

Koupání v přírodních nádržích

Pod tímto pojmem rozumíme koupání v malých rybnících nebo bio-rybníčcích, které byly založeny uměle. Způsob tvorby takovýchto nádrží je ovlivněn alternativním pocitem z koupání podle motta „Zpátky k přírodě“. Voda v nich není udržována chemicky.

Přesto i tyto vodní plochy potřebují úpravu vody. Biologická rovnováha se může dostat díky nepříznivým okolnostem do „nepohody“, např. díky vysokému lidskému zatížení, silnému slunečnímu záření a s tím spojeným vysokým počtem mikroorganismů a růstu řas. Péče o tyto „přírodní“ nádrže musí být proto prováděna důsledně a vytrvale.

Voda ke koupání

Jedná se o takové přírodní nádrže, kde lze očekávat vysoký počet koupajících se, a kde to není zakázáno oficiálními orgány nebo voda nebyla označena za nevhodnou ke koupání. Jedná se tedy o veřejnosti přístupné, přírodní koupaliště. U takovýchto míst ke koupání by se během celé koupací sezóny měla pravidelně zkoumat kvalita vody v cca. dvoutýdenních turnusech. Tato měření provádí příslušné orgány ochrany veřejného zdraví.

Podkladem k tomuto sledování je „Směrnice kvality vody“ EU (Směrnice 76/160/EWG o kvalitě vody ke koupání). V České a Slovenské republice je způsob sledování těchto vod předepisován vyhláškou Ministerstva zdravotnictví.



Photo: Schwimmbad & Sauna / Biotop

Mikrobiologická, chemická a fyzikální kritéria kvality

Tato kritéria se aplikují stejným způsobem na umělé rybníky i na veřejná koupaliště. Dále jsou uvedeny nejdůležitější parametry:

Mikrobiologie

- E. coli
- Enterococci
- Pseudomonas aeruginosa
- Legionella pneumophyla

Paraziti

- např. kryptosporidia



Photo: Schwimmbad & Sauna / Grafinger

Chemicko – fyzikální kritéria *

Kyslík, rozpuštěný

Pro mnoho vodních organismů je životně nutné dostatečné zásobování kyslíkem. Speciálně v létě mohou vést silná kolísání obsahu kyslíku k úhynu ryb. Aby byl zajištěn život náročných druhů ryb, stejně jako jiných náročných vodních organismů, neměl by klesnout obsah rozpuštěného kyslíku pod 6 mg/l. Obsah kyslíku ve vodě kolísá v souvislosti se zatížením vody teplotou, organickým znečištěním a samozřejmě také množstvím vodních živočichů a rostlin.

pH – hodnota

pH hodnota je ovlivňována mnoha faktory. pH může během dne stoupat tak jak za světla rostliny spotřebovávají ve vodě rozpuštěný CO₂ při fotosyntéze. Naopak v noci pH klesá díky dýchání živočichů a rostlin a hromadění CO₂ ve vodě. Zrovna tak je pH ovlivňováno nárůstem řas.

Teplota

Teplota ovlivňuje všechny chemické i biologické procesy ve vodě. Má výrazný vliv například na obsah rozpuštěného kyslíku a růst rostlin. Čím vyšší je teplota vody, tím vyšší je potřeba kyslíku a rychlejší růst rostlin a to včetně vodních řas.

Chlorid

Chloridy mohou vést při vysoké koncentraci ke změně spektra rostlin i živočichů vyskytujících se v dané lokalitě.

Celkový fosfor – popř. náhradní o-fosfát-P

Fosfor je hlavním nutričním faktorem (přirůstek živin, který vede k nežádoucímu bujení určitých druhů rostlin – především vodních řas) ve vodě. Zvýšený obsah fosforu vykazují obzvláště pomalu tekoucí popř. kanalizované vodní úseky, tak jako fosforem zatížené nádrže do kterých je fosfor přinášen vodotěčí z kanalizací (i po průchodu ČOV). Máte-li v nádrži přemnožené vodní řasy změřte si nejprve množství fosforu ve vodě.

Amoniak – N

Amonné ionty přítomné ve vodě se díky aerobním podmínkám oxidují, to znamená, že se při tomto procesu kyslík spotřebovává. Dále se tyto ionty za určitých podmínek mohou přeměnit na pro ryby akutně toxický amoniak.

Celkový dusík

Vedle fosforu přispívá dusík k eutrofizaci tekoucí vody a moří. Limitujícím faktorem při eutrofizaci je fosfor. Obsah celkového dusíku je významný pro tekoucí vody ve vnitrozemí, a zatímco hraniční hodnota pitné vody je zachována přispívá k eutrofizační zátěži moří.

Zakalení

kalnost naleznete na stranách 70.

Tintometer® - GHC Invest®

MicroDirect (ochrana IP 67)



pH
Redox/ORP
Vodivost
TDS
Obsah soli
Teplota

Novinka!

Volitelné
měření teploty
°celsia / °Fahrenheita

MicroDirect	pH 2	pH 30	ORP/Redox 10	vodivost EC 11
Rozsah měření	0...14 pH	0...14 pH	-999...+1000 mV	0...2000 $\mu\text{S/cm}$ 0...20,00 $\text{mS/cm}^{1)}$
Rozlišení	0,1 pH	0,01 pH	1 mV	10 $\mu\text{S/cm}$
Přesnost	$\pm 0,1$	$\pm 0,01$	$\pm 1\%$ Full scale	$\pm 1\%$ Full scale
Kalibrace	3-bodová	3-bodová	1-bodová	1413 $\mu\text{S/cm}$ 12,88 mS/cm
Teplota	Displej	---	0...50 °C/32-122°F	---
	Rozlišení	---	0,1°C/°F	---
	Přesnost	---	$\pm 0,5^\circ\text{C}/0,9^\circ\text{F}$	---
	Kompence	ja	0-50 °C / 32-122 °F	---
	Pracovní teplota	---	0-50 °C	---
Kapacita baterie	> 250 h	> 500 h	> 500 h	> 150 h
Auto Off	automatické vypnutí cca 8,5 minuty po posledním stisknutí kláves			
Rozměry/hmotnost testeru	cca 16,5 cm x 3,8 cm ,90 gr			
S obalem	cca 22 cm x 6 cm x 5 cm,170 gr			
Obj.č.	19 46 40	19 46 31	19 46 61	19 46 81



Série MicroDirect pro stanovení pH, Redoxu, vodivosti, TDS, obsahu solí a teploty nabízí uživateli vodotěsnou a prachotěsnou ochranu (IP67). Jak kompaktní a přitom robustní kryt, tak i možnost výměny elektrody, splňují vysoké nároky dnešních moderních technologií.

Všechna zařízení nabízejí automatické vypínání a funkci „hold – drž“ která umožní stiskem klávesy „zamrznutí“ naměřené hodnoty na displeji.

Další verze jsou s volbou paralelního měření teploty °C/°F.

Rozsah dodávky

Každý MicroDirect je dodáván s bateriemi, závěsnou šňůrkou a návodem k obsluze.

MicroDirect	TDS 11	sůl 11	teplota
Rozsah měření	0...2000 ppm 0...10,00 ppt ²⁾	0...10,00 ppt ³⁾ NaCl	-40...+200 °C přepnutelné na °F
Rozlišení	10 ppm 0,10 ppt	0,10 ppt	0,1 °C
Přesnost	$\pm 1\%$ Full Scale	$\pm 1\%$ Full Scale	$\pm 1^\circ\text{C}$ od -10°C...+100°C $\pm 2^\circ\text{C}$ > +100°C...+200°C
Kalibrace	9,98 ppm 9,02 ppt	1-bodová	
Teplota	Displej	0-50 °C 32-122°F	0-50 °C 32-122°F
	Rozlišení	0,1°C/°F	0,1°C/°F
	Přesnost	$\pm 0,5^\circ\text{C}/0,9^\circ\text{F}$	$\pm 0,5^\circ\text{C}/0,9^\circ\text{F}$
	Kompence	0-50 °C / 32-122 °F	
	Pracovní teplota	0-50 °C	0°C...40 °C max. 80°C (Kabel)
Kapacita baterie	> 150 h	> 150 h	ca. 1 rok
Auto Off	cca 8,5 minuty po posledním stisknutí kláves		cca 15 minut po posledním stisknutí kláves
Rozměry/hmotnost testeru	cca 16,5 cm x 3,8 cm ø, 90 gr		cca 9,5 cm x 6,0 cm x 1,8 cm, ca.130 gr
S obalem	cca 22 cm x 6 cm x 5 cm,170 gr		cca 26 cm x 7,5 cm x 2,0 cm, ca.160 gr
Obj.č.	19 47 01	19 47 11	19 47 30

Přepočítávací tabulka

- ¹⁾ 0 - 20,00 mS/cm = 0 - 20000 $\mu\text{S/cm}$
²⁾ 0 - 10,00 ppt TDS = 0 - 10000 ppm TDS
³⁾ 0 - 10,00 ppt NaCl = 0 - 10000 ppm NaCl
 ppm = Parts per Million (mg/l)
 ppt = Parts per Thousand

SensoDirect 110



Photo: Schwimmbad & Sauna / Grafinger

Stanovení pH a vodivosti

pH110

pH-měřicí přístroj SensoDirect pH 110

SensoDirect pH110 je kvalitní, přenosný, bateriový přístroj pro měření pH pro rozsah pH 0 – 14. Pro použití ve stížených podmínkách je přístroj vybaven ochrannou výztuží s integrovaným držákem elektrody.

Přístroj má automatickou kontrolu stavu baterie. Pokud se po zapnutí na displeji zobrazí symbol baterie, je potřeba baterii vyměnit.

Gelová elektroda SensoDirectu pH 110 je univerzálně použitelná v oblasti pH 0 – 14 a je teplotně stabilní od 0 – 80°C. Jako standardní připojení má zástrčku BNC.

SensoDirect pH 110 je dodáván v praktickém plastovém kufříku včetně elektrody a pufrů pH 4 a pH 7.

Technické údaje

Rozsah měření:	0 – 14 pH
Rozlišení:	0,01 pH
Teplotní kompenzace:	není nutná
Přesnost:	± 0,07 pH (pH5–pH9) ± 0,1 pH (pH4–pH10) ± 0,2 pH (pH1–pH3,9) ± 0,2 pH (pH10,1–pH13) 23 ± 5 °C, po kalibraci
Okolní podmínky:	0 – 50 °C 0 – 80 % Relativní vlhkost (nekondenzující)
Baterie:	9 voltová
Rozměry:	208 x 110 x 34 mm (L x B x H)
Hmotnost:	cca 380 g
CE:	EN 55022–Klasse B (EN 50081–1) IEC 801–2 (EN 50082–1) IEC 801–3 (EN 50082–1)
Obj.č.	72 13 00

Rozsah dodávky

SensoDirect pH 110
Kompletní set, přístroj, baterie, pH pufr (4,00/7,00), pH plastová elektroda typ 110, v kufříku, připraveno k použití



pH elektroda

Příslušenství SensoDirect pH110

Obj.č.	produkt
721330	pH elektroda plast/gel, typ pH 110
721247	pH pufr, 4,00 (25°C), 90 ml
721248	pH pufr, 7,00 (25°C), 90 ml
721249	pH pufr, 10,00 (25°C), 90 ml



SensoDirect pH 110 v kufříku

Přednosti

- vysoká přesnost měření
- nízká hmotnost
- ochranná výztuž
- digitální displej
- ukazatel výměny baterie
- dvoubodová kalibrace

Přístroj pro měření vodivosti SensoDirect Con 110

SensoDirect Con 110 je malý, příruční měřicí přístroj, který může být použit všude tam, kde má být měřena rychle a přesně vodivost. Obsluha přístroje je velice snadná a přístroj je rovněž vybaven ochrannou výztuží s integrovaným držákem elektrody.

LCD displej se 2 eventuelně 3 desetinnými místy. Přístroj disponuje dvěma rozsahy měření: 0,001 – 1,999 mS/cm nebo 0,01 – 19,99 mS/cm.

Protože měření vodivosti je závislé na teplotě, je SensoDirect Con 110 vybaven automatickou kompenzací teploty.

SensoDirect Con 110 lze kalibrovat a seřadit pomocí potenciometru.

Con110

Technické údaje

Rozsah měření:	0,001 – 1,999 mS/cm 0,01 – 19,99 mS/cm
Rozlišení:	0,001 / 0,01 mS/cm
Teplotní kompenzace:	0 – 100 °C, automaticky 2%/K, 25 °C
Přesnost:	± 3 % Full Scale ± 1 Digit (23 ± 5 °C)
Okolní podmínky:	0 – 50 °C 0 – 80 % rel. vlhkost (nekondenzovaná)
Baterie:	9 voltová
Rozměry:	208 x 110 x 34 mm (L x B x H)
Hmotnost:	cca 380 g
CE:	EN 55022–třída B (EN 50081–1) IEC 801–2 (EN 50082–1) IEC 801–3 (EN 50082–1)
Obj.č.	72 23 00

Rozsah dodávky

SensoDirect Con 110
Kompletní set, přístroj, baterie, elektroda vodivosti, v kufříku, připraveno k použití



SensoDirect Con 110 v kufříku

Příslušenství SensoDirect Con 110

Obj.č.	produkt
722250	vodivostní–kalibrační roztok, 1413 μS/cm, 500ml

Tintometer® - GHC Invest®

SensoDirect 200 (IP 67 vodotěsný)



Photo: Stadt Menden

rozpuštěný kyslík (O₂)
koncentrace O₂ v mg/l
nasycení O₂ v %
teplota °C/°F

pH/Redox/ORP
teplota °C/°F

vodivost/TDS/salinita
teplota °C/°F

Popis přístroje

Série mikroprocesorem řízených příručních přístrojů Lovibond SensoDirect 200 odpovídá denním požadavkům na robustní a spolehlivé systémy pro stanovení pH, ORP, Redoxu, nebo teploty, vodivosti event. TDS či salinity a rozpuštěného kyslíku ve vodních médiích.

Vodotěsný kryt dle IP67 se standardní ochrannou výztuží garantuje bezpečnou práci v extrémních okolních podmínkách.

Stojánek umístěný na zadní straně přístroje slouží dodatečně jako věšáček na potrubí, zábradlí nebo větve.

Jednoduchá, přímá a komfortní obsluha se všemi relevantními konfiguračními možnostmi pro všechny 3 systémy, umožňuje uživateli použití přístroje v terénu a v laboratoři.

Automatická funkce hold „zmrazí“ stabilní měřené hodnoty na displeji a signalizuje uživateli stabilní a reprodukovatelné výsledky.

Interní paměť umožňuje uložení celkem 20 datových dvojic, což usnadňuje následné vyhodnocení.

Integrované automatické vypínání, volitelné od 1 do 120 minut, zvyšuje provozní dobu přístroje.

Spotřeba el. energie byla u všech 3 variant přístrojů zredukována na minimum.

Tím je možná provozní doba integrovaných 4 x 1,5V baterií, v závislosti na variantě přístroje, až 15 000 hodin.



SensoDirect pH200

- měření pH/redoxu a teploty (Pt 1000 nebo NTC 30kOhm)
- automatická kompenzace teploty (ATC)
- automatická funkce hold – drž
- interní paměť pro 20 sad údajů
- automatické rozeznání pufrů s Tintometer standardními – DIN – nebo volně volitelnými pufrými roztoky
- 1,2 a 3 bodová kalibrace
- Ukazatel Low bat – slabá baterie, pro signalizaci výměny baterie
- Procentuální zhodnocení kvality sensoru na displeji dle kalibrace (od 10 – 100 %)
- Možná provozní doba až 15.000 hodin
- Ochrana výztuží odolná proti úderu a nárazu
- Vodotěsnost

SensoDirect Con200

- měření vodivosti, total Dissolved Solids (TDS), salinity a teploty
- inovovaná 4-pólová technologie nenáchylná k zašpinění pro maximální preciznost
- automatická kompenzace teploty (ATC)
- ukládání min/max hodnoty
- interní paměť pro 20 sad údajů
- lineární a nelineární kompenzace teploty (EN27888)
- kalibrace dle standardních roztoků
- Ukazatel Low bat – slabá baterie, pro signalizaci výměny baterie
- Ochrana výztuží odolná proti úderu a nárazu
- Vodotěsnost

SensoDirect Oxi200

- měření parciálního tlaku kyslíku, koncentrace kyslíku, nasycení kyslíkem a teploty
- automatické měření absolutního tlaku vzduchu
- automatická funkce hold
- snadná kalibrace a nastavení koncentrace kyslíku ve vzduchu
- korekce salinity
- samopolarizační (není nutná doba záběhu) galvanická kyslíková sonda
- Ukazatel Low bat – slabá baterie, pro signalizaci výměny baterie
- Procentuální zhodnocení kvality sensoru na displeji dle kalibrace (od 10 – 100 %)
- Volitelné příslušenství pro měření hloubky
- Možná provozní doba až 12.000 hodin
- Ochrana výztuží odolná proti úderu a nárazu
- Vodotěsnost

Elektrody / měřící sondy

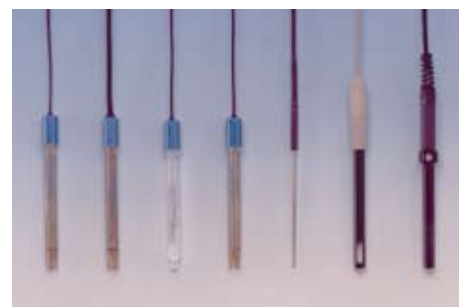
Široký výběr kvalitních elektrod a měřících sond pro měřící přístroje SensoDirect 200 pokrývá téměř celou oblast použití při analýze vody v průmyslu a výzkumu.

Jak kombinované pH elektrody skleněné nebo z plastu, s gelovým nebo kapalným elektrolytem, tak i teplotní čidla pro měření teploty (NTC 30kOhm, Pt 1000) patří k dnešnímu standardu měřících přístrojů.

Redox elektrody z plastu s gelovým elektrolytem a platinovou hlavičkou jsou robustní a snadno použitelné.

Galvanický, membránou pokrytý kyslíkový senzor s integrovaným teplotním čidlem umožňuje okamžité měření bez zdlouhavé doby záběhu (polarizační doby).

Robustní, k znečištění nenáchylná 4-pólová vodivostní měřící cela je vynikající pro použití v analýze užitkové a odpadní vody. Nabízí tu nejvyšší preciznost a linearitu v oblasti teplot od 0...80°C, krátkodobě až 100°C. To uživateli otevírá možnosti mnohostranného použití.



Lovibond® elektrody pro pH – teplotu, vodivost – a kyslík

Tintometer® - GHC Invest®

pH 200

Technické údaje

pH:	0,00 ... 14,00
Přesnost:	± 0,01 pH (při jmenovité teplotě, přístroj ± 1 Digit)
Teplota:	-10,0 ... +110,0 °C 14,0 ... 230,0 °F
Přesnost:	± 0,2 °C (-0..50 °C), jinak ± 0,4 °C
Redox (ORP):	-1999 ... +2000 mV
Relativní redox:	-1792 ... +2206 Rel mV (DIN 38 404)
Přesnost:	± 0,1% FS (mV event. Rel mV)
Sensorové přípojky:	DIN 19262 a dva 4mm jacky
Odpor na vstupu:	> 1012 Ohm (typ.)
Proud na vstupu:	< 1 pA
Jmenovitá teplota:	25 °C
Provozní teplota:	0 bis +50 °C
Teplota skladování:	-20 do +70 °C
Napájení proudem:	4 x 1,5V baterie, typ AA provozní doba až > 15000 hod.
Spotřeba el. energie:	0,2 mA
Automatická funkce off:	0 – 120 minut
Kalibrace:	1–bodová, 2–bodová nebo 3–bodová kalibrace, standardní pufr Tintometer, DIN pufr nebo volně volitelný pufr
Rozměry:	175 x 140 x 45 mm (L x B x H)
Hmotnost:	caa 580 g
CE:	EN 55 022 : 6/ 1993 třída B, EN 50 082–1 (EN 61000–4–6, EN 61000–4–4, EN 61000–4–3, EN 61000–4–2 dle EMC Directive 89/336/EEC a 73/23/EEC



pH/tepl. elektroda plast/gel typ 230



SensoDirect pH200 v kufru

Rozsah dodávky

SensoDirect pH200

Obj.č.	produkt
721200	SensoDirect pH200, bez elektrody, s přístrojem, bateriemi, návodem k obsluze, závěsnou šňůrkou
721220	SensoDirect pH200 (sada 1) kompletní sada s přístrojem, bateriemi, plastovou elektrodou pH/tepl. typ 230, sada pH pufrů (pH 4,00/7,00/10,00), v kufru, připraven k použití
721221	SensoDirect pH200 (sada 2) Jako sada 1, avšak s plastovou elektrodou pH/tepl. typ 225 a teplotním čidlem Pt 1000
721225	pH elektroda plast/gel – typ 225
721230	elektroda pH/tepl. typ 230 Plast/gel/teplota NTC30kOhm
721235	pH elektroda sklo/gel – typ 235
721240	redox elektroda plast–typ 240
721245	teplotní čidlo
418609	roztok KCL, 3 molární s AgCl, Nasycený, 100 ml
721250	sada pH pufrů 4,00/7,00/10,00 (25°C)
721252	pH pufr 4,00 (25°C) 1 litr
721254	pH pufr 7,00 (25°C) 1 litr
721256	pH pufr 10,00 (25°C) 1 litr
721260	propojovací kabel DIN 19262 – BNC
721265	propojovací kabel DIN 19262 S7 – zástrčka
725010	SensoDirect závěsná šňůrka
725020	kufr SensoDirect (prázdný)

Con 200

Technické údaje

Vodivost:	0,0 ... 200,0 µS/cm 0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 200,0 mS/cm
Odpor:	0,005 ... 100,0 kOhm/cm
TDS:	0 ... 1999 mg/l
Salinita:	0,0 ... 70,0 g/kg
Přesnost:	± 0,5 % v. MW ± 0,5 % FS (± 3 Digits)
Teplota:	-5,0 ... 100,0 °C 23,0 ... 212 °F
Přesnost:	± 0,3K
Konstanta:	0,50 ± 0,10 cm ⁻¹
Kompenzace teploty:	volitelná mezi: – lineární, 0,3 – 3,0%/K – nelineární dle EN 27 888 – žádná kompenzace
Referenční teplota:	20 °C a 25 °C
Kalibrace:	1 bodová kalibrace v oblasti od 1000 až 2000 µS/cm
Jmenovitá teplota:	25 °C
Provozní teplota:	přístroj: 0 bis + 50 °C měřicí buňka: -5 až 80°C (krátkodobě až 100 °C)
Napájení proudem:	4 x 1,5 V baterie, typ AA Provozní doba až > 3000 hod.
Spotřeba el energie a	cca 3 mA
Auto-Off:	0 – 120 minut
Rozměry:	175 x 140 x 45 mm (d x š x v)
Hmotnost:	caa 580 g
Měřicí cela:	čtyř pólová vodivá měřicí cela s integrovaným teplotním čidlem (NTC 10kOhm). materiál elektrod: speciální grafit povrchový materiál: Epoxy teplotní čidlo: pravá ocel rozměry: ø 12 mm, 120 mm povrchové délky
CE:	EN 55 022 : 6/ 1993 třída B, EN 50 082–1 (EN 61000–4–6, EN 61000–4–4, EN 61000–4–3, EN 61000–4–2 dle EMC Directive 89/336/EEC a 73/23/EEC



SensoDirect Con 200 v kufru

Rozsah dodávky

SensoDirect Con200

Obj.č. produkt

- 722220 SensoDirect Con 200 kompletní sada s přístrojem, bateriemi, s čtyř pólou vodivou měřící celou, v kufru, připravený k použití
- 722225 SensoDirect vodivá měřící cela, 4 pólou technologie
- 722250 kalibrační roztok 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- 725010 SensoDirect závěsná čňůrka
- 725020 kufr SensoDirect (prázdný)



Vodivá měřící cela, 4 pólou technologie

Oxi 200

Technické údaje

Parciální tlak O₂:	0,0...570,0 hPa, 0...1200 hPa 0,0...427,5 mm Hg, 0...900 mm Hg
Koncentrace O₂:	0,00...25,00 mg/L, 0,0...70,0 mg/L
Nasycení O₂:	0,0...250,0%, 0...600%
Přesnost:	$\pm 1,5\% \pm 0,2 \text{ mg/L}$ (0...25 mg/L) $\pm 2,5\% \pm 0,3 \text{ mg/L}$ (25...70 mg/L) $\pm 1 \text{ Digit}$
Teplota:	-5,0 ... + 50,0 °C 23,0 ... 122,0 °F
Přesnost:	$\pm 0,1 \text{ °C}$
Absolutní tlak vzduchu:	500...1100 hPa
Přesnost:	$\pm 0,5\% \text{ F.S.}$
Jmenovitá teplota:	25 °C
Provozní teplota:	0 bis +50 °C
Teplota skladování:	-20 bis +70 °C
Napájení el. proudem:	4 x 1,5 V baterie, typ AA provozní doba až > 12000 hod.
Spotřeba el. energie:	max. 0.25 mA
Auto-Off:	0 – 120 minut
Rozměry:	175 x 140 x 45 mm (d x š x v)
Hmotnost:	cca 580 g
Elektroda:	samopolarizační galvanická elektroda s integrovaným NTC senzorem připojení: 7 pólou DIN pouzdro. Vestavěný průměr: 12,0 +/- 0,2mm (mimo jiné odpovídá 1/2" závitům) Celková délka: cca 220 mm (včetně ochrany proti zlomení) Provozní teplota: 0...40°C
CE:	EN 55 022 : 6/ 1993 třída B, EN 50 082-1 (EN 61000-4-6, EN 61000-4-4, EN 61000-4-3, EN 61000-4-2 dle EMC Directive 89/336/EEC a 73/23/EEC



Kyslíková elektroda samopolarizační

Rozsah dodávky

SensoDirect Oxi200

Obj.č. produkt

- 723220 SensoDirect Oxi200 kompletní sada s přístrojem, bateriemi, kyslíkovou elektrodou (1,5m kabelem), elektrolytem (KOH), 3 vyměnitelné membránové hlavice, v kufru, připravený k použití.
- 723221 SensoDirect Oxi200 kompletní sada viz nahoře, avšak s kyslíkovou elektrodou (10 m kabel)
- 723222 SensoDirect Oxi200 kompletní sada viz nahoře, avšak s kyslíkovou elektrodou (30 m kabel)
- 723201 kyslíková elektroda, 1,5 m kabel pro SensoDirect
- 723210 kyslíková elektroda, 10 m kabel pro SensoDirect
- 723230 kyslíková elektroda, 30 m kabel pro SensoDirect
- 723250 servisní sada kyslíková elektroda, 3 vyměnitelné membránové hlavice, 100 ml roztoku KOH 3 mol/l v plastové lahvičce
- 723260 ochranný klobouček pro měření hloubky
- 725010 SensoDirect závěsná šňůrka
- 725020 kufr SensoDirect (prázdný)



SensoDirect Oxi200 v kufru

Měření zákalu



Photo: Schwimmbad & Sauna

Měření zákalu je důležitým pomocným hygienickým parametrem u požadavků na čistotu vody. Tímto fyzikálním parametrem zjišťujeme relativní průzračnost vody, která je ovlivňována různě velkými částicemi, které se nacházejí v koloidním stavu.

Intenzita zákalu je vyjádřena v jednotkách FNU (Formazine Nephelometric Units) – identické s NTU (Nephelometric Turbidity Units).

Intenzita zakalení vody umožňuje bezprostřední vyhodnocení účinnosti vložkování, filtrace a praní filtru. Snadné a rychlé měření zákalu vody ze vzorku umožňuje okamžitou důležitou výpověď o účinnosti mechanického čištění vody v průběhu úpravy vody.

CheckitDirect zákal

Popis přístroje

Kompaktní měřicí přístroj Lovibond CheckitDirect pro měření zákalu infračerveným světlem byl koncipován pro rychlou a exaktní předběžnou analýzu.

Měří se, jak je určeno normou EN ISO 27 027, rozptýlené světlo pod úhlem 90°.

Velký rozsah měření, od 0,2 až 2000 TE/F = NTU = FNU při hranici prokazatelnosti 0,2 NTU, umožňuje použití přístroje v různých oblastech od bazénové vody až po kontrolu vodního zdroje vody ke koupání.

Protože se měření provádí infračerveným světlem, mohou být měřeny vody zbarvené i bezbarvé.

Pro seřízení přístroje jsou v rámci dodávky obsaženy odpovídající standardy. Druhý způsob seřízení přístroje umožňuje alternativu seřízení s uživatelem definovanými standardy.

Rozsah dodávky

Lovibond® CheckitDirect přístroj pro měření zákalu, kompletně se 4 standardy 1,10,100 a 1000 NTU, baterií a kyvetami, v kufru, připravený k použití.

Obj.č. 20 60 20

Sekundární standardy, sada
1, 10, 100, 1000 NTU

Obj.č. 19 36 00

Sada 12 prázdných kyvet, 12 mm ø

Obj.č. 19 76 55

Technické údaje

Měřicí cyklus:	cca 9 sekund
Displej:	LCD
Optika:	dioda s teplotní korekcí ($\lambda = 528 \text{ nm}$) a fotosenzor se zesilovačem chráněné vhodným uspořádáním měřicí šachty
Klávesnice:	polykarbonátová fólie odolná vůči kyselinám a rozpouštědlům



Napájení:	9 V baterie
el. proudem	
Auto - OFF:	automatické vypínání přístroje
Rozsah měření:	T1: 0,2 – 2 NTU T2: 2 – 20 NTU T3: 20 – 200 NTU T4: 200 – 2000 NTU
Rozpustnost:	T1: 0,1 NTU T2: 0,1 NTU T3: 1 NTU T4: 1 NTU
Kryt:	ABS
Rozměry:	190 x 110 x 55 (L x B x H) (d x š x v)
Hmotnost:	cca 0,4 kg (základní přístroj)
Okolní podmínky:	teplota: 0 – 40°C Rel. vlhkost: 30 – 90%
Způsobnost měřidla:	Kalibrace umožňující přesné seřízení
EG-shoda:	DIN EN 50081-1, VDE 0839 část 81-1: 1993-03 DIN EN 50082-2, VDE 0839 část 82-2: 1996-02

TurbiDirect

Precizní přístroj na měření zákalu pro mobilní použití a použití v laboratoři



Photo: Schwimmbad & Sauna / Biotop



Zákal je stanovován nefelometricky (rozptýlené světlo 90°) dle ISO 7027. Zdroj infračerveného světla dovoluje měření jak zbarvených tak nezbarvených vzorků.

Automatické rozpoznání měřeného rozsahu (autorange) umožňuje přímé měření zákalu od 0,01 – 1100 NTU s přesností od ± 2% až 500 NTU a ± 3% od 500 NTU.

Velký grafický displej, volitelnost z více jazyků a podrobný návod k obsluze zajišťují vysoký provozní komfort.

Software (jazyky, metody event. aplikace) jsou ke stažení zdarma na internetu.

Rozsah dodávky

Přístroj TurbiDirect na měření zákalu s příslušenstvím a napájecí šňůrou v kufru, jako jednotka připravená k použití.

Příslušenství a náhradní díly

Sada 12 měřících květ s černým víkem, výška 55mm, ø 24 mm	19 76 55
Gumová čepička, černá pro rozhraní a nabíjecí zástrčka	19 80 17 16
Víčko měřicí komory, černé	19 80 11 19
Nabíječka, 100–240 V, 50–60 Hz	19 20 55
Nabíječka, 100–240 V, 50–60 Hz, GB-zástrčka	19 20 45
Nabíječka, 100–240 V, 50–60 Hz, USA/Japan-zástrčka	19 20 46
Nabíječka, 100–240 V, 50–60 Hz, Australia-zástrčka	19 20 47
Propojovací kabel k PC, sériové 9 pólové rozhraní	19 81 98
Ni-MH Akku AA Mignon, 800 mAh (7ks)	19 50 02 0
Lithiová baterie	19 50 01 7
Formazinový roztok (4000 NTU), 100 ml	19 41 41
Formazinový roztok (4000 NTU), 250 ml	19 41 42
Sada standardů 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
Sada baterií pro tiskárnu DPN 2335	19 80 66
Barevná páska pro tiskárnu DPN 2335	19 80 67

Technické údaje

Princip měření:	nefelometricky (rozptýlené světlo 90°)
Zdroj světla:	IR-LED (860nm)
Klávesnice:	membránová s fólií odolnou vůči kyselinám a rozpoštědlům s akustickým potvrzením beeperem.
Auto-off:	automatické vypínání přístroje cca 20 minut po posledním stisku kláves.
Displej:	grafický
Update:	přes internet
Paměť:	1.000 datových sad s datem, časem a registračním číslem
Objem vzorku:	cca 12 ml
Oblast měření:	0,01 – 1100 NTU (autorange)
Rozpustnost (NTU):	0,01 od 0,02 – 9,99 0,1 od 10,0 – 99,9 1 od 100 – 1100
Přesnost (NTU):	± 2% měřené hodnoty nebo 0,01 (0–500 NTU) ± 3% z Měřené hodnoty (500–1100)
Okolní podmínky:	teplota: 5 – 40°C při max. 30–90% RVV (nekondenzující)
Rozhraní:	RS 232 pro přípojku tiskárny a PC, 9 pólové D-Sub-pouzdro, datový formát ASCII
Napájení el. proudem:	7 baterií (Ni-MH; typ AA/mignon s 800mAh); externí síťová zástrčka (vstup: 100–230V, 50–60Hz; výstup: 15V; 530mA) A lithiová baterie (CR 2032, 3V) pro udržení údajů, když není zdroj proudu z baterie ani ze sítě.
Hmotnost (přístroje):	cca 1000 g včetně síťové části a baterií
Rozměry:	cca 265 x 195 x 70 (š x v x h mm)
Specifikace:	dle ISO 7027
Označení:	CE
Obj.č.	19 40 00 19 40 10 (mezinárodní verze) 19 40 20 (U.K. verze)

Měření zákalu