rizika oslnění a hodí se pro laboratorní využití.

Floc-Tester ET 730 se 4 míchacími místy je v první řadě koncipován pro mobilní použití. 4 míchací místa jsou uspořádána v kruhu kolem lampy, tak aby se i zde dal průběh vločkování dobře sledovat.



















Nejmodernější technika zajišťuje ve vysoké míře snadnou obsluhu a bezúdržbový provoz. Důležité charakteristické vlastnosti laboratorního Floc Testeru jsou hlavně plynulá regulace rychlosti míchání, digitální ukazatel počtu otáček, časový spínač, osvětlená zadní stěna a nastavení výšky míchacích vrtulek během provozu.

Pro model ET 730 se používají kádinky až do objemu 1 000 ml, nízkého tvaru, pro modely ET 740 a ET 750 jsou vhodné kádinky až do objemu 1 500 ml, vysoké nebo nízké. Kádinky nejsou součástí dodávky.



Použití reagensů Lovibond®

Parametr	Reagencie	Použití	
Alkalita-m	ALKA-M-PHOTOMETER		= Voda
Alkalita-p	ALKA-P-PHOTOMETER		= Odpadní voda
Aminy	Amine		= Mořská voda
Amonné ionty VARIO	VARIO Ammonia Salicylate F10 VARIO Ammonia Cyanurate F10		= Voda pro ohřev (boiler)
Amonné ionty	AMMONIA No. 1 AMMONIA No. 2 Upravující prášek		= Bazénová voda (pool)
Amonné ionty nízký rozsah	VARIO Ammonia Salicylate F5 VARIO Ammonia Cyanurate F5 VARIO Am Diluent Reagent LR		RT = Reagenční test
Amonné ionty vysoký rozsah	VARIO Ammonia Salicylate F5 VARIO Ammonia Cyanurate F5 VARIO Am Diluent Reagent HR		KT = Kvetový test
Arsen (III, IV)	Chemikálie viz. návod k použití		
Barva (koeficient spektrální absorpce)	---		
Bór	BORON No. 1 BORON No. 2		
Brom	DPD 1 Buffer solution DPD 1 Reagent solution		
Brom	DPD No. 1 DPD No. 1 HIGH CALCIUM	 	
Celková tvrdost	HARDCHECK P		
Celková tvrdost	Hardness Yes/No		
Celková tvrdost	T Hardness-Test		
Celková tvrdost	Total Hardness		
Celkový dusík	KT (Reagencie pro rozklad, Kompenzační reagencie, Nitrat-111)		
Celkový dusík nízký rozsah	VARIO TN HYDROX. LR tubes VARIO PERSULFATE Reagent VARIO TN Reagent A VARIO TN Reagent B VARIO TN ACID LR/HR tubes VARIO Deionised water		

Parametr	Reagencie	Použití
Celkový dusík vysoký rozsah	VARIO TN HYDROX HR tubes VARIO PERSULFATE Reagent VARIO TN Reagent A VARIO TN Reagent B VARIO TN ACID LR/HR tubes VARIO Deionised water	
Celkový organický uhlík	Spectroquant® 1.14879.0001	
DEHA	DEHA Solution DEHA	
DEHA	VARIO OXYSCAV 1 Rgt VARIO DEHA 2 Rgt Solution	
Draslík	POTASSIUM T	
Dusičnany	KT (Nitrate-111)	
Dusičnany	VARIO Nitrate Chromotropic VARIO Nitra X Reagent tube VARIO Deionised water	
Dusičnany	NITRITE LR Nitrate Test Tablets Nitrate Test Powder	
Dusičnany vysoký rozsah	Nitracheck No.1 Nitracheck No.2	
Dusitany	KT (Nitrit-101)	
Dusitany	NITRITE LR	
Dusitany	Nitrite No.1 Nitrite No.2	
Fenoly	Phenole No. 1 Phenole No. 2	
Fluoridy	SPADNS-Reagent Fluoride Standard	
Fluoridy	Fluoride A-Z Fluoride Excess Al	
Formaldehyd	Spectroquant® 1.14678.0001	
Formaldehyd	Spectroquant® 1.14500.0001	
Fosfáty, vysoký rozsah	PHOSPHATE HR	

 = Voda

 = Odpadní voda

 = Mořská voda

 = Voda pro ohřev (boiler)

 = Bazénová voda (pool)

RT = Reagenční test

KT = Kvetový test

Použití reagensů Lovibond®

Parametr	Reagencie	Použití
Fosfáty celkové (PMB)	KT (Phosphate-101, Phosphate-102, Phosphate-103)	
Fosfáty celkové (PMB)	KT (Phosphate-101, Phosphate-102, Phosphate-103)	
Fosfáty-ortho (VM)	KT	
Fosfáty, ortho nízký rozsah	PHOSPHATE LR No. 1 PHOSPHATE LR No. 2	
Fosfáty, ortho vysoký rozsah	PHOSPHATE HR No. 1 PHOSPHATE HR No. 2	
Fosfáty, ortho	VARIO Phos 3 F10	
Fosfáty, ortho	VARIO Dilution Vial VARIO Phos 3 F10 VARIO Deionised water	
Fosfáty, celkové	VARIO Acid Reagent Vial VARIO Phos 3 F10 VARIO Potassium Persulfate VARIO Natriumhydroxid 1,54 N VARIO Deionised water	
Fosfáty, hydrolyzovatelné kyselinou	Obsahuje jako Sada fosfáty, celkové plus: VARIO Natriumhydroxid 1,00 N	
Hazen (Pt-Co-Scale; APHA)	---	
Hliník	ALUMINIUM No. 1 ALUMINIUM No. 2	
Hliník	VARIO Aluminum ECR/F20 VARIO Aluminum Hexamine/F20 VARIO Aluminum Masking Reagent	
Hydrazin	Hydrazine Test Powder Spoon	
Hydrazin	Vacu-vials® / Chemetrics K-5003	
Chlor	DPD No. 1 RAPID DPD No. 3 RAPID DPD No. 4 RAPID	
Chlor	DPD No. 1 DPD No. 3 DPD No. 1 HIGH CALCIUM	

= Voda

= Odpadní voda






















= Mořská voda


= Voda pro ohřev (boiler)

= Bazénová voda (pool)

RT = Reagenční test

KT = Kyvetový test

Parametr	Reagencie	Použití
Chlor	DPD 1 Buffer solution DPD 1 Reagent solution DPD 3 Solution	
Chlor	VARIO Chlorine FREE-DPD/F10 VARIO Chlorine TOTAL-DPD/F10	
Chlor (KI) vysoký rozsah	ACIDIFYING GP CHLORINE HR (KI)	
Chlordioxid	DPD No. 1 DPD No. 3 GLYCINE	
Chlordioxid	DPD 1 Buffer solution DPD 1 Reagent solution	
Chloridy	CHLORIDE T1 CHLORIDE T2	
Chloridy	RT (Chloride-51 / Chloride-52)	
Chrom	PERSULF. RGT FOR CR Chromium Hexavalent	
CHSK nízký rozsah	Reakční kyveta 0-150 mg/l	
CHSK střední rozsah	Reakční kyveta 0-1500 mg/l	
CHSK vysoký rozsah	Reakční kyveta 0-15000 mg/l	
Jód	DPD No. 1	
Kadmium (Cd ²⁺)	Spectroquant® 1.14834.0001	
Koncentrace kyselin	ACID CONCENTRATION	
Kyanidy	Sada reagenčních testů, obsahuje: Cyanide-11/ -12 / -13	
Kyselina kyanurová	CyA-TEST	
Kyselinová kapacita K _{S4,3}	ALKA-M-PHOTOMETER	
Kyslík, aktivní	DPD No. 4	
Kyslík, aktivní	INDIGO CARMINE	
Kyslík, rozpuštěný	Vacu-vials® / Chemetrics K-7553	
Mangan	MANGANESE LR 1 MANGANESE LR 2	

 = Voda

 = Odpadní voda

 = Mořská voda


























 = Voda pro ohřev (boiler)
































 = Bazénová voda (pool)

RT = Reagenční test

KT = Kyvetový test

Použití reagensů Lovibond®

Parametr	Reagencie	Použití	
Mangan	VARIO Ascorbic Acid VARIO Alkaline-Cyanide VARIO PAN Indicator		 = Voda
Měď	COPPER / ZINC LR		 = Odpadní voda
Měď	COPPER / ZINC HR		 = Mořská voda
Měď	COPPER No. 1 COPPER No. 2		 = Voda pro ohřev (boiler)
Měď, volná	VARIO Cu 1 F 10		 = Bazénová voda (pool)
Močovina	UREA-Reagent 1 UREA-Reagent 2 AMMONIA No. 1 AMMONIA No. 2		RT = Reagenční test
Molybdenan	MOLYBDATE No. 1 HR MOLYBDATE No. 2 HR		KT = Kvetový test
Nikl	RT (Nickel-51, Nickel-52)		
Olovo (Pb²⁺)	Spectroquant® 1.09717.0001		
Olovo (Pb²⁺)	Spectroquant® 1.14833.0001		
Organofosfáty	ORGANO-PHOSPHONATE No.1 ORGANO-PHOSPHONATE No.2		
Oxid křemičitý	SILICA No. 1 SILICA No.2 SILICA PR		
Oxid křemičitý	VARIO LR Amino Acid F F10 VARIO Citric Acid F10 VARIO Molybdate 3 Rgt Solution		
Oxid křemičitý	VARIO Silica HR Acid Rgt F10 VARIO Silica Citric Acid F10 VARIO Silica Molybdate F10		
Ozon	DPD No. 1 DPD No. 3 GLYCINE		
Ozon	Ozone		
Peroxid vodíku	HYDROGENPEROXIDE LR		
pH hodnota	BROMOCRESOLPURPLE/PHOTOM.		
pH hodnota	PHENOLRED RAPID		
pH hodnota	PHENOLRED / PHOTOMETER		

Parametr	Reagencie	Použití	
pH hodnota	PHENOLRED Solution		 = Voda
pH hodnota	THYMOLBLUE/PHOTOMETER		 = Odpadní voda
pH hodnota	METHYL RED		 = Mořská voda
pH hodnota	CRESOL RED		 (B) = Voda pro ohřev (boiler)
pH hodnota	BROMOPHENOL BLUE		 (P) = Bazénová voda (pool)
pH hodnota	BROMOCRESOL GREEN		RT = Reagenční test
pH hodnota	M-CRESOLPURPLE		KT = Kvetový test
pH hodnota	UNIVERSAL PH		
PHMB (biguanid)	PHMB PHOTOMETER		
QAC	QAC Test		
QAC nízký rozsah	QAC LR		
QAC vysoký rozsah	QAC HR		
Saponáty (aniontové)	Spectroquant® 1.14697.0001		
Sířičitany	SULFITE LR		
Sířičitany	SULFITE No.1 SULFITE No.2 HR SULFITE No.2 LR		
Sulfáty	SULFATE T		
Sulfáty	VARIO Sulpha 4 / F10		
Sulfáty	SULFATE No.1 SULFATE No.2		
Sulfidy	SULFIDE No. 1 SULFIDE No. 2		
Tannin	TANNIN No.1 TANNIN No.2		
Vápenatá tvrdost	CALCHECK		
Zákal	---		
Zinek	COPPER / ZINC LR EDTA DECHLOR		
Železo (II, III) rozpuštěné	Vario Ferro F10		
Železo (II, III) rozpuštěné	IRON LR IRON (II) LR		
Železo	IRON HR		

Obsah

A

Alkalita – p

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Amonné ionty

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Amonné ionty volné

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52

Arsen

SpectroDirect - 24

B

Bór

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Brom

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 16
SpectroDirect - 24

BSK (biologická spotřeba kyslíku)

OxiDirect - 58

C

Celková alkalita – m

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Celková tvrdost

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Celkově rozpuštěné látky (TDS)

SensoDirect 150 - 66

Celkový organický uhlík (TOC)

SpectroDirect - 24

D

DEHA

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

DPD-reagencie - 28

Draslík

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Dusičnany

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Dusitany

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Dusík

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

F

Fenoly

SpectroDirect - 24

Floc-Tester - 74

Fluoridy

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Formaldehyd

SpectroDirect - 24

Fosfáty

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Fosforitany

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52

Fotometr

COD Vario - 14
MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24
TurbiCheck - 71
TurbiDirect - 70

Fotometrie - 8

H

Hazen

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Hliník

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Hydrazin

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

CH

CheckitDirect COD Vario - 14

Chlor

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Chloraminy

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52

Chlordioxid

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Chloridy

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Chlornan sodný

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20

Chrom

SpectroDirect - 24

CHSK (chemická spotřeba kyslíku)

CheckitDirect COD Vario - 14
MaxiDirect - 16
MD 100 COD Vario - 14
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

I

Indikační systémy - 28

J**Jód**

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

IRIM (infračervený přenosový modul) - 17

K**Kadmium**

SpectroDirect - 24

Koeficient spektrální absorpce

SpectroDirect - 24

Kyanidy

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Kyselina kyanurová

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Kyselinová neutralizační kapacita K_{S4,3}

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Kyslík, aktivní

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20

Kyslík, rozpuštěný

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SensoDirect - 24

Kvetové testy - 29**L**

LAB-IR - 73

LAB-VIS - 73

Laboratorní lednice EX - 64

Langelierův index stability

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20

M**Mangan**

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

MaxiDirect - 16

MD 100 - 10

MD 100 COD Vario - 14

Měď

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Měření zákalu

LAB-IR - 73
LAB-VIS - 73
TurbiCheck - 71
TurbiCheck WL - 72
TurbiDirect - 70

Močovina

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Molybdenan

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

MultiDirect - 20

N**Nikl**

SpectroDirect - 24

O**Olovo**

SpectroDirect - 24

ORP (oxidačně-redukční potenciál)

SensoDirect 150 - 66

Oxid křemičitý

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagencie VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Ozon

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

P

PD 250 - 50

Peroxid vodíku

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

pH – hodnota

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
SensoDirect 150 - 66
SpectroDirect - 24

PHMB (Biguanidy)

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20

Práškové reagenty VARIO - 29

Příprava vzorků - 29

R

Reagenty - 30

Reagenční tablety - 28

Redox

SensoDirect 150 - 66

Ruční měřicí přístroje

SensoDirect 150 - 66

S

Sada filtračních membrán - 29

Sada referenčních standardů

MD 100 - 10

Sada ověřovacích standardů

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20

Saponáty (aniontové)

SpectroDirect - 24

SensoDirect 150 - 66

Siřičitany

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Sulfáty

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
Reagenty VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Sulfidy

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

SpectroDirect - 24

Spektrální fotometr - 24

Suspendované částice

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20

T

Tekuté reagenty - 29

Teplota

SensoDirect 150 - 66

Termoreaktor RD 125 - 15

Termoskříně - 62

TurbiCheck - 71

TurbiCheck WL - 72

TurbiDirect - 70

V

VARIO reagenty - 29

Vápenatá tvrdost

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20

Vodivost

SensoDirect 150 - 66

Z

Zákal

LAB-IR - 73
LAB-VIS - 73
MaxiDirect - 16
MultiDirect - 24
SpectroDirect - 24
TurbiCheck - 71
TurbiCheck WL - 72
TurbiDirect - 70

Zákaloměry - 68

Zinek

MaxiDirect - 16
MultiDirect - 20
SpectroDirect - 24

Ž

Železo

MaxiDirect - 16
MD 100 - 10
MultiDirect - 20
Reagenty VARIO - 52
SpectroDirect - 24

Tintometer® - GHC Invest®

Tintometer GmbH

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

GHC Invest, s.r.o.

Gerling, Holz & Co. Gruppe
Korunovační 6
CZ-170 00 Praha 7
Tel.: (+420) 2 33 37 48 06
Fax: (+420) 2 33 37 13 73
info@ghcinvest.cz
www.ghcinvest.cz
Česká republika



Technické změny vyhrazeny
Vytlačeno v ČR 11/10

Lovibond®, Tintometer® a GHC Invest®
jsou ochranné známky společnosti
Tintometer Group a GHC Group