

ČESKÁ REPUBLIKA

Chromservis s.r.o.
Jakobiho 327
CZ-109 00 Praha 10 – Petrovice
tel.: (+420) 274 021 222
prodej@chromservis.eu

Regionální zastoupení

Morava – Jih
Kamenice 771/34 (INBIT)
CZ-625 00 Brno
tel. / fax: (+420) 734 157 637
brno@chromservis.eu

Regionální zastoupení

Morava – Sever
Hlubinská 12/1385
CZ-702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
tel.: (+420) 596 636 262 kl. 42, 37, 46
mobil: (+420) 603 288 498
ostrava@chromservis.eu

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Chromservis SK s.r.o.
Nobelova 34 (areál VUCHT)
SK-831 02 Bratislava
tel.: (+421) 911 481 098, 911 179 146
predaj@chromservis.eu

POLSKA

tel. +48 600 454 601
email: r.jakubowski@chromservis.eu



www.chromservis.eu



6092/2017

obchodní zástupce



ELEKTROCHEMIE



Společnost Chromservis s. r. o. je spolehlivým partnerem při řešení analytických problémů v laboratořích a průmyslových aplikacích. Dodáváme širokou škálu laboratorních přístrojů pro měření fyzikálních veličin a procesní senzory, převodníky, analyzátory a armatury určené k on-line monitorování pH, ORP, vodivosti, rozpuštěného kyslíku, spektrofotometry, turbidimetry a refraktometry pro měření koncentrace, hustoty a dalších parametrů.

V tomto katalogu naleznete celou řadu technologických novinek, mezi něž patří například přenosné přístroje pracující s digitálními senzory. Současně jsme rozšířili a vylepšili teoretický úvod, který vám pomůže s výběrem vhodných sond a doporučí vám jejich správnou údržbu.

Během posledních let zaznamenala naše společnost výrazný rozvoj a zaměřila se na zvýšení aplikační podpory zákazníkům a řešení analytických problémů na klíč. V současné době Chromservis s. r. o. působí v České republice, Slovenské republice, Polsku a Bulharsku. Mimo to má i obchodní aktivity v mnoha dalších zemích. Již 8 let jsme držitelem certifikátu ISO 9001. To nás zavazuje dodržovat politiku kvality na nejvyšší úrovni. Proto se snažíme pro naše zákazníky vybírat spolehlivé produkty a nabízet k nim komplexní služby.

NOVINKY

Senzory XS testrů
vyráběné ve Švýcarsku



Sondy řady CHS



Přenosné přístroje
XS pro měření DO



Nové modely
stolních přístrojů XS



Sonda pro měření
vodivosti v půdách



Teoretický úvod

Slovník pojmů	T1
Potenciometrie - pH/ISE/ORP	T3
Měření pH	T5
Měření ORP	T6
Měření vodivosti	T7
Měření rozpuštěného kyslíku	T8
Úvod do kolorimetrie, turbidimetrie	T10
Refraktometrie	T11
Výběr a údržba sond	
• pH	T12
• ORP	T13
• vodivost/TDS/salinita	T14
• DO	T15

Laboratorní přístroje

Měření fyzikálních veličin	
• pH/ORP-metry	L1
• ionometry	L14
• konduktometry/TDS/salinita	L18
• rozpuštěný kyslík (DO)	L28
• multimetry	L32
• kolorimetrie	L38
• refraktometrie	L39
• teploměry	L40
• turbidimetrie	L43

Příslušenství

pH sondy – technologie	P1
pH sondy – aplikace a použití	P3
Sondy	
• pro obecné laboratorní aplikace	P5
• pro speciální aplikace	P6
• pro potravinářské aplikace	P8
• pro mobilní aplikace	P10
• pro ORP měření	P11
• pro měření vodivosti	P12
• pro měření rozpuštěného kyslíku	P14
• Hamilton - přehled	P15
• Knick - přehled	P16
• Mettler Toledo - přehled	P17
ISE SENTEK - přehled	P18
Pufry, elektrolyty	P19
Kabely k sondám	P24

ANSI Americký národní standardizační institut („American National Standards Institute“)

ATC Automatická teplotní kompenzace, která zajišťuje korekci měřených parametrů v závislosti na změně teploty roztoku vzorku.

ATEX Zkratka z francouzštiny „ATmospheres EXplosibles“ označující výbušnou atmosféru. Pro přístroje používané v takovém prostředí byla vytvořena evropská direktiva, která stanovuje požadavky na přístroje používaných v prostorech s nebezpečím výbuchu.

BNC Typ konektoru použitý pro připojení pH sondy

BOD Zkratka pro „Biochemical Oxygen Demand“ – biologická spotřeba kyslíku (BSK). Jedná se o množství kyslíku, které spotřebují bakterie při rozkladu organické hmoty obsažené v odpadní vodě.

CIP Čištění v místě instalace („Cleaning in Place“)

DANAK Dánský akreditační institut zajišťující akreditaci laboratoří a firem („DEN DANSKE AKKREDITERINGSFOND“)

DFM Dánský národní metrologický institut (Danmarks Nationale Metrologiinstitut“)

DIN Zkratka pro „Deutsches Institut für Normung“ – Německý normalizační institut. Tato zkratka se používá v elektrochemii v souvislosti s kalibračními pufrými používanými pro měření pH a typem konektoru použitým pro připojení pH sondy.

DHS Zkratka pro „Digital High Sensor“ - senzor s integrovaným čipem, který ukládá parametry, datum poslední kalibrace, model a výrobní šarži sondy.

DKD Německá kalibrační služba („Deutscher Kalibrierdienst, Germany“)

DO Zkratka pro „Dissolved Oxygen“. Označuje obsah rozpuštěného kyslíku ve vodě.

DPD Metoda DPD (podle US EPA) je určena pro stanovení celkového a volného chlóru reagujícího s diethylfenyldiaminem.

EPDM Syntetická pryž (etylen-propylen-dien monomer)

EURO Tato zkratka se používá v elektrochemii v souvislosti s kalibračními pufrými používanými pro měření pH.

FDA Úřad pro kontrolu potravin a léčiv („Food and Drug Administration“)

FS Zkratka pro „Full Scale“. Označuje celkový měřicí rozsah přístroje.

GLP Zkratka pro „Good Laboratory Practice“ vyjadřuje postupy a nařízení pro zajištění Správné laboratorní praxe.

GMP Zkratka pro „Good Manufacturing Practice“

IP Krytí (zkratka „Ingress Protection“) – vyjadřuje zabezpečení elektrických zařízení proti vniknutí vody, nebezpečnému dotyku a vniknutí cizích předmětů. Pro vyjádření stupně krytí se vyjadřuje kód IP XY, kde „X“ označuje stupeň ochrany před nebezpečným dotykem a vniknutím cizích předmětů a „Y“ označuje stupeň ochrany před vniknutím vody.

IrDA je komunikační infračervený port vytvořený konsorciem IrDa (Infrared Data Association), které popisuje bezdrátovou komunikaci pomocí infračerveného světla. IrDA definuje standardy koncových zařízení a protokolů, pomocí kterých zařizuje komunikaci. IrDA byl vytvořen pro komunikaci s přenosnými (mobilními) zařízeními bez nutnosti použití komunikačního kabelu.

ISE Zkratka pro iontově selektivní sondy

ISFET Zkratka pro „Ion Sensitive Field Effect Transistor“. Jedná se o sondy neobsahující skleněné komponenty. Používají se především v potravinářském, nápojovém a farmaceutickém průmyslu, kde je používání skleněných sond u některých aplikací zakázáno. ISFET sondy využívají křemičitý čip, který je v kontaktu se vzorkem. Čip detekuje změnu potenciálu mezi plochami polovodivého materiálu. Tento potenciál je závislý na koncentraci vodíkových iontů v roztoku.

ISM® technologie inteligentní správy senzorů (Mettler-Toledo)

LSD Least Significant Digit – nejmenší platná číslice

MS Technologie Memosens - bezkontaktní digitální převodník v těle senzoru

MTC Manuální teplotní kompenzace, která zajišťuje korekci měřených parametrů v závislosti na změně teploty roztoku vzorku. Oproti automatické kompenzaci se vyžaduje ruční zadání teploty, na kterou se má korekce provádět.

NIST Zkratka pro „National Institute of Standards and Technology“. Tato instituce v USA vyvíjí a propaguje způsoby měření, standardizaci a technologie, které zlepšují kvalitu měření. Tato zkratka se používá v elektrochemii v souvislosti s kalibračními pufrými používanými pro měření pH.

NTC Záporný teplotní koeficient (Negative Temperature Coefficient)

NTU Nefelometrické jednotky používané pro vyjádření zákalu (turbidity)

SLOVNÍK POJMŮ

NPT Americký kuželový trubkový závit podle normy ANSI/ASME (Může obsahovat předponu F („female“) nebo M („male“) označující vnitřní nebo vnější typ závitu.)

ORP Oxidačně redukční potenciál

PAT Zkratka pro „Process Analytical Technology“. Jedná se o rámcovou směrnici FDA pro vývoj, výrobu a kontrolu kvality ve farmaceutickém průmyslu.

Ph.Eur. Zkratka pro „European Pharmacopoeia“. Jedná se o evropský lékopis, stanovující analytické metody v medicíně.

PTB Federální fyzikální technický institut SRN („Physikalisch-Technischen Bundesanstalt“)

PWB Zkratka pro „Pure Water Buffer“

REDOX Oxidačně redukční potenciál

SIP Sterilizace vodní parou („Steam sterilization“)

TDS Celkový obsah rozpuštěných pevných látek („Total Dissolved Solids“). Tento parametr je někdy vhodnější pro vyjádření vlastností měřeného roztoku na základě měření vodivosti. K přepočtu vodivosti na TDS používají přístroje korekční faktor.

TSS Celkový obsah nerozpuštěných (suspendovaných) pevných látek („Total Suspended Solids“)

USB („Universal Serial Bus“) je univerzální sériová sběrnice, moderní způsob připojení periférií k počítači. Nahrazuje dříve používané způsoby připojení (sériový a paralelní port, PS/2, Gameport apod.)

US EPA Agentura ochrany životního prostředí Spojených států americký („United States Environmental Protection Agency“)

USP Vědecká nezisková organizace v USA vydávající normy pro identifikaci a kontrolu čistoty farmaceutických přípravků, potravin a potravinových doplňků („U.S. Pharmacopeial Convention“)

WP Zkratka pro „Water Proof“ – označuje vodotěsnost přístroje

KRYTÍ	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM	OCHRANA PŘED VNIKNUTÍM CIZÍCH PŘEDMĚTŮ
IP 0Y	bez ochrany	bez ochrany
IP 1Y	dlaní	velkých (50 mm)
IP 2Y	prstem	malých (12,5 mm)
IP 3Y	nástrojem (2,5 mm)	drobných (2,5 mm)
IP 4Y	nástrojem (1 mm)	Velmi drobných (1 mm)
IP 5Y	jakoukoli pomůckou	prachu částečně
IP 6Y	jakoukoli pomůckou	prachu úplně

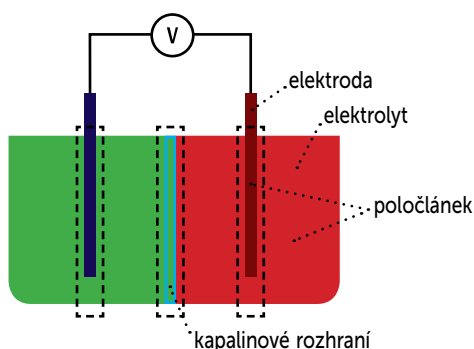
KRYTÍ	OCHRANA PŘED VNIKNUTÍM VODY
IP X0	bez ochrany
IP X1	svislý déšť
IP X2	mírně šikmý (při sklonu do 15°)
IP X3	šikmý déšť (při sklonu do 60°)
IP X4	stříkající
IP X5	tryskající v libovolném směru
IP X6	intenzivně tryskající (vlnobiti)
IP X7	při dočasném ponoření do hloubky 15 cm až 1 m
IP X8	při trvalém ponoření

Nejčastějšími aplikacemi elektrochemických metod v praxi jsou:

- potenciometrická měření (stanovení pH (str. T5), měření pomocí iontově selektivních sond, stanovení oxidačně-redukčního potenciálu – ORP (str. T6));
- vodivostní měření (str. T7);
- amperometrické stanovení koncentrace kyslíku rozpuštěného ve vodném prostředí (str. T8, alternativní způsob měření kyslíku pomocí luminiscenční techniky je popsán na str. T9).

Potenciometrie

Potenciometrická měření jsou založena na stanovení elektromotorického napětí galvanického článku, který je sestaven tak, aby jeho elektromotorické napětí záviselo na koncentraci stanoveného iontu. Každý galvanický článek je tvořen minimálně dvěma (nejčastěji kovovými) elektrodami, které jsou ve styku s elektrolytem. Elektroda se „svým“ elektrolytem tvoří tzv. poločlánek, galvanický článek je složen ze dvou poločlánků. Místo styku mezi elektrodou a elektrolytem



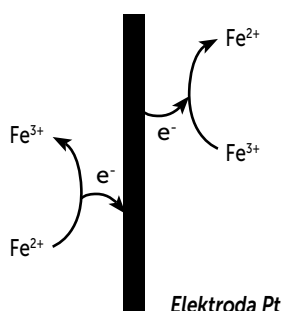
v poločlánku se nazývá rozhraní elektroda-elektrolyt a na tomto rozhraní se utváří potenciálový rozdíl. Elektromotorické napětí je pak výslednicí všech potenciálových rozdílů v galvanickém článku. Potenciálový rozdíl se vytváří v místě, kde dochází k separaci elektricky nabitých částic – jedním z takových míst je rozhraní elektroda – elektrolyt. Ponoříme-li kovovou elektrodu do roztoku, malé množství kationtů přejde z kovu do roztoku, zatímco elektrony zůstanou uvnitř kovu. Kov tak získá záporný náboj oproti roztoku, ve kterém je ponořen. Tento proces probíhá jen ve velmi omezeném rozsahu, protože záporný náboj lokalizovaný na kovu zabraňuje dalším kationtům opustit krystalovou mřížku. Probíhá i opačný proces, kationt kovu se může zpátky zapojit do krystalové mřížky. Mezi kovem a elektrolytem tedy probíhá neustálá dynamická výměna kationtů, přičemž v roztoku je kationtů malý přebytek (a tedy i potenciálový rozdíl stálý v čase). Uvedené procesy lze prokázat metodami izotopického značení – je-li v kovu přítomen radioaktivní izotop, pak se díky uvolňování kationtů kovu do elektrolytu radioaktivita objeví v roztoku (a naopak, pokud se v elektrolytu nachází izotopicky značená sůl, objeví se radioaktivita po čase i v materiálu kovu).

Galvanický článek. Tečkovaně jsou označena místa vzniku potenciálových rozdílů.

Velikost potenciálového rozdílu mezi elektrodou a elektrolytem v poločlánku lze ovlivnit přidáním soli se stejným kationtem, jako má kov, do elektrolytu (budou-li v okamžiku vložení kovu do roztoku kationty kovu již přítomny, bude uvolňování kationtů probíhat v menší míře a vzniklý potenciálový rozdíl mezi elektrodou a elektrolytem bude menší). Velikost potenciálového rozdílu je dána Nernstovou rovnicí:

$$E = E_{M^{z+}/M}^0 + \frac{RT}{zF} \ln[M^{z+}],$$

kde $E = E_{M^{z+}/M}^0$ je standardní potenciál (potenciálový rozdíl pro jednotkovou koncentraci kationtu kovu v roztoku), R je univerzální plynová konstanta ($8,314 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$), T teplota v Kelvinech, F Faradayova konstanta ($96\,485 \text{ C.mol}^{-1}$), z je nábojové číslo kationtu, $[M^{z+}]$ číselná hodnota koncentrace kationtu kovu.



Potenciálový rozdíl mezi kovem a elektrolytem vzniká též v případě, že se v roztoku nachází oxidovaná a redukovaná forma téže látky (redox pár, např. Fe^{3+} a Fe^{2+} ionty apod.) a do takového roztoku je ponořen kov (ušlechtilý, např. Pt). V tomto případě dochází k přenosu elektronu z redukované formy redox aktivní látky v roztoku na kov (výsledkem je záporný náboj na kovu) a též k opačnému procesu (viz obr.). Tyto přenosy obecně probíhají různými rychlostmi, což zapříčiňuje vznik potenciálového rozdílu, jehož velikost je řízena poměrem mezi koncentracemi oxidované (ox) a redukované (red) formy látky, který vystupuje ve variantě Nernstovy rovnice platné pro tento příklad. Uvedený mechanismus je principem ORP měření (str. T6).

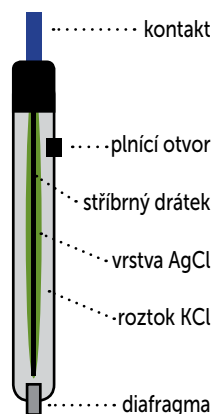
$$E = E_{\text{ox/red}}^0 + \frac{RT}{zF} \ln \frac{[\text{ox}]}{[\text{red}]}$$

Potenciálové rozdíly mohou v galvanických článcích vznikat nejen na rozhraní elektroda–elektrolyt, ale i v místě styku dvou elektrolytů. Jednotlivé poločlánky jsou od sebe odděleny tzv. kapalinovým spojem, který může být tvořen membránou zabráňující smíchání elektrolytů nebo soustavou membrán, mezi kterými se nachází elektrolyt (ten může být odlišný od obou elektrolytů, které jsou kapalinovým spojem odděleny). Mezi oběma stranami kapalinového spoje může různými způsoby docházet ke vzniku potenciálového rozdílu (podle vlastností bariéry tvořící kapalinový spoj – diafragma, polopropustná nebo iontově selektivní membrána). Zatímco u některých článků se snažíme potenciál kapalinového spoje eliminovat (diafragma), u jiných článků jej naopak využíváme k analytickým účelům (např. měření pH).

Potenciometrie – referenční* elektrody

Elektromotorické napětí je, jak již bylo zmíněno, výslednicí všech potenciálových rozdílů v galvanickém článku. Z praktických důvodů je výhodné, aby potenciál jednoho poločlánku byl známý a dobře definovaný (tj. aby poločlánky ze stejného materiálu, ale různých konstrukcí různými výrobci, měly identické potenciály). Poločlánky, které splňují tyto požadavky, se nazývají referenční elektrody. Nejlépe reprodukovatelný potenciál má elektroda vodíková, proto je zvolena jako počáteční bod elektrochemické stupnice potenciálů. Vodíková elektroda je primárním standardem při určování elektrodoových potenciálů a její potenciál je definicí určen jako nulový. U vodíkové elektrody je platinový drátek ve styku s vodíkem rozpuštěným v jednomolární kyselině (HCl). Nasycení roztoku vodíkem je realizováno vhnáním plynného vodíku do okolí platinové elektrody. Protože je vodíková elektroda nepraktická pro běžné použití, byly vyvinuty sekundární standardy. Těmi jsou tzv. elektrody druhého druhu, a když hovoříme o referenčních elektrodách, zpravidla máme na mysli právě tyto elektrody.

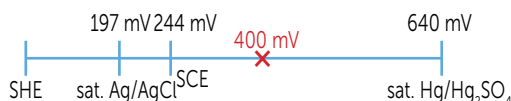
Argentochloridová elektroda je typickou a nejčastěji používanou referenční elektrodou druhého druhu. Tvoří ji stříbrný drátek, opatřený vrstvou AgCl a ponořený v elektrolytu tvořeném rozpustným chloridem (obvykle 3M KCl – tj. koncentrace o něco nižší, než je nasycený roztok). Vrstva AgCl zajišťuje nasycení roztoku ionty Ag^+ .



Kvalita referenční elektrody je důležitá pro dosažení dobrých výsledků potenciometrických měření (stabilita odezvy, šum, těsnost kapalinového spoje apod.). Nejlepší argentochloridové elektrody mají např. místo stříbrného pouhý postříbřený měděný drátek. Rozdíly jsou i v provedení kapalinového spoje – vlastnosti elektrody (šum) mohou být značně zlepšeny, pokud je namísto obvyklé diafragmy použito např. systému „single pore“ či EVEREF (popis těchto systémů je dále v katalogu).

Kromě argentochloridové elektrody se používá též elektroda kalomelová, tvořená rtuť, chloridem rtuťným a chloridem draselným a též elektroda merkurosulfátová, vhodná pro galvanické články, kde by mohly vadit chloridy pronikající diafragmou. Merkurosulfátová elektroda je tvořená rtuť, síranem rtuťným a síranem draselným.

Potenciály měřené s pomocí různých referenčních elektrod můžeme snadno přepočítat. Např. je-li elektromotorické napětí galvanického článku 400 mV se standardní vodíkovou elektrodou (SHE), při použití saturované kalomelové elektrody (SCE) naměříme 156 mV a s elektrodou merkurosulfátovou – 240 mV:



Argentochloridová elektroda

Jak pracuje argentochloridová elektroda?

Argentochloridová elektroda je realizována stříbrným drátkem, ponořeným do elektrolytu obsahujícím KCl a AgCl. Potenciálový rozdíl na rozhraní elektroda-elektrolyt vzniká mechanismem popsaným v předchozím oddílu (viz str. T3) a jeho velikost je dána Nernstovou rovnicí

$$E = E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 + \frac{RT}{F} \ln[\text{Ag}^+]$$

Koncentrace Ag^+ iontů však v elektrolytu obsahujícím KCl a AgCl nemůže být libovolná – je řízena tvorbou a rozpouštěním sraženiny AgCl. AgCl je nerozpustná sůl, nicméně jako každá sraženina není nerozpustná absolutně. V elektrolytu existuje nízká koncentrace rozpuštěného AgCl ve formě iontů Ag^+ a Cl^- . Rozpustnost AgCl se řídí tzv. součinem rozpustnosti:

$$K_s = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$$

Součin rozpustnosti je specifický případ rovnovážné konstanty – pokud dojde v roztoku ke zvýšení koncentrace chloridových iontů, musí dojít k poklesu koncentrace iontů Ag^+ (a naopak). Kombinací Nernstovy rovnice pro stříbrnou elektrodu a výrazu pro součin rozpustnosti získáme variantu Nernstovy rovnice pro argentochloridovou elektrodu:

$$E = E_{\text{Ag}/\text{Ag}}^0 + \frac{RT}{F} \ln \frac{[K_s]}{[\text{Cl}^-]}$$

Z rovnice vyplývá, že potenciál argentochloridové elektrody je řízen koncentrací KCl v elektrolytu.

Argentochloridová elektroda je schopna do určité míry „odolávat“ pokusům o změnu jejího potenciálu (tato její vlastnost je označována jako nepolarizovatelnost). Pokud by např. došlo ke zvýšení koncentrace Ag^+ iontů (např. rozpuštěním stříbra průchodem elektrického proudu), okamžitě budou z roztoku odstraněny přebytečné Ag^+ ionty díky srážecí reakci s KCl. Naopak, pokud by došlo ke snížení koncentrace Ag^+ iontů, dojde k rozpuštění části AgCl.

* Pro pojem referenční elektrody se používá také název referenční elektrody.

MĚŘENÍ pH

pH a měření pH

pH je důležitá veličina, která se měří prakticky v každé laboratoři, v mnoha průmyslových provozech, v bazénech, akváriích, potravinách, je velmi důležitým faktorem při kontrole jakosti potravin apod.

Hodnota pH souvisí s obsahem H_3O^+ (resp. OH^- iontů) v měřeném vodném roztoku. V čisté vodě se malá část molekul vody H_2O (přibližně jedna z 550 milionů při 22°C) spontánně rozpadá (disociuje) na ionty H^+ a OH^- , přičemž koncentrace obou zmíněných iontů je stejná a poměrně nízká $\sim 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ (při 22°C). Kation H^+ se ve vodných roztocích nevyskytuje ve volném stavu, ale je navázán na další molekulu vody, tvoří tedy kation H_3O^+ . Disociace vody je rovnovážná reakce, která je popsána rovnovážnou konstantou – tzv. iontovým součinem vody. Pro praktické účely je iontový součin vody definován jako součin číselných hodnot koncentrací iontů $[\text{H}_3\text{O}^+]$ a $[\text{OH}^-]$ a jeho hodnota činí $[10^{-7}] \times [10^{-7}] = 10^{-14}$. Protože je disociace vody rovnovážný proces, platí, že pokud v měřeném roztoku dojde ke zvýšení koncentrace např. H_3O^+ iontů (přidáním látky, která v molekule obsahuje H^+ nebo H_3O^+ ionty), automaticky se sníží koncentrace iontů OH^- tak, aby hodnota iontového součinu vody zůstala zachována. Analogická situace platí i pro přidávání látek s obsahem OH^- iontů, kdy dojde ke snížení koncentrace iontů H_3O^+ . Uvedené skutečnosti vyjadřuje následující tabulka:

PROSTŘEDÍ	pH	$[\text{H}_3\text{O}^+]$ (mol.L ⁻¹)	$[\text{OH}^-]$ (mol.L ⁻¹)
	0	1	0.000 000 000 000 01
	1	0.1	0.000 000 000 000 1
	2	0.01	0.000 000 000 001
kyselé	3	0.001	0.000 000 000 01
	4	0.000 1	0.000 000 000 1
	5	0.000 01	0.000 000 001
	6	0.000 001	0.000 000 01
neutrální	7	0.000 000 1	0.000 000 1
	8	0.000 000 01	0.000 001
	9	0.000 000 001	0.000 01
	10	0.000 000 000 1	0.000 1
zásadité	11	0.000 000 000 01	0.001
	12	0.000 000 000 001	0.01
	13	0.000 000 000 000 1	0.1
	14	0.000 000 000 000 01	1

Protože práce s desetinnými čísly s mnoha nulami je v běžné praxi nepříjemná, je výhodné koncentraci iontů H_3O^+ udávat v logaritmické stupnici pomocí veličiny zvané pH: $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$, slovně vyjádřeno záporně vzaty dekadický logaritmus hodnoty molární koncentrace H_3O^+ iontů.

Logaritmy desetinných čísel jsou záporná čísla, proto definice pH obsahuje násobení mínus jedničkou, aby stupnice pH byla udávána malými kladnými čísly. Protože je logaritmus dekadický, odpovídá snížení pH o jedničku (např. z hodnoty pH = 6 na hodnotu pH = 5) desetinásobnému zvýšení koncentrace iontů H_3O^+ . Rozeznáváme následující oblasti hodnot pH:

Je-li koncentrace $[\text{H}_3\text{O}^+]$ iontů $> [10^{-7}] \text{ mol.L}^{-1}$, je $\text{pH} < 7$ a jedná se o kyselé prostředí.

Je-li koncentrace $[\text{H}_3\text{O}^+]$ iontů $< [10^{-7}] \text{ mol.L}^{-1}$, je $\text{pH} > 7$ a jedná se o alkalické (zásadité) prostředí.

Je-li koncentrace $[\text{H}_3\text{O}^+]$ iontů $= [10^{-7}] \text{ mol.L}^{-1}$, je $\text{pH} = 7$ a roztok je neutrální.

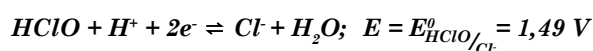
Hodnoty pH mohou být nižší než nula (tj. záporné) u silně kyselých roztoků, naopak silně zásadité roztoky mohou mít $\text{pH} > 14$. Tyto oblasti hodnot pH však nemohou být měřeny běžnými technikami. Pro představu, jaké pH mají roztoky běžných látek a některé přírodní popř. komerční produkty, je uveden následující graf:



Měření oxidačně-redukčního potenciálu (ORP)

Existuje-li v roztoku dvojice látek, kterou lze považovat za oxidovanou a redukovanou formu téže molekuly (formy na sebe vzájemně přecházejí přijetím a odevzdáním elektronů při redoxních reakcích), existuje v roztoku oxidačně – redukční potenciál (redox potenciál, ORP). Tato veličina se měří pomocí inertní (nejčastěji platinové) elektrody, která získá potenciál, který je roven redox potenciálu zkoumaného roztoku mechanismem popsaným na str. T3, tj. dynamickou výměnou elektronů mezi redukovanou formou redox látky, inertní elektrodou a oxidovanou formou redox aktivní látky. ORP elektrody měří elektromotorické napětí galvanického článku tvořené měřicí celou (Pt elektroda + měřený roztok) a referenční elektrodou. Protože princip ORP měření je identický s měřením pH, běžné pH metry často umožňují měřit i ORP – pH metr je nutno nastavit do režimu zobrazování potenciálu v mV. ORP se měří za účelem monitorování některých chemických procesů. Oblasti, ve kterých se měření ORP provádí, jsou především úprava průmyslových vod, studie biologických systémů, oxidace kyanidů, bělení papírové drti, výroba bělicích lázní a likvidace odpadů s obsahem chromanů přidávkem redukčních činidel apod.

Měření ORP je užitečné při úpravě bazénových vod. Slouží k indikaci hygieny ve vztahu k obsahu volného chlóru. Chlór ve vodě podléhá přeměně (disproporcionaci) na kyselinu chlornou a chloridový anion, přičemž redox potenciál tohoto roztoku je popsán poločlánkovou reakcí, které odpovídá příslušná Nernstova rovnice:

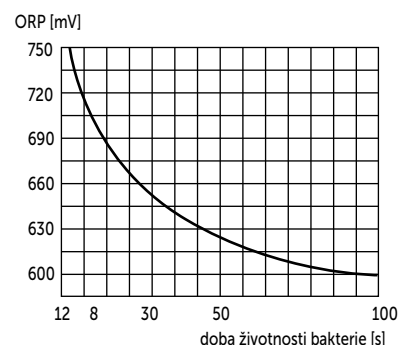


$$E = E_{\text{HClO}/\text{Cl}^-}^0 + \frac{RT}{2F} \ln \frac{[\text{HClO}][\text{H}^+]}{[\text{Cl}^-]}$$

Hodnota ORP v bazénových vodách tedy závisí na koncentraci HClO (volného chlóru), chloridů, i na hodnotě pH. Optimální hodnoty pH leží mezi 7,2 a 7,6. V závislosti na kontaminaci vody je trend ke zvyšování hodnoty pH na 8,0 až 9,0. Aby se udržovala optimální hodnota pH bazénových vod, je nutné do nich přidávat vhodné chemické přípravky. Je-li hodnota pH v požadovaném rozsahu a ORP hodnota pod 700 mV, musí se přidávat do bazénových vod oxidační činidla.

Technologie měření ORP nachází uplatnění i při hodnocení bakteriologické čistoty vody. Při hodnotě 600 mV je doba života bakterie téměř 2 minuty, zatímco při hodnotě 650 mV je doba života bakterie pouze 30 vteřin. Při hodnotách nad 700 mV je bakterie umrtvena během několika sekund. Proto je nutné, aby voda měla hodnotu ORP minimálně 700 mV. Tím je zajištěna její kvalita.

Doba odezvy (tj. doba, za kterou se ustálí potenciál) u ORP elektrod velmi záleží na stavu povrchu elektrod – zejména na aktivní ploše a v neposlední řadě na čistotě povrchu senzoru. Některé látky vyměňují elektrony s povrchem ORP čidla velmi neochotně, což prakticky znemožňuje ORP měření. S touto situací se velmi často střetávají biochemici při měření redox potenciálů oxidoreduktasových enzymů. Situaci lze napravit technikami redox indikátorů, tj. látek, které snadno vyměňují elektrony jak s enzymem, tak i s ORP elektrodou.



Závislost střední doby života bakterie E.Coli na ORP

Základy kalibrace

Charakteristiky ORP elektrod kolísají mnohem méně než charakteristiky pH elektrod. Důvodem je to, že ORP senzory se vyrábějí ze vzácných nebo méně reaktivních kovů (platina, zlato), jejichž vlastnosti se prakticky nemění. V případě výměny ORP elektrody nebo přístroje dochází k tomu, že se původní a nové měření mírně liší. Tento problém není způsoben závadou na nové elektrodě nebo přístroji, ale pouze odlišnými vlastnostmi kombinované elektrody – nejčastěji její referenční části. Proto přístroje XS obsahují nastavitelný parametr „offset“, který umožňuje nastavit posun hodnoty nové elektrody vůči staré tak, aby měření poskytovalo stejnou hodnotu při použití referenčního roztoku. Např. vykazuje-li původní hodnota ORP 310 mV a nová elektroda 325 mV, na analyzátoru ORP se nastaví hodnota „offset“ na 15 mV. Tím je zajištěna kompatibilita obou měření. ORP měření lze kalibrovat následujícími způsoby:

Na trhu sice existuje několik dodavatelů kalibračních pufrů, avšak pro mnoho z nich platí, že se jedná pouze o kontrolní roztoky. Většinou mají velké rozpětí přesnosti, ± 35 mV a více. ORP standardy jsou navíc poměrně nestabilní a hodnota potenciálu je významně závislá na teplotě, takže slouží pouze pro kontrolu odezvy elektrody. Proto se ke kontrole ORP sond používají alternativní metody. Jednou z těchto metod je použití domácích bělicích prostředků (např. Savo) a vody. Rychlá kontrola ORP elektrody se provede následovně:

- nejprve se provede měření vodovodní vody (obvyklá hodnota činí méně než 200 mV)
- k vodovodní vodě se přidá stejné množství bělicího prostředku
- v obou případech se musí nechat elektroda ustálit, což může trvat i 30 min
- v roztoku bělicího přípravku by se hodnota ORP měla pohybovat mnohem výše – až 800 mV (obvyklá hodnota činí 300 až 600 mV)

Je-li hodnota ORP roztoku bělicího činidla blízká hodnotě ORP vodovodní vody, systém neměří správně (měřicí plocha senzoru je kontaminovaná nebo zanesená, případně je ucpan kapalinový spoj referenční elektrody). Poskytne-li roztok bělicího přípravku vyšší hodnoty než vodovodní voda, je analyzátor ORP v pořádku.



Kombinované elektrody pro měření ORP

Vodivost

Vodivost – nebo přesněji **elektrická měrná vodivost** se měří méně často než pH, je však rovněž velmi důležitým parametrem hodnocení nejrůznějších roztoků, zejména v průmyslu a v životním prostředí. Její hodnota je úměrná koncentraci, velikosti náboje a druhu iontů měřeného roztoku. Vodivost je široce používaný parametr pro hodnocení čistoty vody jak při její úpravě, tak i v průmyslových aplikacích. Měření vodivosti se využívá v chemickém, petrochemickém, farmaceutickém, polovodičovém a textilním průmyslu, potravinářství, zdravotnictví, hornictví, strojírenství a při výrobě papíru a celulózy. Specifickou oblastí je měření vodivosti u demineralizačních stanic, odpadních vod, topných médií, kondenzátu chladicích věží a v oceánografii.

Princip měření vodivosti

Vodivost (G) je reciprokou hodnotou elektrického odporu (R). U kovových vodičů závisí na pohybu elektronů uvnitř krystalové mřížky. U roztoků vodivost závisí na obsahu iontů – čím větší je obsah iontů v matrici, tím menší je odpor a tím větší je vodivost. V obou případech je vodivost definována jako reciproká hodnota odporu a platí pro ni Ohmův zákon:

$$G = \frac{1}{R} = \frac{I}{U}$$

G – vodivost (Siemens S), R – elektrický odpor (Ohm), I – proud (A), U – napětí (V). Měření vodivosti je založeno na platnosti Ohmova zákona – měří se proud při známém vloženém napětí. Vodivost závisí na rozměrech měřeného materiálu – u kovových vodičů je nepřímo úměrná délce vodiče a přímo úměrná jeho průřezu. Podobná situace nastává i při měření vodivosti roztoků – do roztoku je vložena vodivostní cela, tvořená dvěma elektrodami, které mají stejné rozměry a jsou vůči sobě rovnoběžné. Vodivost je pak nepřímo úměrná vzdálenosti těchto elektrod a přímo úměrná jejich ploše. Vodivost přepočtená na jednotkovou plochu elektrod a jednotkovou vzdálenost mezi nimi se nazývá měrná vodivost κ :

$$G = \kappa \frac{S}{l}$$

S – plocha elektrod (cm^2), l – vzdálenost mezi elektrodami (cm). Jednotkou měrné vodivosti je tedy S/cm . Měření vodivosti roztoků je možné, pokud je odpor roztoku mnohem vyšší, než je odpor rozhraní mezi elektrodami vodivostní cely a roztokem. Tato podmínka je splněna pro střídavý proud o dostatečné frekvenci – platí Ohmův zákon a měření nekomplikují jevy omezující proud procházející proud na rozhraní mezi elektrodami a měřeným roztokem (polarizace elektrody).

Moderní konduktometry využívají střídavé napětí o velikosti 0,2 až 1 V, jehož frekvence se řídí vodivostí měřeného roztoku. Měření spočívá ve snímání napětí na odporu, zapojeném v sérii s konduktometrickou celou, která je ponořena do měřeného roztoku. Obvykle používané frekvence střídavého napětí jsou uvedeny v následující tabulce:

vodivost	frekvence
< 50 μS	~400 Hz
50 až 1 000 μS	1 kHz
1 až 10 mS	10 kHz
0,1 až 1 S	50 kHz

Konduktometrem měříme vodivost G roztoku, kterou je nutno převést na měrnou vodivost. Platí $\kappa = C \cdot G$, kde konstanta úměrnosti C je tzv. odporová konstanta cely. (Mezi výrobci konduktometrů se používá termín **konstanta vodivostní cely nebo konstanta elektrody**. Obvyklé označení konstanty cely je písmenem "k" nebo "C" (Cell Constant). V katalogu je tento parametr u všech konduktometrů a příslušných vodivostních sond uvedený písmenem „k“, např. **k=0,1**). Tuto konstantu zjistíme výpočtem po změření vodivosti G roztoku o známé specifické vodivosti κ v této nádobce. Obvyklým standardem je 0,01 mol.dm⁻³ KCl, jehož vodivost je při teplotě 25°C 0,1413 S.m⁻¹. Moderní přístroje kalibraci nevyžadují – zohlední parametry cely a vypočtou hodnotu **měrné vodivosti automaticky**. Některé konduktometry mají možnost měřit tzv. čtyřelektrodovou celou. U čtyřelektrodové cely je rozděleno měření proudu (měří se mezi jednou dvojicí elektrod) od ukládání napětí (napětí se ukládá na druhou dvojici elektrod). Čtyřelektrodové měření je výhodné pro roztoky s vysokou vodivostí.

S vodivostí úzce souvisí často sledovaný faktor **TDS** (Total Dissolved Solids), tj. **celkový obsah rozpuštěných pevných látek**. Konduktometricky lze měřit jen látky rozpuštěné ve formě iontů tj. pouze část parametru TDS. Proto je vztah mezi TDS a vodivostí jen velmi volný a koreluje se pro určitou matici empiricky. Pro parametr TDS platí: TDS = vodivost x konverzní faktor (faktor je 0,4 až 1,0, nejčastěji 0,5). Konverzní faktor je závislý na aplikaci a stanovuje se empiricky. TDS se vyjadřuje v mg/L, ppm nebo ppt*.

S vodivostí také souvisí měření salinity. **Salinita** je empirický parametr udávající množství soli ve vzorku vody (někdy je parametr omezen na sledování pouze určitých solí – např. NaCl, NaHCO₃, MgSO₄, CaSO₄ apod.). Salinita je běžně sledovaným parametrem kvality vod v zemědělství, akvaparcích, hydroponii, lázních a v potravinářském průmyslu. **Salinita** se vyjadřuje v ppt* nebo v %.

PROSTŘEDÍ	VODIVOST
Technologická voda kotlů elektráren	1,0 $\mu\text{S/cm}$
Surová voda	100 mS/cm
Oceánská voda	53 mS/cm
Destilovaná voda	0,5 $\mu\text{S/cm}$
Deionizovaná voda	0,1 až 10 $\mu\text{S/cm}$
Demineralizovaná voda	0 až 80 $\mu\text{S/cm}$
Pitná voda	0,5 až 1 mS/cm
Odpadní voda	0,9 až 9 mS/cm
Mořská voda	53 mS/cm
10% NaOH	355 mS/cm
10% H ₂ SO ₄	432 mS/cm
31% HNO ₃	865 mS/cm

Informativní rozsahy vodivosti vodných roztoků

* parts per thousand

** parts per million

Měření rozpuštěného kyslíku

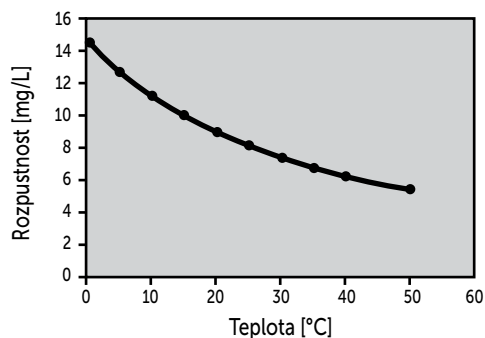
Rozpuštěný kyslík („Dissolved Oxygen“, označení zkratkou: DO) je parametr udávající množství plynného kyslíku rozpuštěného ve vodném roztoku. Kyslík patří mezi plyny, které se mísí s vodou, aniž by s ní chemicky reagovaly (podobně jako dusík, oxid uhelnatý, argon aj.). Jiné plyny s vodou reagují, jako např. amoniak, oxid uhličitý nebo chlorovodík. Zdrojem kyslíku ve vodě jsou hlavně atmosféra a fotosyntéza. Vlnění a pohyb vody a vzduchu způsobuje jejich vzájemné míchání a tím dochází k rozpouštění kyslíku ve vodě až do jeho úplné saturace. Kyslík je také vyráběn vodními rostlinami a řasami jako výsledný produkt fotosyntézy. Jiné přírodní procesy kyslík rozpuštěný ve vodě spotřebovávají, např. tlení, kvašení apod. Proto je měření DO důležité zejména pro monitorování biologických procesů, při kterých jeho koncentrace ovlivňuje reakční rychlost, účinnost nebo podmínky životního prostředí, jako:

- čištění odpadních vod
- produkce vína
- bio-reaktory
- měření kvality vody v životním prostředí

Princip měření DO

Množství DO v roztoku závisí na třech faktorech – teplotě, salinitě a atmosférickém tlaku.

Teplota – množství DO se se snižující teplotou zvyšuje (teplota ovlivňuje jak rozpustnost, tak i rychlost difúze kyslíku). Proto je pro standardizaci měření rozpuštěného kyslíku důležitá teplotní kompenzace. Všechny přístroje uvedené v tomto katalogu jsou touto funkcí vybaveny. Uvedený graf uvádí závislost rozpustnosti kyslíku ve vodě v závislosti na teplotě.



Závislost rozpustnosti kyslíku na teplotě

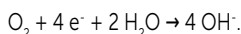
Salinita – se snižující se koncentrací rozpuštěných solí se zvyšuje množství rozpuštěného kyslíku (čistá voda obsahuje více rozpuštěného kyslíku než slaná voda). Jelikož přítomnost solí má vliv na rozpouštění kyslíku ve vodě, vztah mezi parciálním tlakem a koncentrací kyslíku se mění se změnou salinity. Většina přístrojů má funkci ruční korekce salinity vzorku. Korekce salinity se provádí jednoduchým zadáním salinity vyjádřené v ppt („parts per thousand“).

Atmosférický tlak – množství DO se snižuje s klesajícím atmosférickým tlakem (množství kyslíku absorbovaného ve vodě klesá se zvyšující se nadmořskou výškou). Analyzátoři DO proto bývají vybaveny **automatickou kompenzací** teploty, salinity a barometrického tlaku (salinita a atmosférický tlak jsou buď měřeny přímo přístrojem nebo jsou zadány uživatelem).

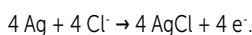
K měření DO se používají 2 typy senzorů. Elektrochemické (galvanické a polarografické) a optická měření luminiscence.. Volba typu senzoru je velice důležitá, záměnou typu může dojít k jeho nevratnému poškození!

Polarografické sondy

Stanovení rozpuštěného kyslíku polarografickými sondami je založeno na amperometrickém měření využívající tzv. Clarkovu elektrodu. Clarkova elektroda je galvanický článek skládající se z katody (nejčastěji Pt nebo Au) a anody (kterou je nejčastěji argentochloridová elektroda), na který je vloženo napětí z externího zdroje, který je zpravidla součástí analyzátoru (polarizační napětí). Elektrolytem je roztok KCl, který je od měřeného roztoku oddělen membránou propouštějící plyny s malou velikostí molekuly (používá se teflonová nebo polypropylenová membrána). Velikost polarizačního napětí (cca 800 mV) je zvolena tak, aby docházelo k elektrolýze, přičemž na katodě dochází k redukci kyslíku podle rovnice elektrodové reakce:



Kyslík je tedy spotřebováván na katodě a procházející proud je úměrný koncentraci kyslíku difundujícího přes membránu do katodového prostoru. Anodickou reakcí je rozpouštění stříbra argentochloridové elektrody:



Jelikož po připojení polarizačního napětí je odezva elektrody nestabilní, vyžadují polarografické sondy určitou dobu stabilizace před použitím (zpravidla 15 min). Odezva se též mírně mění s časem v důsledku změny složení elektrolytu díky tvorbě KOH v důsledku elektrodových reakcí. Při měření je důležité, aby na vnější straně membrány byla koncentrace kyslíku konstantní, tj. neklesala s časem v důsledku vyčerpávání kyslíku v okolí katody elektrodovou reakcí. Tato podmínka je zajišťována měřením v míchaném roztoku.

Galvanické sondy

Galvanická sonda pracuje na principu zatíženého galvanického článku. Článek je tvořen olověnou nebo zinkovou anodou a stříbrnou, zlatou eventuálně platinovou katodou, na které dochází k redukci kyslíku (elektroda má podobnou funkci jako platinová elektroda ORP senzoru, tj. pouze přenáší elektrony na kyslík). Kyslík proniká do katodového prostoru přes plynopropustnou membránu. Elektrolytem je roztok hydroxidu sodného, který se stykem s materiálem anody nasatí hydroxidem zinečnatým, resp. olovnatým. Článek je zatížen odporem (5 až 10 kΩ), přičemž elektrodové reakce, které spontánně probíhají (redukce kyslíku a oxidace materiálu anody), poskytují proud protékající tímto odporem. Jelikož katodovou reakcí je redukce kyslíku, je proud úměrný množství kyslíku difundujícího přes membránu. Jako výstupní signál senzoru slouží napětí měřené na svorkách zatěžovacího odporu, úměrné koncentraci kyslíku přítomného ve vzorku. Výhodou galvanických elektrod je odstranění nutnosti ustálení odezvy na začátku práce. Odpadá též problém s alkalizací elektrolytu, protože vzniklé OH ionty reagují se zinečnatými ionty za tvorby omezeně nerozpustného hydroxidu zinečnatého. Nevýhodou je malý rozsah výstupního napětí (několik desítek mV), který ovlivňuje dosažitelnou přesnost měření. Galvanická sonda rovněž vyžaduje míchání roztoku při měření.

Optické senzory pro měření rozpuštěného kyslíku

Optické kyslíkové senzory využívají schopnost molekuly kyslíku zhášet luminiscenci.

Luminiscence je jeden z pochodů, kterými se molekula luminoforu zbavuje přebytečné energie, získané pochlpením (absorpcí) kvanta světelné energie (excitačního záření). Většina získané energie se opět uvolní ve formě energetického kvanta, umenšeného o energii, která přešla do vibračních pohybů atomů v molekule. Uvolněné (emisní) luminiscenční záření má nižší energii a tedy větší vlnovou délku než excitační záření.

Excitovaný luminofor může předat energii i přímo molekule kyslíku, je-li s ní v kontaktu. V takovém případě se vrátí do základního stavu, ale neemituje záření. Měření samotné je tedy založeno na zeslabení emisního záření vlivem přítomnosti kyslíku na povrchu luminoforu.

$$\frac{I_0}{I} = \frac{T_0}{T} = 1 + K_{sv} \cdot [O_2]$$

T_0 a T : doba trvání luminiscence bez a za přítomnosti kyslíku

I_0 a I : intenzita luminiscence bez a za přítomnosti kyslíku

K_{sv} : Stern-Volmerova konstanta

$[O_2]$: koncentrace kyslíku

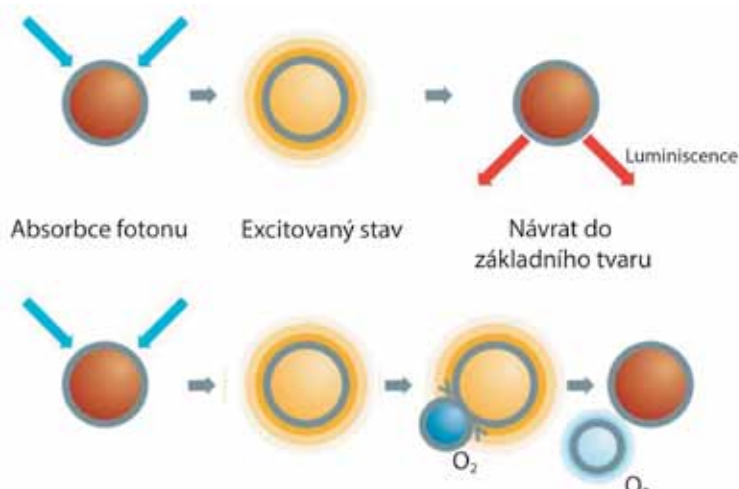
Efekt zhášení luminiscence je specifickou vlastností molekuly kyslíku, proto nejsou optické kyslíkové senzory ovlivněny dalšími látkami.

Běžně jsou jako luminofoři používány polycyklické aromatické uhlovodíky, komplexy ruthenia, osmia, nebo rhodia, porfiriny obsahující platínu nebo palladium. Ovlivnění vlastností luminoforu změnami pH, ionty a rozpouštědly je zamezeno jeho navázáním na vhodný nosič neprostupný pro ionty.

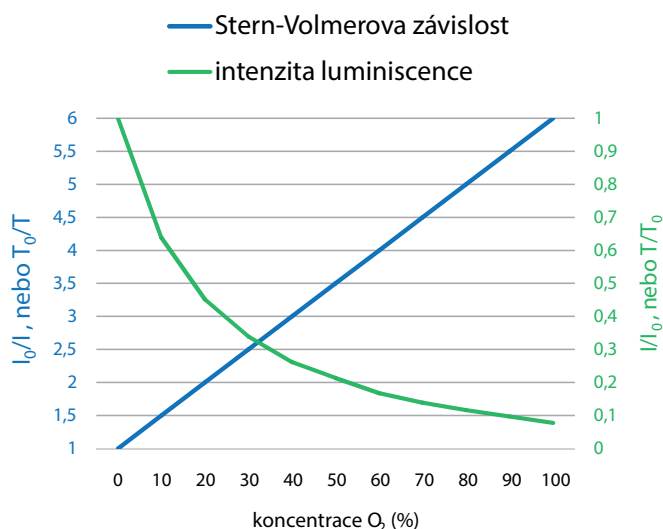
Na rozdíl od amperometrického měření, optické kyslíkové sondy během měření nespotřebovávají kyslík a jsou tedy nezávislé na průtoku média.

Ze Stern-Volmerovy rovnice vyplývá, že je pro určení koncentrace kyslíku možno využít jak intenzitu luminiscence I , tak dobu jejího trvání T . Prakticky je ale vhodné vycházet z doby trvání luminiscence, která je konstantní v čase. Na rozdíl od intenzity, která může klesat vlivem opotřebení spotu s luminoforem vysokými průtokovými rychlostmi média.

Jelikož z povahy rozpouštění kyslíku ve vodě je patrné, že rozpustnost ovlivňuje teplota, obsahují optické sondy integrovaný teplotní senzor. Kromě teploty je rozpustnost ovlivněna i salinitou roztoku a atmosférickým tlakem, resp. i tlakem média. Ve výsledné kalkulaci jsou tyto veličiny zahrnuty a výsledek v hodnotách ppb, ppm, mg/l, nebo $\mu\text{g/l}$ je kompenzován i vzhledem k těmto faktorům.



Vztah mezi koncentrací kyslíku a luminiscencí (její intenzitou a dobou trvání) popisuje Stern – Volmerova rovnice.



Kolorimetrie

Kolorimetrie je metoda chemické analýzy; stanovuje látku v roztoku srovnáváním jeho zbarvení (popř. zbarvení vzniklého po přidavku činidla) se zbarvením série standardních roztoků; je založena na měření světelné absorbance.

V kolorimetrii má průchod (propustnost) světla a jeho absorbance specifický význam/vztah.

$$T (\text{propustnost}) = I (\text{světlo prošlé}) / I^0 (\text{počáteční světlo})$$

$$\text{Absorbance} = \text{Log} (-) = \frac{I^0}{I} \cdot l \cdot c$$

Kde:

ϵ je absorpční koeficient (konstanta) – schopnost dané molekuly absorbovat určité vlnové délky světla

l je délka dráhy – čím je delší dráha světla procházejícího vzorkem, tím méně světla projde.

c je koncentrace – čím je více molekul v roztoku, tím se absorbuje více světla.

Kolorimetrická rovnice používaná pro kalibrační křivky se nazývá Beerův zákon:

$$\text{propuštěné světlo} = \text{počáteční světlo} \times 10^{(-\epsilon \cdot l \cdot c)}$$

Kolorimetr se skládá ze zdroje světla, filtru, kyvety (do které se dává vzorek) s fixní délkou dráhy a detektoru.

Zdrojem světla může být světelná LED dioda. Výhodou použití LED diod je delší životnost baterie a její teplotní stabilita, díky které se neposunuje její vlnová délka. Filtr odstraní všechno ostatní světlo kromě vlnových délek používaných pro analýzu. Detektor zachytí, kolik světla prošlo vzorkem, a přepočte hodnotu na koncentraci.

Faktory ovlivňující kolorimetrické měření:

Některé faktory ovlivňují kolorimetrické měření, např. volba vlnové délky. Chcete-li získat co nejlepší citlivost a selektivitu, je důležité vybrat vlnovou délku, co nejbližší k vrcholu (píku) absorbance (pokud jsou LED diody používány jako zdroje světla, přesná vlnová délka není vždy k dispozici). Slepý pokus a nulování je také důležité.

V dobré laboratorní praxi je běžné změřit neupravený vzorek „nulu“ kvůli korekci rozptýleného světla, barvě a zákalu vzorku nebo odrazu světla od stěn kyvety. Kolorimetrické měření je mnohem složitější než zde popisujeme. Princip měření popsany výše se vztahuje k přístrojům, které nabízíme.

Turbidimetrie

Turbidimetrie je optická metoda, při které se zjišťuje koncentrace koloidu v měřeném médiu. Metoda je založená na měření intenzity prošlého světla disperzní soustavou. Koloidní roztoky způsobují rozptyl primárního svazku světla a tím snižují jeho intenzitu obdobně, jako je tomu při absorpci světla. Snižování intenzity světla je dáno obdobným exponenciálním vztahem, jako je Lambert-Beerův zákon:

$$I = I_0 \exp(-L \times T)$$

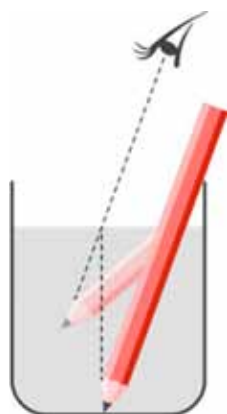
kde

I = intenzita prošlého svazku záření

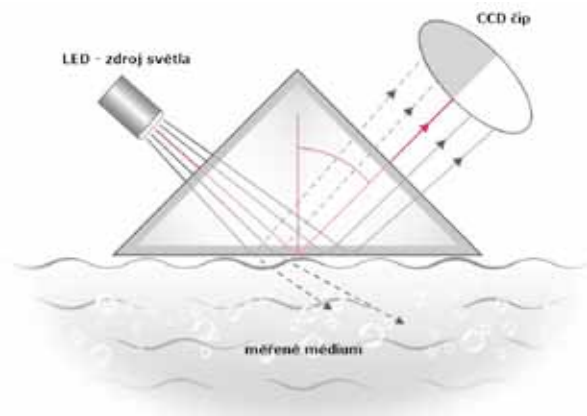
I_0 = intenzita vstupního svazku záření

L = tloušťka vrstvy měřeného koloidu

T = koeficient zákalu (turbidity), charakterizující velikost rozptylu

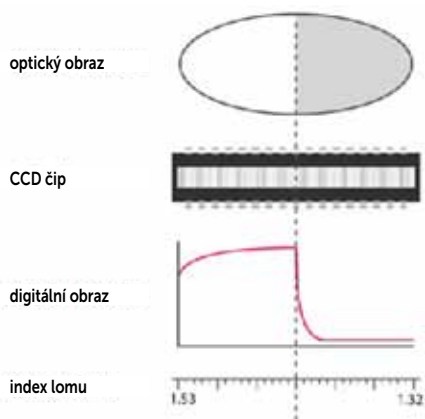


Pokud paprsek světla prochází přes rozhraní dvou prostředí s rozdílnou optickou hustotou, dochází k jeho lomu, nebo odrazu.

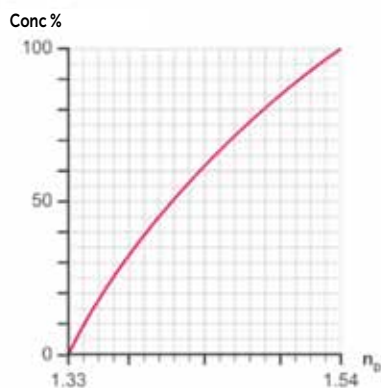


LED zdroj světla vysílá svazek paprsků na rozhraní měřícího hranolu a měřeného média pod různými úhly. V závislosti na úhlu dopadu se některé paprsky lámí a přechází do média, zatímco zbytek svazku se na rozhraní odrazí a putuje k CCD čipu. Tak vzniká na čipu osvětlená a tmavá část.

Úhel odrazu, odpovídající rozhraní světlé a tmavé části CCD čipu se nazývá kritický úhel a závisí na optické hustotě měřeného média. Refraktometr vypočítá index lomu média n_D z pozice rozhraní na CCD čipu. Z indexu lomu, po teplotní kompenzaci vestavěným teplotním senzorem, vypočítá refraktometr koncentraci/hustotu měřeného média.



1. INDEX LOMU



2. CHEMICKÁ KŘIVKA

Kromě digitálních, jsou stále pro svou jednoduchost v oblibě i refraktometry optické. Ať už stolní Abbeho přístroje, nebo ruční "kukátkové" refraktometry pro rychlá orientační měření v terénu.

Zde pozici rozhraní neodečítá elektronika, ale pozoruje ji uživatel proti pevné stupnici, na níž odečítá index lomu, resp. koncentraci. Výsledky optických přístrojů jsou zatíženy chybou pozorování uživatele.

Měření je náročné na světelné podmínky v místě. Při špatném osvětlení je odečítání velmi ztíženo. To refraktometry XS řeší pomocí LED zdroje světla integrovaného do krytky.

Výběr pH elektrody

Skleněné x epoxidové tělo

Díky mechanické odolnosti jsou elektrody s tělem z epoxidové pryskyřice vhodné pro „hrubší“ zacházení a náročné terénní podmínky. Nevýhodou je jejich nižší tepelná odolnost ve srovnání s elektrodami skleněnými. Není je možné použít pro stanovení pH v roztocích obsahujících organická rozpouštědla a korozivní látky. Skleněné elektrody naopak snesou vyšší pracovní teploty a vysoce korozivní rozpouštědla.

Jednomístková x dvojmístková

Ekonomické jednomístkové elektrody jsou vhodné pro většinu obecných aplikací. U jednomístkových elektrod jsou ionty Ag^+ v přímém kontaktu se vzorkem a může dojít k poškození elektrody vznikem sulfidu stříbrného (obsahuje-li roztok sulfidy). Tyto elektrody rovněž nejsou vhodné pro měření biologických vzorků nebo tris pufrů.

Plnitelná x uzavřená (bezúdržbová)

Plnitelné elektrody umožňují díky přítomnosti plnicího otvoru doplnění nebo výměnu elektrolytu referenční elektrody – což je ekonomické a zaručuje dlouhodobou životnost elektrody. Uzavřené elektrody jsou mechanicky velice odolné a nevyžadují údržbu. Mají však obvykle kratší životnost.

Ag / AgCl (argentschloridová) x Hg/Hg₂Cl₂ (kalomelová)

Nejběžnějším typem pH elektrod, vhodným pro všechny standardní aplikace (teplotní limit 80°C), jsou elektrody založené na elektrochemickém článku Ag/AgCl. Kalomelová elektroda (článek Hg/Hg₂Cl₂; teplotní limit 70°C) je doporučena pro stanovení pH roztoků obsahujících proteiny, organické látky nebo těžké kovy schopné reagovat se stříbrem a zanašet tak kapalinový spoj.

Všeobecně použitelná x speciální aplikace

Mezi analyty, jejichž měření nepovažujeme za standardní aplikace (vhodné pro použití všeobecně použitelných elektrod) lze zařadit: roztoky s obsahem těžkých kovů, proteinů, organických rozpouštědel, s vysokým obsahem sodných iontů, sulfidů, roztoky s nízkým obsahem iontů (deionizovaná voda) a tris pufrů.

Údržba pH elektrody

Kalibrace pH elektrody

Elektrody je pro přesnost a opakovatelnost stanovení pH nutné periodicky kalibrovat alespoň pomocí dvou nebo třibodové kalibrace.

Kondicionování (stabilizace) elektrody

Před prvním použitím ponořte senzor pH elektrody alespoň na 20 minut do pufru o pH 4 nebo 7. NIKDY „nelouhujte“ pH elektrodu v destilované nebo deionizované vodě – dlouhodobá expozice čistou vodou nevratně poškodí skleněnou membránu elektrody. Po kondicionování opláchněte senzor destilovanou nebo deionizovanou vodou, poté je elektroda připravena ke kalibraci či měření pH.

Manipulace s elektrodou

Pokud chceme zabránit kontaminaci vzorků, je nutné při přechodu mezi vzorky elektrodu opláchnout destilovanou nebo deionizovanou vodou. NEOTÍREJTE elektrodu – vzniklá statická elektřina může způsobit chybná měření, přebytek vody na elektrodě odsajte čistým filtračním papírem.

Skladování elektrody

Elektrodu udržujte vždy vlhkou. Správné skladování má vliv na přesnost a spolehlivost výsledků a také významně prodlouží životnost elektrody. Skladujte elektrody v nádobkách s roztokem pro skladování elektrod (např. CHS-3KCL-500) nebo s pufrům pH 4 nebo 7. Před použitím elektrodu opláchněte a odstraňte bílé krystalky na jejím těle a přebytek vody na elektrodě odsajte čistým filtračním papírem. NIKDY neskladujte pH elektrodu v destilované nebo deionizované vodě.

Plnění elektrody

Elektroda se plní elektrolytem přes plnicí otvor. Před měřením zkontrolujte, zda je v elektrodě dostatečné množství vnitřního elektrolytu (hladina elektrolytu musí zajistit ponoření diafragmy a Ag/AgCl drátku). K plnění používejte elektrolyt doporučený výrobcem (mohou se lišit).

Čištění elektrody

Odstranění mastnoty a tuků – oplachujte elektrodu roztokem slabého detergentu nebo methanolem po dobu 5 minut a před použitím opláchněte destilovanou nebo deionizovanou vodou.

Odstranění bakterií a organických úsad – ponořte elektrodu do naředěného (1:10) chlornanu sodného (lze nahradit přípravkem SAVO, ale je potřeba vybrat vhodné složení) a před použitím pečlivě opláchněte destilovanou nebo deionizovanou vodou.

Odstranění proteinových úsad – ponořte elektrodu na 5 minut do roztoku pro odstranění proteinů (např. 32208063) a před použitím opláchněte destilovanou nebo deionizovanou vodou.

Princip DHS

Digitální senzory jsou pH elektrody s interním čipem, který ukládá parametry sondy, datum poslední kalibrace, model a výrobní šarži elektrody. V pH metrech a multimetrech XS řady DHS pH7 je vložen speciální čip se stejnou technologií. Po připojení DHS pH elektrody k přístroji jsou všechna data uložena v čipu senzoru a automaticky přenesena do přístroje. Displej zobrazí postupně tyto informace: DHS, model pH elektrody, výrobní šarže, datum poslední kalibrace a strmost elektrody. Po nové kalibraci DHS pH elektrody se data automaticky uloží do čipu senzoru.

Nové DHS pH elektrody nemají interní baterii, takže mohou být uloženy jako normální pH elektroda a nepoužívají speciální konektory, ale standardní BNC konektor.

Výběr ORP elektrody

Výběr ORP sond na trhu je mnohem užší než je tomu u pH elektrod. K přenosným přístrojům Mettler-Toledo a XS doporučujeme elektrody CHS, Mettler-Toledo nebo XS. U procesních přístrojů doporučujeme senzory CHS.

Údržba ORP elektrody

Čištění a kondicionování (stabilizace) elektrody

Platinový pásek ORP elektrody může vykazovat zhoršené vlastnosti, pokud je znečištěný. Znečištění platinového pásku se projevuje zejména zpomalením ustálení odezvy. Špatná funkce ORP sondy může být také zapříčiněna ucpáním kapalinového spoje její referenční elektrody.

Níže uvedený postup popisuje způsob čištění ORP elektrody:

- Platinový pásek elektrody čistěte mýdlovou vodou (saponát k mytí nádobí lze také použít) a čistým hadříkem. Nepoužívejte násilí, abyste elektrodu nerozbili.
- Organické materiály (olejový povlak, který může pokrýt elektrodu) odstraňte opláchnutím acetonem.
- Nečistoty, které ulpí na platinovém pásku, odstraňte použitím ředěné kyseliny chlorovodíkové (HCl) v poměru 1:10. Tento postup pomáhá i vyčištění kapalinového spoje.

Výše popsaná údržba zlepší odezvu a přesnost měření. Při popsaných postupech dodržujte veškerá bezpečnostní opatření vyplývající z práce s nebezpečnými materiály.

Nakonec opláchněte ORP elektrodu deionizovanou nebo destilovanou vodou.

Skladování elektrody

Elektrodu skladujte podle instrukcí v návodu dodávaném s elektrodou.

Výběr vodivostní sondy

Pro měření vodivosti, obdobně jako v případě pH, existuje široké spektrum přístrojů od jednoparametrových až po multifunkční, které umožňují současné měření několika veličin.

Je jasné, že v případě potřeby nákupu konduktometru (stejně jako jiného přístroje), musíme posoudit, zda se bude jednat o přístroj přenosný, stolní nebo procesní, jakou máme matici a kdo bude s přístrojem pracovat. Pochopitelná a velmi důležitá otázka zní: Jaké hodnoty vodivosti potřebujeme měřit? Je třeba si uvědomit, že i když konduktometr má pět rozsahů a umí měřit vodivosti pod $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ a také nad $100 \text{ mS}/\text{cm}$, zcela jistě to nedokáže jediná vodivostní sonda (toto je častá chyba při volbě přístroje). Pro informaci uvádíme následující tabulku platnou pro vodivostní sondy:

KONSTANTA CELY	OPTIMÁLNÍ ROZSAH	HRANIČNÍ ROZSAH
$0,01 \text{ cm}^{-1}$	$< 1,0 \mu\text{S}/\text{cm}$	$1,0 \mu\text{S}/\text{cm}$
$0,1 \text{ cm}^{-1}$	$0,5 \text{ až } 200 \mu\text{S}/\text{cm}$	$0,2 \text{ až } 500 \mu\text{S}/\text{cm}$
$1,0 \text{ cm}^{-1}$	$10 \text{ až } 2\,000 \mu\text{S}/\text{cm}$	$5 \text{ až } 20\,000 \mu\text{S}/\text{cm}$
10 cm^{-1}	$1 \text{ až } 200 \text{ mS}/\text{cm}$	$0,5 \text{ až } 500 \text{ mS}/\text{cm}$

V tabulce jsou uvedeny dva rozsahy – optimální a hraniční. Optimální rozsah je garantován výrobcem, zatímco hraniční rozsah je informativní údaj o tom, v jakém rozsahu lze v extrémním případě pracovat se sníženou přesností (rozsah měření závisí na typu matrice a použité sondě).

Dále je nutné volit mezi vodivostními sondami se dvěma nebo čtyřmi elektrodami. Zjednodušeně lze říci, že sondy se čtyřmi elektrodami jsou dražší, avšak jsou více odolné vůči polarizačním efektům a znečištění a zpravidla poskytují přesnější výsledky. Jsou vhodnou volbou zejména pro měření roztoků s vysokou vodivostí.

Další důležitá informace je, že moderní cenově dostupné přístroje zpravidla nelze nakalibrovat na více sond současně. Nejnovější kalibrace vždy přemaže předchozí kalibraci, proto v případě potřeby měřit řádově odlišné vodivosti dvěma sondami je nutné počítat prakticky vždy se dvěma přístroji – neustálé „překalibrovávání“ je nepraktické a v reálném měření nepoužitelné.

Údržba vodivostní sondy

Kalibrace

Kalibrace běžných rozsahů se provádí na komerčně dostupné vodivostní standardy. Tyto standardní roztoky mají omezenou životnost (např. většina vodivostních pufrů má garantovanou stabilitu na vzduchu 60 minut). Při kalibraci je nutné dodržet předepsaný postup. Obecný postup je: opláchnout elektrodu destilovanou vodou, opláchnout elektrodu kalibračním roztokem a nakonec ji do kalibračního roztoku ponořit. Kalibrace nízkých hodnot vodivosti je obtížná a je závislá na dostupnosti kalibračních roztoků. Místo roztoku je tedy pro tyto aplikace vhodnější použití přesného odporu (el. součástky) s vysokou hodnotou, odpovídající požadované vodivosti.

Kondicionování (stabilizace) elektrody

Před prvním použitím ponořte senzor do roztoku standardu nebo do vodovodní vody. Sonda musí být připojena ke konduktometru a přístroj musí být zapnutý. Ponechte senzor 30 až 60 minut v roztoku, není-li v návodu pro obsluhu sondy uvedeno jinak.

Skladování elektrody

Po ukončení práce vodivostní sondou opláchněte vodovodní vodou. Sonda může být skladována jak v suchém, tak i mokřem stavu. Je-li uchovávána v suchém stavu, je nutné její kondicionování před použitím.

Čištění elektrody

K odstranění solí na celých elektrodě mnohdy stačí horká voda. Sondou lze čistit slabým roztokem tekutého detergentu a/nebo zředěnou kyselinou dusičnou (1 % hm.). Elektrodu ponořte do uvedeného roztoku a míchejte s ní po dobu 2 až 3 minut. K čištění můžete také použít zředěnou kyselinu chlorovodíkovou (HCl) nebo sírovou (H_2SO_4). Je-li potřeba účinnější čištění, použijte roztok obsahující 50% isopropanol s přídavkem HCl. Organické sloučeniny lze snadno odstranit acetonem. NEOTÍREJTE elektrodu abrazivními materiály a nepoužívejte ostré předměty. Nakonec celou několikrát opláchněte destilovanou nebo deionizovanou vodou a recalibrujte ji.

Některé vodivostní sondy mají elektrody pokryté platinovou černí. Toto pokrytí cely je kritické pro správnou funkci senzoru, obzvláště pro měření roztoků s vysokou vodivostí. Platinová černě je použita, aby se vyhnulo chybám způsobeným polarizací elektrody (tj. změnami složení elektrolytu v důsledku probíhající elektrolyzy, což vede k nepřesnému měření). Sensory je nutné pravidelně kontrolovat (po každém čištění). Je-li platinová černě narušena nebo oloupána, musí být celá pokryta novou vrstvou platinové černě postupem uvedeným v návodu k cele. Obecné doporučení je obnovovat platinovou černě každých 6 měsíců.

Některé vodivostní sondy mají plastový ochranný kryt, který se při měření neodstraňuje. V případě odstranění krytu se změní geometrie sondy natolik, že sondu nelze nakalibrovat.

Výběr DO elektrody

GALVANICKÁ / POLAROGRAFICKÁ / OPTICKÁ

Moderní procesní analyzátoři DO využívají optické sondy, které vynikají vysokou odolností i v extrémních matricích, snadnou údržbou a vysokou spolehlivostí. Jsou vhodné jak pro bioreaktory, tak i potravinářství nebo vodárenství. V některých případech velmi agresivní CIP a při měření koncentrace kyslíku v jednotkách ppb se doporučuje volba polarografického senzoru.

Naproti tomu u přenosných a laboratorních přístrojů se nabízí stále velké množství přístrojové techniky využívající galvanické nebo polarografické sondy. Galvanické sondy jsou díky minimální době kondicionace vhodné pro přenosné přístroje. Polarografické sondy se častěji používají u stolních oxymetrů a analyzátorů DO/BSK (biologické spotřeby kyslíku).

Údržba galvanické DO elektrody

Čištění elektrody

V galvanickém článku se v průběhu času vytváří voda (elektrolyt není spotřebováván). To znamená, že pokud nedojde k nějakým potížím s elektrodou, není výměna elektrolytu potřeba. V případě potíží s elektrodou je nutná výměna membrány a elektrolytu. Při výměně elektrolytu je vhodné opláchnout anodu.

Údržba anody

Kyslíkové sondy používají dva systémy elektrod – Macrethův s olovenou anodou (elektrolyt je tvořen NaOH) nebo Hoeffnerův se zinkovou anodou (elektrolyt tvoří 2M roztok NaCl). Anoda se časem pokrývá vrstvou PbO nebo ZnO. Oba oxidy sice postupně blokují povrch anody, avšak od anody se odlupují, což zvyšuje její životnost a snižuje riziko izolace anody.

Teoretická doba životnosti anody (daná spotřebováním materiálu anody) je přibližně deset let. V praxi však záleží na množství přítomného kyslíku a teplotě (při koncentraci 10 ppm O₂ a teplotě 25°C je životnost sondy pět let).

Údržba polarografické DO elektrody

Čištění elektrody

Ponořte stříbrnou anodu elektrody do 3% roztoku hydroxidu a ponechte ji v něm přes noc. Nepomůže-li toto čištění, použijte 14% roztok hydroxidu amonného po dobu 2 až 3 minut. Ponecháte-li elektrodu v roztoku déle, může dojít k jejímu poškození! Potom elektrodu opláchněte destilovanou vodou. Vyměňte membránu a přidejte nový elektrolyt. Zlatou katodu čistěte velmi jemným abrazivem krouživým pohybem.

Není-li kalibrace elektrody po čištění uspokojivá, čistěte elektrodu znovu. Nyní použijte brusný papír zrnitosti 400. Oviňte anodu brusným papírem a otáčivým pohybem odstraňte bílý povlak, který mohl vzniknout při čištění hydroxidem amonným. Poté opláchněte anodu deionizovanou vodou a opakujte kalibraci. Nepomůže-li ani toto agresivní čištění, je nutné elektrodu vyměnit.

Výměna membrány se obvykle provádí ve dvou až čtyřtýdenním intervalu v závislosti na četnosti používání elektrody.

Skladování elektrody

Elektrodu uchovávejte ponořenou v destilované vodě. Tím prodloužíte její životnost. Při skladování musí být i membrána ponořena v destilované vodě. Tím zabráníte vypařování roztoku KCl.

Interference

Některé plyny ovlivňují měření DO. Proto se při měření vyvarujte přítomnosti těchto plynů: sirovodík, oxid siřičitý, halogeny, neon, oxid dusný a dusnatý.

Údržba optické DO sondy

Čištění elektrody

Čištění optických sond provádějte podle návodu výrobce. Nicméně v praxi se očekává, že časté čištění párou nebo horkým agresivním roztokem povede ke zkrácení životnosti koncovky senzoru. Skutečnou životnost sondy však není možné určit, neboť závisí také na čistotě měřeného media a teplotním gradientu. Při sterilizaci párou a autoklávování po dobu 30 minut a teplotě 130°C je běžná životnost koncovky sondy více než 50 cyklů.

Její výměna je velmi jednoduchá – stará koncovka se pouze odšroubuje a našroubuje nová. Před opětovným připojením senzoru ke kabelu musí být kontakty čisté a suché.

Skladování elektrody

Skladování optických senzorů je jednoduché – elektrody lze skladovat za sucha v čistém prostředí.

Interference

Optické senzory většinou nemají interference na CO₂, SO₂, H₂S, a jsou velmi odolné vůči etanolu, metanolu, peroxidu vodíku, etylen oxidu a beta-gama záření. Senzory nejsou odolné vůči chlóru a ostatním organickým rozpouštědlům, jako např. chloroform, toluen, aceton a hexan.

pH/ORP-METRY

pH 1 / pH 5

vodotěsné testry pro měření pH

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50014013	Testr pH 1 – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, pufrů pH 7 a pH 4 (sáčky), uchovávací roztok 1x 10 mL, popruh pro zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AAA v papírové krabičce
50014063	Testr pH 5 – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, pufrů pH 7 a pH 4 (sáčky), uchovávací roztok 1x 10 mL, popruh pro zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AAA v papírové krabičce
50014073	Testr pH 5 – sada testru bez sondy, včetně kufříku a příslušenství (elektrodu je potřeba objednat samostatně, viz níže)
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50014403	pH 51 – náhradní sonda s integrovaným teplotním čidlem pro Testr pH 5
50014603	pH sonda XS 201T pro testr pH 5 (specifikace viz. str. P10)
50014613	pH sonda XS Standard T pro testr pH 5 (specifikace viz. str. P5)
50014623	pH vpichová sonda XS 2Pore T pro testr pH 5 (specifikace viz. str. P9)

Nový testr řady 1 s pevně zabudovaným senzorem a řady 5 s vyměnitelným senzorem je určený k měření pH. Testry vynikají dobře čitelným displejem s přehledným členěním zobrazovaných informací a dlouhou dobou provozu. Barva displeje testru **pH5** se mění podle módu přístroje (měření/kalibrace/varování). K napájení lze používat jak alkalické, tak i nabíjecí AAA baterie. Další předností testru je vodotěsnost (IP67) a schopnost plavat na vodní hladině. Všechny testry se dodávají s pufrů, bateriemi, kapesníčky k osušení senzoru, průhlednou plastovou krytkou sondy, která obsahuje rýsku informující uživatele, jaký objem vzorku/pufuru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- indikace pufrů použitých při kalibraci
- vyměnitelná sonda u testru pH5 (k dispozici i vpichová verze)
- indikátor stability měření
- automatická teplotní kompenzace
- měření v celé škále
- napájení 2x 1,5 V AAA zajišťuje dlouhou dobu provozu

APLIKACE pH-metrů **pH 1 / pH 5**: rybníkářství, měření vody v bazénech, terénní měření pH (vrty apod.).

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	pH 1	pH 5
pH	Rozsah 0,0 až 14,0	-2 až 16
	Rozlišení/přesnost 0,1 pH/±0,1	0,01 pH/±0,01
	Kalibrace 1 až 2 body (výběr z 3 pufrů USA)	1 až 3 body (výběr z 5 pufrů USA)
mV (pH)	Rozsah	-1 000 až 1 900 mV
	Rozlišení/přesnost	0,1/1 mV
°C	Rozsah měření	0 až 60°C
	Rozlišení/přesnost	0,1/±0,2°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Automatické vypnutí	po 8 min	po 8 min
Indikátor kalibračních bodů	✓	✓
Indikátor stability měření	✓	✓
Alarm stavu elektrody	✓	✓
Referenční teplota (TR)	ano	ano
Automatické vypnutí	po 8 min	po 8 min
Displej	LCD	LCD
Krytí	IP67	IP67
Napájení	baterie 2x 1,5 V AAA	baterie 2x 1,5 V AAA
Životnost baterií	> 300 hodin	> 200 hodin
Záruka	6 měsíců	1 rok (sonda 3 měsíce)
Rozměry (ø x d)	40 x 200 mm	40 x 200 mm
Hmotnost	105 g	110 g

pH 1 CE IP67



Testr pH1

pH 5 CE IP67



Testr pH5



pH/ORP-METRY

ORP 5/pX 4

vodotěsné testry pro měření pH/ORP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50014313	Testr ORP 5 – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, redox standard 475 mV (75 mL), uchovávací roztok elektrody 1x 10 mL, popruh pro zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AAA v papírové krabičce
50014143	Testr pX4 – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, pufrů pH 7, pH 4 (25 ml) a ORP 475 mV (75 ml), popruh na zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AA
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50014443	ORP 51 – náhradní sonda pro testr ORP 5
50014463	Náhradní sonda pH/ORP pro pX 4

Testr **pX 4** a **ORP 5** s vyměnitelným senzorem má dobře čitelný displej s přehledným členěním zobrazovaných informací a dlouhou dobou provozu. Barva displeje se mění podle módu přístroje (měření/kalibrace/varování). K napájení lze používat jak alkalické, tak i nabíjecí AAA baterie. Další předností testrů je vodotěsnost (IP67) a schopnost plavat na vodní hladině. Všechny testry se dodávají se standardy, bateriemi, kapesníčky k osušení elektrod a průhlednou plastovou krytkou sondy, která obsahuje rysku informující uživatele, jaký objem vzorku/puftru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký podsvětlený třibarevný LCD displej
- indikace standardů použitých při kalibraci
- indikátor stability měření a kalibračních bodů
- automatická teplotní kompenzace, zobrazení teploty
- napájení 2x 1,5 V AAA zajišťuje dlouhou dobu provozu

APLIKACE testru **ORP 5**: měření kvality vody v bazénech, terénní měření ORP (vrty apod.).

APLIKACE testru **pX4**: bazény, akvaparky a lázeňská zařízení; zemědělské a zahradnické aplikace, akvária, terénní měření pH (vrty apod.).

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	ORP 5	pX 4
pH	Rozsah	-2 až 16
	Rozlišení/přesnost	0,01/± 0,01
	Kalibrace	1 až 3 body (výběr z 5 pufrů USA)
mV (pH)	Rozsah	+ 1 000 až 1 900 mV
	Rozlišení/přesnost	0,1 mV/1 mV
mV (ORP)	Rozsah	-1 000 až 1 900 mV
	Rozlišení/přesnost	0,1/1 mV
	Kalibrace	1 bod
Teplota	Rozsah	0 až 60°C
	Rozlišení/přesnost	0,1°C / ± 0,2°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Automatické vypnutí	po 8 min	po 8 min
Krytí	IP67	IP67
Napájení	baterie 2x 1,5 V AAA	baterie 2x1,5V AAA
Životnost baterií	> 200 hodin	>200 hod
Záruka	1 rok (senzor 3 měsíce)	1 rok (sonda 3 měsíce)
Rozměry (ø x d)	40 x 200 mm	40 x 200 mm
Hmotnost	110 g	130 g



ORP 5 CE IP67



pX 4 CE IP67



pH/ORP-METRY

pH 5 FOOD

vodotěsný testr pro měření pH v potravinách

KATALOGOVÉ ČÍSLO PRODUKT

50014113 Testr **pH 5 FOOD** – sada obsahující testr, pufrů pH 7 a pH 4 (sáčky), uchovávací roztok sondy 1x 10 mL, popruh pro zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AAA v papírové krabičce

NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

50014423 SPH 51 – vpichovou sondu včetně ATC pro pH 5 FOOD

Testr **pH 5 FOOD** s vyměnitelnou sondou je určen k měření pH v potravinách. Vyniká dobře čitelným displejem s přehledným členěním zobrazovaných informací a dlouhou dobou provozu. Barva displeje se mění podle módu přístroje (měření/kalibrace/varování). K napájení lze používat jak alkalické, takí nabíjecí AAA baterie. Další předností je vodotěsnost (IP67) a schopnost plavat na vodní hladině. Všechny testry se dodávají s pufrů, bateriemi, kapesníčky k osušení sond a průhlednou plastovou krytkou sondy, která obsahuje rysku informující uživatele, jaký objem vzorku/pufuru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký podsvětlený třibarevný LCD displej
- vyměnitelnou sondu
- indikace pufrů použitých při kalibraci
- indikátor stability měření a kalibračních bodů
- automatická teplotní kompenzace, zobrazení teploty
- napájení 2x 1,5 V AAA zajišťuje dlouhou dobu provozu

APLIKACE testrů **pH 5 FOOD**: potravinářství, např. výroba sýrů.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY

pH 5 FOOD

pH	Rozsah	-2 až 16
	Rozlišení/přesnost	0,01/+0,01
	Kalibrace	1 až 3 body (výběr z 5 pufrů USA)
mV (pH)	Rozsah	-1 000 až 1900 mV
	Rozlišení/přesnost	0,1/1 mV
	°C	Rozsah
	Rozlišení/přesnost	0,1/+0,2°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Automatické vypnutí	po 8 min
Krytí	IP67
Napájení	baterie 2x 1,5 V AAA
Životnost baterií	> 200 hodin
Záruka	1 rok (sonda 3 měsíce)
Rozměry (ø x d)	40 x 210 mm
Hmotnost	140 g



pH 5 FOOD

CE IP67



pH/ORP-METRY

pH 7+ DHS / pH 7+ DHS Food

ekonomický přístroj pro měření pH, ORP, měření v potravinách

pH 7+ DHS CE IP57

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010072	Přenosný pH/ORP metr pH7+ DHS včetně digitální pH sondy XS 201 T DHS, pufrů, kufříku a příslušenství
50010012	Přenosný pH/ORP metr pH7+ DHS s pH sondou XS 201 T se zabudovaným teplotním čidlem, včetně pufrů, kufříku a příslušenství
50010032	Přenosný pH-metr pH 7+ DHS FOOD KIT s pH vpichovou sondou XS 2 Pore T se zabudovaným teplotním čidlem, pufrů pH 4 a pH 7 a kufříkem
50010082	Přenosný pH-metr pH 7+ DHS FOOD KIT s digitální vpichovou pH sondou XS 2 Pore T DHS se zabudovaným teplotním čidlem, pufrů pH 4 a pH 7 a kufříkem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50002002	pH sonda XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
32200103	Digitální pH sonda XS 201T DHS s teplotním čidlem a 1m kabelem, konektory BNC a CINCH
32200323	pH vpichová sonda XS 2 Pore T, BNC a CINCH konektor
32200113	Digitální pH sonda XS 2 Pore T DHS s teplotním čidlem a 1m kabelem, konektory BNC a CINCH

Přenosný ekonomický pH metr **pH 7+ DHS** a **pH7+ DHS Food** má velký LCD displej zobrazující aktuální naměřenou hodnotu pH/ORP a současně teplotu.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- volitelné rozlišení $\pm 0,1/0,01$ pH
- ekonomické měření pH a ORP (s ORP sondou)
- jednoduchá tříbodová kalibrace pomocí pufrů s jejich automatickým rozpoznáním
- automatická diagnostika a vypnutí
- možnost použití různých typů sond s různou délkou kabelu
- konstrukce ze speciálních polymerů a ergonomický design

APLIKACE pH-metrů **pH 7+ DHS**: vodárenství a úprava odpadních vod, akvária, bazény, akvaparky a lázeňská zařízení; zemědělské a zahradnické aplikace (chov ryb, hydroponie atd.); potravinářský průmysl; průmysl papíru a celulózy; energetika (kotle, chladicí věže); kontrola kvality vody a ekologické studie.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	pH 7+ DHS	
pH	Rozsah	0,00 až 14,00
	Rozlišení	0,1/0,01
	Kalibrace	Tříbodová automatická (pufrů USA, NIST), dvoubodová manuální
ORP	Rozsah	$\pm 1\,000$ mV
	Rozlišení	1 mV
Teplota	Rozsah	0,0 až 100,0°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	$\pm 0,5^\circ\text{C}$

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace	automatická/manuální (0 až 100°C)
Indikátor stability	✓
Automatické vypnutí	po 20 minutách nečinnosti
Zálohovaná paměť	✓
Provozní teplota	0 až 50°C
Vstup	BNC, konektor CINCH (ATC)
Baterie	3x 1,5 V AA alkalická baterie
Životnost baterie	> 500 h
Krytí	IP57
Hmotnost	295 g
Rozměry	196 x 86 x 33 mm



Kufřík s pHmetrem (pro model 7+DHS a 70+DHS)



pH/ORP-METRY

pH 70+ DHS

vodotěsný přenosný pH, ORP-metr s možností stahování dat a GLP

pH 70+ DHS CE IP57 USB GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010112	Vodotěsný přenosný přístroj pH 70+ DHS pro měření pH/mV s pH sondou s teplotním čidlem, pufrů pH 4 a pH 7, USB napájením, PC propojovacím kabelem a PC-Link softwarem a kufříkem
50010182	Vodotěsný přenosný přístroj pH70+ DHS pro měření pH/mV s digitální pH sondou XS 201 T DHS s teplotním čidlem, pufrů pH4 a pH7, USB napájením, PC propojovacím kabelem a PC-Link softwarem a kufříkem
50010162	Vodotěsný přenosný přístroj pH 70+ DHS FOOD pro měření pH/mV s vpichovou pH sondou s teplotním čidlem, pufrů pH 4 a pH 7, USB napájením, PC propojovacím kabelem a PC-Link softwarem a kufříkem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50002002	pH sonda XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
32200103	Digitální pH sonda XS 201T DHS s teplotním čidlem a 1m kabelem, konektory BNC a CINCH

Vodotěsný přenosný pH metr **pH 70+ DHS** má velký multifunkční LCD displej zobrazující aktuální naměřenou hodnotu pH nebo ORP a teplotu. Barva displeje se mění podle módu přístroje (měření/kalibrace/varování).

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY		pH 70+ DHS
pH	Rozsah	-2,00 až 16,00
	Rozlišení	0,1/0,01
	Kalibrace	Třibodová automatická (pufrů USA, NIST), dvoubodová manuální
ORP	Rozsah	-1.000 až +1.900 mV
	Rozlišení	+0,1 mV (+200 mV)/1 mV (v rozsahu vyšším)
Teplota	Rozsah	-10 až 110,0°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	±0,5°C

TECHNICKÉ PARAMETRY	
Teplotní kompenzace	automatická/manuální (0 až 100°C)
GLP (správná laboratorní praxe)	✓
Zobrazení směrnice/kompenzace	✓
Indikátor stability	✓
Automatické vypnutí	po 20 minutách nečinnosti
Zálohovaná paměť	✓
Paměť	500 souborů dat
Provozní teplota	0 až 50°C
Vstup	BNC konektor, RCA/CINCH (ATC), USB
Výstup	USB
Baterie/napájení	3x 1,5 V AA alkalická baterie nebo 220 V přes USB
Životnost baterie	> 500 h
Krytí	IP57
Hmotnost	300 g
Rozměry	196 x 86 x 33 mm



Kufřík s pH-metrem (pro model 7+DHS a 70+DHS)

pH/ORP-METRY

Seven2Go™ Routine

vodotěsný přenosný pH, ORP-metr

Seven2Go™ Routine

CE IP67

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
30207950	Přenosný pH/ORPmetr Seven2Go™ S2-Standard kit . Obsahuje pH sondu InLab® Expert Go-ISM (IP67, kabel 1,8 m) s úchytkou pro sondu, pufrů* a gumovým pouzdrém.
30207951	Přenosný pH/ORPmetr Seven2Go™ S2-Field kit . Obsahuje pH sondu InLab® Expert Go-ISM (IP67, kabel 1,8 m) s úchytkou pro sondu. Dodává se v kufříku s kalibračními nádobkami a pufrů.*

NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

51344102	pH sonda InLab® Expert Go-ISM
----------	-------------------------------

* Součástí jsou sáčky pro kalibraci pH (4,01, 7,00, 9,21 a 10,00)

Přenosný pH/mV metr **Seven2Go™ Routine** je spolehlivý přístroj v ergonomickém provedení s intuitivním ovládáním. Nabízí se jako souprava se sondou nebo včetně kufříku s pufrů.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- jednoduché a intuitivní ovládání
- vysoká přesnost měření
- velký a snadno čitelný displej
- ergonomický design a vodotěsnost (IP67)
- praktické příslušenství

APLIKACE pH/ORPmetrů **Seven2Go™ Routine**: měření pH/ORP v životním prostředí, monitorování kvality vody v bazénech a akvaparcích.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	Seven2Go™ Routine	
pH	Rozsah	-2,00 až 20,00
	Rozlišení	0,01
	Kalibrace	Pětibodová, možnost volby 4 přednastavených skupin pufrů
ORP	Rozsah	-1 999 až 1 999 mV
	Rozlišení	1 mV
	Přesnost	±1 mV
Teplota	Rozsah	-5,0 až 105°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,5°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Kalibrace	pětibodová, možnost volby 4 přednastavených skupin pufrů
Konektory	BNC pro sondu a konektor pro teplotní čidlo NTC 30 kΩ
Paměť	30 dat dle požadavků GLP
Krytí	IP67
Provozní teplota	0 až 40°C
Napájení	4 baterie AA 1,5 V nebo 4 akumulátory NiMH 1,3 V
Provozní vlhkost	5 až 85 % RH (nekondenzující)
Hmotnost	325 g (bez baterií)
Rozměry	220 x 90 x 45 mm

pH/ORP-METRY

pH 50+ DHS

stolní pH/ORP metr

pH 50+ DHS CE IP54

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50001002	Stolní pHmetr pH50+ DHS pro měření pH a mV s pH sondou XS 201T, pufrы pH7 a pH4, se stojánkem na sondy a napájecím adaptérem
50001032	Stolní pHmetr pH50+ DHS pro měření pH a mV s digitální pH sondou XS 201T DHS, pufrы pH7 a pH4 včetně stojánku na sondy a napájecím adaptérem
50001012	Stolní pHmetr pH50+ DHS pro měření pH a mV, bez sondy , včetně stojánku na sondy a napájecím adaptérem. pH sondu je nutné objednat odděleně.
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50002002	pH sonda XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
32200103	Digitální pH sonda XS 201T DHS s integrovaným teplotním čidlem, konektory BNC a CINCH
50000132	Externí magnetická míchačka ST 10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem

Stolní pH/ORP metr **pH 50+ DHS** má multifunkční LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu pH nebo ORP a teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové zprávy a indikátor ☺, když je měření stabilní.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- přesnost měření pH $\pm 0,01$ pH
- indikátor ustálení měření
- automatická/manuální teplotní kompenzace
- velký podsvícený a dobře čitelný LCD displej

APLIKACE pH/ORP metru **pH 50+ DHS**: školní a výzkumné laboratoře, galvanický průmysl, chemický průmysl, titrace a testování kvality, potravinářský průmysl, vodárenství a úprava odpadních vod.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	pH 50+ DHS	
pH	Rozsah	0,00 až 14,00
	Rozlišení	0,1/0,01
	Kalibrace	Třibodová automatická (pufrы USA, NIST), dvoubodová manuální
ORP	Rozsah	$\pm 1\,000$ mV
	Rozlišení	1 mV
Teplota	Rozsah	0 až 100°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	$\pm 0,5$ ° (5 až 60°C), mimo tento rozsah ± 1 °C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace	automatická/manuální (0 až 100°C)
Indikátor stability	✓
Zálohovaná paměť	-
Provozní teplota	5 až 45°C
Vstup	5V pro DC, BNC konektor, RCA / CINCH (ATC)
Krytí	IP54
Napájení	5 VDC adaptér, 230 VAC
Hmotnost	550 g
Rozměry	160 x 185 x 70 mm



pH/ORP-METRY

pH 60 DHS

stolní pH/ORP metr s ukládáním dat, GLP a výstupem pro tiskárnu

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50001102	Stolní pHmetr pH60 DHS pro měření pH/mV s digitální pH sondou XS 201T DHS s integrovaným teplotním čidlem, pufrů pH 4 a pH 7, se stojánkem na sondy, SW DataLink 70, USB kabelem a napájecím adaptérem
50001092	Stolní pHmetr pH60 DHS pro měření pH/mV s pH sondou XS 201T s integrovaným teplotním čidlem, pufrů pH 4 a pH 7, se stojánkem na sondy, SW DataLink 70, USB kabelem a napájecím adaptérem
50001112	Stolní pHmetr pH60 DHS pro měření pH a mV, bez pH sondy, včetně kabelu S7-BNC, pufrů pH 4 a pH 7, stojánu na sondy, SW DataLink 70 a s napájecím adaptérem. pH sondu je nutné objednat odděleně.
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
32200103	Digitální pH sonda XS 201T DHS s integrovaným teplotním čidlem, BNC a CINCH konektor
50002002	pH sonda XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
50001502	Tiskárna RS232 s RS232 kabelem a napájením
50000132	Externí magnetická míchačka ST 10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem

Stolní pH/ORP metr **pH 60 DHS** má barevný multifunkční LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu pH nebo ORP a teplotu. Barva displeje se mění podle módu přístroje (měření/kalibrace/varování). Grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové zprávy a indikátor ☺, když je měření stabilní.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- práce s digitální nebo standardní pH elektrodou
- indikátor ustálení měření
- automatické/manuální ukládání dat a GLP funkce
- USB připojení k PC a RS232 pro tiskárnu
- velký podsvícený a dobře čitelný třibarevný LCD displej

APLIKACE pH/ORPmetrů **pH 60 DHS**: výzkumné laboratoře, galvanický průmysl, chemický průmysl, titrace a testování kvality, potravinářství, klinické laboratoře, vodárenství, farmacie.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	pH 60 DHS	
pH	Rozsah	-2,00 až 16,00
	Rozlišení	0,1/0,01
	Kalibrace	Třibodová automatická (pufrů USA, NIST), dvoubodová manuální
ORP	Rozsah	-1 000 až +1 900 mV
	Rozlišení	0,1 mV (v rozsahu ±200 mV), jinak 1 mV
	Teplota	
Teplota	Rozsah	-10 až +110°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,5°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace	automatická/manuální (0 až 100°C)
Indikátor stability	✓
Zálohovaná paměť	✓
Ukládání dat	automatické/manuální, až 500 údajů
GLP funkce (pH, teplota)	✓
Časovač kalibrace pH	✓
Provozní teplota	5 až 45°C
Vstup	5V DC, BNC konektor, RCA/CINCH(ATC), RS232 (tiskárna), USB (PC)
Krytí	IP54
Napájení	5 VDC adaptér, 230 VAC
Hmotnost	550 g
Rozměry	160 x 185 x 70 mm

pH60 DHS

CE IP54 USB GLP



pH/ORP-METRY

pH 8+ DHS

stolní pH/ORP metr s ukládáním dat a GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50001202	Laboratorní pH/mV-metr pH 8+ DHS včetně sondy XS POLYMER, teplotní sondy NT55, kabelu S7/BNC (1 m), 2 roztoků pufrů, 2 plastových nádobek, držáku sond a napájecího adaptéru
50001192	Laboratorní pH/mV-metr pH8+ DHS včetně digitální sondy XS STANDARD T-BNC DHS s integrovaným teplotním čidlem, 2 roztoků pufrů, 2 plastových nádobek, držáku sond a napájecího adaptéru
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50001132	Magnetická míchačka
32200223	pH sonda XS POLYMER (S7)
32200123	Digitální pH sonda XS STANDARD T-BNC DHS
50002012	Teplotní sonda NT55
50000112	Držák sond, model 3900

Stolní laboratorní pH/ORP metr **pH 8+ DHS** je vybavený velkým barevným a kontrastním grafickým displejem, který uživatele intuitivně navádí při měření, jeho kalibraci a nastavení. Displej zobrazuje kromě měřené veličiny i hodnoty pufrů, na které byla prováděna kalibrace a stav elektrody. pH-metr podporuje automatické rozpoznání pufrů (USA/NIST) a je vybavený magnetickým míchadlem včetně držáku sond. K přístroji lze připojit standardní i digitální pH sondu.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- současné zobrazení hodnoty pH/mV a teploty
- volitelné rozlišení: 0,1/0,01 pH
- velký grafický displej
- zobrazení stability měření
- přímé ovládání magnetické míchačky
- možnost umístění magnetické míchačky odděleně až na vzdálenost 50 cm
- vysoká odolnost – IP54

APLIKACE pH/ORP-metru **pH 8+ DHS**: laboratorní měření pH/ORP v různých matricích.

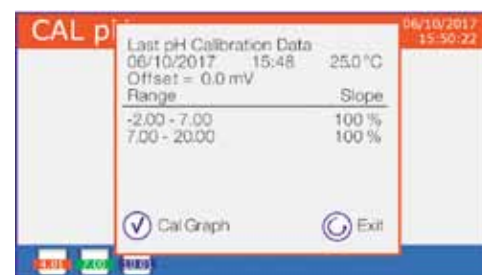
MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	pH 8+ DHS	
pH	Rozsah	-2 až 16
	Rozlišení	0,1/0,01
	Přesnost	±0,02
	Počet kalibračních bodů	až 3, automatické (pufrů USA/NIST, uživatelská volba pufru – až 2 druhy)
ORP	Rozsah	+2 000 mV
	Rozlišení	1 mV
Teplota	Rozsah	0,0 až 110°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	±0,5°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Indikace kalibračních bodů	✓
Indikace stavu elektrody	ikonou elektrody
Kritéria stability měření	3 úrovně
GLP	✓
Teplotní kompenzace	manuální nebo automatická (NTC 30 kΩ), 0 až 100°C
Displej	grafický, s vysokým rozlišením
Vstupy	12 V DC BNC konektor, RCA/CINCH(ATC), RS232 (tiskárna), USB (PC)
Ukládání dat	automatické/manuální, až 500 bodů
Magnetická míchačka	oddělitelná
Regulace otáček	0 až 3 000 rpm
Krytí	IP54
Napájení	AC/DC adaptér 12 V/1 000 mA
Rozměry (š x v x h)	360 x 220 x 100 mm (včetně míchačky), 165 x 195 x 68 mm bez míchačky)
Hmotnost	1 250 g (včetně míchačky, 1 050 g bez míchačky)

pH 8+ DHS

CE IP54 GLP



SevenCompact™ S210

pH/ORP metr s inteligentními sondami

SevenCompact™ S210 CE

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
30130862	Stolní pHmetr SevenCompact™ S210-Basic . Obsahuje přístroj, držák sond a kryt. Sondy je nutné objednat zvlášť.
30130863	Stolní pHmetr SevenCompact™ S210-Kit . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM a pufrů*.
30130864	Stolní pHmetr SevenCompact™ S210-Bio . Obsahuje přístroj, držák elektrod, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Routine Pro-ISM a pufrů*.
30130865	Stolní pHmetr SevenCompact™ S210-U . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Versatile Pro-ISM a pufrů*.
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
30014096	pH sonda InLab® Expert Pro-ISM
51344055	pH sonda InLab® Routine Pro-ISM
51343031	pH sonda InLab® Versatile Pro
11124300	Tiskárna RS-P25 se standardním papírem (RS232)
11124303	Tiskárna RS-P26 se standardním papírem, integrovanými hodinami a nulováním (RS232)

* Součástí jsou i 2 sáčky s pufrů pH 4,01/7,00/9,21 a 10,00.



Přístroj **SevenCompact™** pro měření **pH/ORP** nabízí jednoduché ovládání a vysokou produktivitu při rutinních analýzách. Uživatel má volbu mezi cíleným zobrazením požadovaného parametru a zobrazením všech dostupných informací najednou.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- rychlé a přesné měření
- uživatelsky příjemné rozhraní
- barevný displej a intuitivní systém ovládání
- vyhovuje požadavkům GLP
- rozšířené zabezpečení díky vyspělé správě uživatelů a technologii inteligentní správy senzorů (ISM®)
- různá komunikační rozhraní, lze doplnit o tiskárnu

APLIKACE přístroje **SevenCompact™ S210**: provozní a školní laboratoře, vodárenství, potravinářství, chemický průmysl.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	SevenCompact™ S210	
pH	Rozsah	-2,000 až 20,000
	Rozlišení	0,1/0,01/0,001
	Kalibrace	5 bodů, 8 přednastavených pufrů a 1 volitelný
ORP	Rozsah	+2 000 mV
	Rozlišení	1/0,1 mV
	Přesnost	+0,2 mV
Teplota	Rozsah	-30,0 až 130,0°C (MTC), -5,0 až 130,0°C (ATC)
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,1°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Metody	17 předdefinovaných a 60 uživatelsky nastavitelných metod
Ukládání dat	1 000 měření (RS232, USB A, USB B)
Provozní teplota	5 až 40°C
Napájení	adaptér 240 VAC (50/60 Hz) / 9 až 12 VDC
Provozní vlhkost	5 až 80 % RH (nekondenzující)
Hmotnost	890 g
Rozměry	204 x 174 x 74 mm

IONOMETRY

Seven2Go Pro™

přenosný pH/ORP/ion-metr pro různé ionty

Seven2Go Pro™

CE IP67 GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
30207874	Profesionální přenosný ionometr Seven2Go Pro™ S8 . Sonda není součástí dodávky.
30207875	Profesionální přenosný ionometr Seven2Go Pro™ S8-Standard kit . Obsahuje sondu InLab® Expert Go-ISM s úchytkou pro pufrů* a gumovým pouzdrem.
30207877	Profesionální přenosný ionometr Seven2Go Pro™ S8-Field kit . Obsahuje sondu InLab® Expert Go-ISM s úchytkou. Dodává se v kufříku s kalibračními nádobkami a pufrů*.

NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

51344102	pH elektroda InLab® Expert Go-ISM
----------	-----------------------------------

* Sáčky pro kalibraci pH (4,01, 7,00, 9,21 a 10,00)

Seven2Go Pro™ je spolehlivý přístroj v ergonomickém provedení s intuitivním ovládáním. Přístroj měří pH, ORP a koncentraci iontů. Nabízí se jako souprava se sondou (případně bez ní) nebo včetně kufříku.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- jednoduché a intuitivní ovládání
- vysoká přesnost měření
- velký a snadno čitelný displej
- ergonomický design a vodotěsnost (IP67)
- praktické příslušenství
- GLP funkce

APLIKACE přístroje **Seven2Go Pro™**: environmentální studie, měření emulzí a suspenzí.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY		Seven2Go Pro™
pH	Rozsah	-2,000 až 20,00
	Rozlišení	0,001
	Kalibrace	Pětibodová, možnost volby 8 přednastavených a skupin pufrů
ORP	Rozsah	+2 000 mV
	Rozlišení	0,1 mV
	Přesnost	+0,1 mV
Koncentrace iontů	Rozsah	1x10 ⁻⁹ až 9,99x10 ⁹
	Rozlišení	3 nebo 4 číslice (automatický rozsah)
	Přesnost	+0,5 %
	Jednotky	mg/l, mmol/l, mol/l, ppm, % a pX
Teplota	Rozsah	-5,0 až 130°C (ATC), -30,0 až 130°C (MTC)
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,2°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Konektory	BNC a NTC 30 kΩ (oba IP 67)
Paměť	2 000 dat dle požadavků GLP (bezkontaktní IR komunikace)
Krytí	IP67
Provozní teplota	0 až 40°C
Napájení	4 baterie AA 1,5 V nebo 4 akumulátory NiMH 1,3 V
Provozní vlhkost	5 až 85 % RH (nekondenzující)
Hmotnost	325 g (bez baterií)
Rozměry	220 x 90 x 45 mm

IONOMETRY

pH 80+ DHS

pH/ORP/ion-metr s ukládáním dat a GLP

pH 80+ DHS

CE IP54 GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50001402	Laboratorní pH/mV/ion-metr pH 80+ DHS včetně sondy XS STANDARD a mičačky, teplotní sondy NT55, kabelu S7/BNC (1 m), 2 roztoků pufrů, 2 plastových nádobek, držákem sond a napájecím adaptérem
50001392	Laboratorní pH/mV/ion-metr pH 80+ DHS včetně digitální pH sondy XS STANDARD T-BNC DHS a mičačky, teplotní sondy NT55, kabelu S7/BNC (1 m), 2 roztoků pufrů, 2 plastových nádobek, držákem elektrod a napájecím adaptérem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
32200363	pH sonda XS STANDARD (S7)
32200123	Digitální pH sonda XS STANDARD T-BNC DHS
50001462	Externí USB klávesnice
50001502	Externí tiskárna RS232 s RS232 kabelem a napájením
50001472	Manuál pro IQ/OQ



Stolní laboratorní pH/ORP/ion-metr **pH 80+ DHS** je vybavený velkým barevným a kontrastním grafickým displejem, který uživatele intuitivně navádí při měření, kalibraci a nastavení. Displej zobrazuje kromě měřené veličiny i hodnoty pufrů, na které byla prováděna kalibrace, stav elektrody a GLP funkce. pH-metr podporuje 8 jazyků včetně českého, automatické rozpoznání pufrů (USA/NIST/DIN) a je vybavený magnetickým míchadlem včetně držáku elektrod. Do paměti přístroje je uložen uživatelský manuál (AJ).

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- současné zobrazení hodnoty pH/ORP/koncentrace iontů a teploty
- volitelné rozlišení: 0,1/0,01/0,001 pH
- možnost dodání s IQ/OQ a GLP manuály
- velký grafický displej včetně zobrazení stability měření
- paměť s možností zobrazení poslední kalibrace a stavu sondy
- paměť pro uložení až 1 000 naměřených hodnot včetně datumu a času měření
- možnost nastavení intervalu kalibrace a upozornění při jeho překročení
- nastavení parametrů stability
- přímé ovládání magnetické mičačky
- možnost umístění magnetické mičačky odděleně až na vzdálenost 50 cm
- 2 USB porty pro připojení k PC a externí klávesnice, SW PC-Link je součástí dodávky
- vysoká odolnost – IP54

APLIKACE přístroje **pH 80+DHS**: laboratorní měření pH/ORP v různých matricích, vodárenství, farmaceutický a chemický průmysl, vědecké laboratoře.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY		pH 80+ DHS
pH	Rozsah	-2,00 až 20,00
	Rozlišení	0,1/0,01/0,001
	Přesnost	±0,002
	Počet kalibračních bodů	až 5, automatické (pufrů USA/NIST/DIN, uživatelská volba z 5 pufrů)
ORP	Rozsah	±2 000 mV
	Rozlišení	0,1/1 mV
Koncentrace iontů	Rozsah	0,001 až 19 999 ppm
	Jednotky	mol/l, mg/l, g/l
	Kalibrační body	2 až 5
Teplota	Rozsah	-20 až 120°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	±0,2°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Indikace kalibračních bodů	✓
GLP kalibrace	✓
Indikace strmosti a posunu	✓
Indikace stavu sondy	Ikony elektrody
Interval kalibrace	Nastavitelný, včetně alarmu min.
Kritéria stability měření	3 úrovně
Alarmy	Min. a max. hodnoty
Teplotní kompenzace	Manuální nebo automatická (NTC 30 kΩ), 0 až 100°C
Displej	Barevný grafický, s vysokým rozlišením
Vstupy	12 V DC BNC konektor, RCA/CINCH(ATC), RS232 (tiskárna), 2 x USB (PC/klávesnice)
Jazyky	8 jazyků včetně českého
Manuál on-line	Integrovaný (angličtina)
Magnetická mičačka	Oddělitelná
Regulace otáček	0 až 3 000 rpm
Krytí	IP54
Napájení	AC/DC adaptér 12 V/1 000 mA
Rozměry (š x v x h)	165 x 195 x 68 mm
Hmotnost	1 250 g
Ukládání dat	až 1 000 záznamů včetně datumu a času měření



IONOMETRY

SevenCompact™ S220

pH/ORP/ion-metr s ukládáním dat

SevenCompact™ S220 CE

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
30019028	Stolní ionometr/pHmetr SevenCompact™ S220-Meter . Obsahuje přístroj, držák sond a kryt. Sondy je nutné objednat zvlášť.
30019029	Stolní ionometr/pHmetr SevenCompact™ S220-Standard kit . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM a pufrů*.
30019031	Stolní ionometr/pHmetr SevenCompact™ S220-Bio kit . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Routine Pro-ISM a pufrů*.
30019032	Stolní ionometr/pHmetr SevenCompact™ S220-Uni kit . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Versatile Pro-ISM a pufrů*.
30096985	Stolní ionometr/pHmetr SevenCompact™ S220-Micro kit . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Ultra-Micro, kabel BNC-S7 a pufrů*.
30096986	Stolní ionometr/pHmetr SevenCompact™ S220-uMix . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt, magnetickou míchačku uMix a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM.
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
30014096	pH sonda InLab® Expert Pro-ISM
51344055	pH sonda InLab® Routine Pro-ISM
51343031	pH sonda InLab® Versatile Pro
30244732	pH sonda InLab® Ultra-Micro-ISM
11124300	Tiskárna RS-P25 se standardním papírem (RS232)
11124303	Tiskárna RS-P26 se standardním papírem, integrovanými hodinami a nulováním (RS232)

* Součástí jsou i 2 sáčky od každého pufru pH 4,01/7,00/9,21 a 10,00



Přístroj **SevenCompact™** pro měření pH/ORP/iontů nabízí jednoduché ovládání a vysokou produktivitu při rutinních analýzách. Uživatel má volbu mezi cíleným zobrazením požadovaného parametru a zobrazením všech dostupných informací najednou.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- rychlé a přesné měření
- uživatelsky příjemné rozhraní
- barevný displej a intuitivní systém ovládání
- vyhovuje požadavkům GLP
- rozšířené zabezpečení díky vyspělé správě uživatelů a technologii inteligentní správy senzorů (ISM®)
- různá komunikační rozhraní

APLIKACE přístroje **SevenCompact™ S220**: provozní a školní laboratoře, vodárenství, chemický průmysl.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	SevenCompact™ S220	
pH	Rozsah	-2,000 až 20,000
	Rozlišení	0,1/0,01/0,001
	Přesnost	+0,002
	Kalibrace	5 bodů, 8 přednastavených pufrů a 1 volitelný
ORP	Rozsah	+2 000 mV
	Rozlišení	1/0,1 mV
	Přesnost	+0,2 mV
Koncentrace iontů	Rozsah	1x10 ⁻⁹ až 9,99x10 ⁹
	Rozlišení	Poslední platná číslice
	Přesnost	+0,5 %
	Jednotky	mmol/l, mol/l, ppm, mg/l, % a pX
Teplota	Rozsah	-30,0 až 130,0°C (MTC), -5,0 až 130,0°C (ATC)
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,1°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Metody	17 předdefinovaných a 60 uživatelsky nastavitelných metod
Ukládání dat	1 000 měření (RS232, USB A, USB B)
Provozní teplota	5 až 40°C
Napájení	adaptér 240 VAC (50/60Hz) / 9 až 12 VDC
Provozní vlhkost	5 až 80 % RH (nekondenzující)
Hmotnost	890 g
Rozměry	204 x 174 x 74 mm

KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

COND 1 / COND 5

vodotěsné testry pro měření vodivosti

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50014163	Testr COND 1 – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, vodivostní standardy 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm (sáčky), popruh pro zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AAA v papírové krabičce
50014213	Testr COND 5 – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, vodivostní standardy 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm (sáčky), popruh pro zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AAA v papírové krabičce
50014223	Testr COND 5 bez senzoru, včetně kufříku a příslušenství (sondu nutno objednat zvlášť)
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50014413	COND 51 – náhradní sondu pro Testr COND 5
50014703	Vodivostní sonda 2301T-COND5 s 1m kabelem, $k = 1$, vhodná pro rozsah 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 10 mS/cm
50014713	Vpichová vodivostní sonda VPT Soil COND5 s 1,5m kabelem, $k = 1$, vhodná pro měření v půdách v rozsahu 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 50 mS/cm

Testry řady 1 s pevně zabudovanou a řady 5 s vyměnitelnou sondou jsou určeny k měření vodivosti. Vynikají dobře čitelným displejem s přehledným členěním zobrazovaných informací a dlouhou dobou provozu. K napájení lze používat jak alkalické, tak i nabíjecí AAA baterie. Další předností testrů řady 1 je vodotěsnost (IP67) a schopnost plavat na vodní hladině. Všechny testry se dodávají se standardy, bateriemi a průhlednou plastovou krytkou sondy, která obsahuje rýsku informující uživatele, jaký objem vzorku/pufru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- indikace pufrů použitých při kalibraci
- indikátor stability měření
- automatická teplotní kompenzace
- napájení 2x 1,5 V AAA zajišťuje dlouhou dobu provozu

APLIKACE testrů **COND 1/COND 5**: měření vodivosti v průmyslových laboratořích a technologiích. Kontrola sanitčních roztoků, měření půd.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	COND 1	COND 5
Vodivost	Rozsah měření 0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 199,9 mS/cm	0,01 až 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,01 až 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,01 až 199 mS/cm
	Přesnost měření +2% z celého rozsahu	+2% z celého rozsahu
	Kalibrace 1 až 2 body (1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm)	1 až 3 body (84; 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm)
TDS	Rozsah měření 0,01 ppm až 199,9 ppt*	0,01 ppm až 199,9 ppt
	Přesnost měření ±2% z celého rozsahu	±2% z celého rozsahu
Salinita	Rozsah měření 0,01 mg/l až 100 g/L	0,01 mg/l až 100 g/L
Teplota	Rozsah měření 0 až 60°C	0 až 60°C
	Rozlišení/přesnost	0,1/+0,2°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní koef. (TC)		0 až 4 %/°C
TDS faktor		0,40 až 1,00
Počet kalibračních bodů	1 až 2	1 až 3
Indikátor stability měření	✓	✓
Referenční teplota (TR)	25°C	20/25°C
Automatické vypnutí	po 8 min	po 8 min
Krytí	IP67	IP67
Napájení	baterie 2x 1,5 V AAA	baterie 2x 1,5 V AAA
Životnost baterií	> 300 hodin	> 200 hodin
Záruka	6 měsíců	1 rok (sonda 3 měsíce)
Rozměry (ø x d)	40 x 200 mm	40 x 200 mm
Hmotnost	105 g	110 g

* ppt = parts per thousand

COND 1

CE IP67



COND 5

CE IP67



Sonda pro měření půdy



KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

COND 7+

vodotěsný přenosný konduktometr

COND 7+

CE IP57

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010412	Vodotěsný přenosný konduktometr COND 7+ s vodivostní sondou (2301T), kalibračním kitem (2 standardy 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ /12,88 mS/cm) a kuffíkem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50004002	Vodivostní dvoupólová sonda 2301T, $k=1$, BNC/Cinch, 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 10 mS/cm , 1 m kabel
50002012	Teplotní čidlo NT 55
50000112	Držák sond s flexibilním ramenem

Vodotěsný přenosný konduktometr **COND 7+** má velký LCD displej zobrazující najednou aktuální naměřenou hodnotu vodivosti a teplotu. Uživatel může nastavit následující parametry: výběr normalizované teploty (mezi 15 až 30 °C, tovární nastavení 25 °C); nastavení teplotního koeficientu (od 0 do 10 % na °C); jedno- či vícebodovou kalibraci; volbu konstanty cely ($k = 0,1; 1,0$ nebo $10,0$) a resetování na přednastavené tovární hodnoty.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- zobrazení vodivosti a teploty současně
- jednoduchá („push-button“) kalibrace v každém rozsahu měření
- automatická volba rozsahu měření
- automatická/manuální teplotní kompenzace (s referenční hodnotou 15 až 30°C)
- dobře čitelný displej
- vodovzdorná klávesnice IP57
- gumový kryt (odolnost proti nárazu)
- ergonomický design

APLIKACE konduktometru **COND 7+**: vodárenství a úprava odpadních vod, kontrola kvality vody a ekologické studie, akvária, bazény, akvaparky a lázeňská zařízení; zemědělské a zahradnické aplikace (chov ryb, hydroponie atd.); školní a technologické laboratoře.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	COND 7+	
Vodivost	Rozsah	0,00 až 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 20,00 až 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 200 až 2 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2 až 20 mS/cm 20 až 200 mS/cm
	Rozlišení	0,01/0,1/1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0,01/0,1 mS/cm
	Přesnost	+2 % z celého rozsahu
	Kalibrační body	až 3 automatické (84 μS , 1 413 μS , 12,88 mS , 111,9 mS); 1 manuální
	TDS	Rozsah
TDS	Rozlišení	1 % z celého rozsahu
	Přesnost	+2 % z celého rozsahu
	TDS faktor	0,40 až 1,0
Teplota	Rozsah	0,0 až 100,0°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,5°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace	automatická/manuální (0 až 80°C)
Normalizovaná teplota	15,0 až 30,0°C (25°C standard)
Teplotní koeficient	0,00 až 10 %
Konstanta cely	0,1; 1,0; 10,0
Automatické vypnutí	po 20 minutách nečinnosti
Provozní teplota	0 až 50°C
Vstupy	BNC, konektor RCA/CINCH (ATC)
Baterie	3x 1,5 V AA alkalická baterie
Životnost baterie	> 200 h
Krytí	IP57
Hmotnost	295 g
Rozměry	196 x 86 x 33 mm



KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

COND 70+

vodotěsný přenosný konduktometr a TDS-metr s možností stahování dat a GLP

COND 70+ CE IP57 USB GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010512	Vodotěsný přenosný konduktometr/TDS-metr COND 70+ s vodivostní sondou (2301T) a vodivostním kalibračním kitem (1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm), USB nabíječkou, komunikačním kabelem, softwarem a kufříkem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50004002	Vodivostní dvoupólová sonda 2301T, $k=1$, BNC/Cinch, 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 10 mS/cm , 1 m kabel
50004012	Vodivostní dvoupólová sonda VPT 51/01 s integrovaným teplotním čidlem ($k = 0,1$), měřicí rozsah 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 1 mS/cm , BNC a CINCCH konektor, 1 m kabel
50002012	Teplotní čidlo NT 55
50000112	Držák sond s flexibilním ramenem

Vodotěsný přenosný konduktometr a TDS-metr **COND 70+** má velký multifunkční LCD displej zobrazující aktuální naměřenou hodnotu vodivosti nebo TDS a teplotu. Zároveň displej zobrazuje čas, indikátor stability, ukládání dat do paměti, informace o kalibraci. Barva displeje se mění podle módu přístroje (měření/kalibrace/varování).

Vnitřní zálohovaná paměť přístroje umožňuje uložení 500 souborů dat (zůstávají uloženy i při vypnutí přístroje). Každá série naměřených údajů je uložena s odpovídající teplotou, časem a datem měření (GLP). Data lze stáhnout do počítače přes USB rozhraní a software Datalink.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- uživatelská nastavení
- automatická volba rozsahu měření
- uložení 500 souborů dat s informacemi odpovídajícími GLP
- komunikace přes USB
- snadná automatická/manuální jedno-/vícebodová („push-button“) kalibrace
- třibarevný dobře čitelný displej
- vodovzdorná klávesnice a ergonomický design

APLIKACE konduktometru/TDS-metru **COND 70+**: zemědělské a zahradnické aplikace (akvária, hydroponie, zavlažování); chemický a zpracovatelský průmysl; zpracování odpadů a odpadních vod; školní, farmaceutické a technologické laboratoře



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	COND 70+		
Vodivost	Rozsah	0,00 až 20,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 20,00 až 200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 200 až 2 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2 až 20 mS/cm 20 až 200 mS/cm	
	Rozlišení	0,01/0,1/1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,01/0,1 mS/cm	
	Přesnost	+1 % z celého rozsahu	
	Kalibrace	až 3 body automatické (84 μS , 1 413 μS , 12,88 mS , 111,9 mS); 1 manuální	
	TDS	Rozsah	0 až 100 g/L
		Rozlišení	1 % z celého rozsahu
Přesnost		+2 % z celého rozsahu	
TDS faktor		0,40 až 1,0	
Teplota	Rozsah	-10,0 až 110,0 °C	
	Rozlišení	0,1 °C	
	Přesnost	+0,5 °C	
Salinita	Rozsah	0 až 50 ppt	

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace	automatická/manuální (0 až 100 °C)
GLP (správná laboratorní praxe)	✓
Normalizovaná teplota	15,0 až 30,0 °C (25 °C standard)
Teplotní koeficient	0,00 až 10 %
Konstanta cely	0,1; 1,0; 10,0
Automatické vypnutí	po 20 minutách nečinnosti
Provozní teplota	0 až 50 °C
Zálohovaná paměť	✓
Paměť	manuální/automatická 500 souborů dat
Vstupy	BNC konektor, konektor RCA/CINCH (ATC), USB
Výstup	USB
Baterie/Napájení	3x 1,5 V AA nebo 220 V přes USB
Životnost baterie	> 200 h
Krytí	IP57
Hmotnost	300 g
Rozměry	196 x 86 x 33 mm



KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

Seven2Go™ Routine

přenosný konduktometr (TDS, salinita)

Seven2Go™ Routine

CE IP67

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
30207955	Přenosný konduktometr Seven2Go™ S3-Standard kit . Obsahuje vodivostní čtyřpólovou sondu InLab® 738-ISM s úchytkou. Dodává se s vodivostními standardy* a gumovým pouzdrem.
30207956	Přenosný konduktometr Seven2Go™ S3-Field kit . Obsahuje vodivostní čtyřpólovou sondu InLab® 738-ISM s úchytkou. Dodává se v kufříku s vodivostními standardy.*
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
51344110	Vodivostní čtyřpólová sonda InLab® 738-ISM, kabel 1,8 m, 0,01 – 1 000 mS/cm, k = 0,57 cm ⁻¹
51344112	Vodivostní čtyřpólová sonda InLab® 738-ISM-5m, 0,01 – 1 000 mS/cm, k = 0,57 cm ⁻¹
51344114	Vodivostní čtyřpólová sonda InLab® 738-ISM-10m, 0,01 – 1 000 mS/cm, k = 0,57 cm ⁻¹

* Součástí jsou vodivostní standardy 1 413 µS a 12,88 mS.

Přenosný konduktometr **Seven2Go™ Routine** je spolehlivý přístroj v ergonomickém provedení a nabízí intuitivní ovládání. S přístrojem lze měřit vodivost, TDS, salinitu a rezistivitu. Nabízí se jako souprava s vodivostní sondou nebo včetně kufříku s pufrý.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- jednoduché a intuitivní ovládání
- vysoká přesnost měření
- velký a snadno čitelný displej
- ergonomický design a vodotěsnost (IP67)
- praktické příslušenství
- GLP funkce a lineární kompenzace teploty

APLIKACE konduktometru **Seven2Go™ Routine**: vodárenství, měření kvality vody v teplárnách, environmentální studie.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	Seven2Go™ Routine	
Vodivost	Rozsah	0,001 až 1 µS/cm až 500 mS/cm
	Rozlišení	0,001 až 1
	Přesnost	+0,5 %
	Kalibrace	1 bod, (výběr ze standardů 84; 1 413 µS/cm nebo 12,88 mS/cm)
TDS	Rozsah	0,01 mg/l až 300 g/l
	Rozlišení	0,01 až 1
	Přesnost	+0,5 %
Rezistivita	Rozsah	0,00 až 100,0 MΩ
	Rozlišení	0,01 až 1
	Přesnost	+0,5 %
Salinita	Rozsah	0,00 až 80,0 ppt**
	Rozlišení	0,01 až 1
	Přesnost	+0,5 %
Teplota	Rozsah	-5,0 až 105°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,2°C

** parts per thousand

TECHNICKÉ PARAMETRY

Konektory	LTW 7-pinový a konektor pro teplotní čidlo NTC 30 kΩ
Paměť	200 dat dle požadavků GLP
Krytí	IP67
Provozní teplota	0 až 40°C
Napájení	4 baterie AA 1,5 V nebo 4 akumulátory NiMH 1,3 V
Provozní vlhkost	5 až 85 % RH (nekondenzující)
Hmotnost	270 g (bez baterií)
Rozměry	222 x 70 x 35 mm

KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

Seven2Go Pro™

přenosný konduktometr s velkým měřicím rozsahem (TDS, salinita) a GLP

Seven2Go Pro™

CE IP67 GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
30207962	Profesionální přenosný konduktometr Seven2Go Pro™ S7-Standard kit . Obsahuje sondu InLab® 738-ISM s úchytkou. Dodává se s vodivostními standardy* a gumovým pouzdrům.
30207963	Profesionální přenosný konduktometr Seven2Go Pro™ S7-Filed kit . Obsahuje sondu InLab® 738-ISM s úchytkou. Dodává se v kufříku s kalibračními nádobkami a vodivostními standardy*
30207873	Profesionální přenosný konduktometr Seven2Go Pro™ S7-USP/EP kit . Obsahuje sondu InLab® 742-ISM s úchytkou. Dodává se v kufříku s kalibračními nádobkami a vodivostním standardem 84 µS.

NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

51344110	Vodivostní čtyřpólová sonda InLab® 738-ISM, kabel 1,8 m, 0,01 – 1 000 mS/cm, k = 0,57 cm ⁻¹
51344112	Vodivostní čtyřpólová sonda InLab® 738-ISM-5m, 0,01 – 1 000 mS/cm, k = 0,57 cm ⁻¹
51344114	Vodivostní čtyřpólová sonda InLab® 738-ISM-10m, 0,01 – 1 000 mS/cm, k = 0,57 cm ⁻¹
51344116	Vodivostní dvoupólová sonda InLab® 742-ISM, 0,001 – 500 µS/cm, k = 0,105 cm ⁻¹

* Součástí jsou vodivostní standardy 1 413 µS a 12,88 mS.

Profesionální přenosný konduktometr **Seven2Go Pro™** je spolehlivý přístroj v ergonomickém provedení s intuitivním ovládáním. Přístroj měří vodivost, TDS, salinitu a rezistivitu.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- jednoduché a intuitivní ovládání
- vysoká přesnost měření
- velký a snadno čitelný displej
- ergonomický design a vodotěsnost (IP67)
- praktické příslušenství
- GLP funkce

APLIKACE konduktometru **Seven2Go Pro™**: environmentální studie, rybářství.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	Seven2Go Pro™	
Vodivost	Rozsah	0,01 µS/cm až 1 000 mS/cm
	Rozlišení	0,01 až 1
	Přesnost	±0,5 %
	Kalibrace	1 bod, (výběr ze standardů 84; 1 413 µS/cm nebo 12,88 mS/cm)
TDS	Rozsah	0,01 mg/L až 600 g/L
	Rozlišení	0,01 až 1
	Přesnost	±0,5 %
Salinita	Rozsah	0,00 až 80,00 ppt*
	Rozlišení	0,01 až 0,1
	Přesnost	±0,5 %
Rezistivita	Rozsah	0,00 až 100,00 MΩ
	Rozlišení	0,01 až 0,1
	Přesnost	±1 mbar
Teplota	Rozsah	-5,0 až 105°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	±0,1°C

* parts per thousand

TECHNICKÉ PARAMETRY

Kompenzace teploty	lineární a nelineární
Konektory	LTW 7-pin (IP67), Mikro-USB
Paměť	2 000 dat dle požadavků GLP
Krytí	IP67
Provozní teplota	0 až 40°C
Napájení	4 baterie AA 1,5 V nebo 4 akumulátory NiMH 1,3 V
Provozní vlhkost	5 až 85 % RH (nekondenzující)
Hmotnost	290 g (bez baterií)
Rozměry	222 x 70 x 35 mm

KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

COND 51+

ekonomický stolní konduktometr/TDSmetr

COND 51+

CE IP54

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50003002	COND 51+ sada obsahující vodivostní sondu 2301T (ATC), 1 m kabel, držák sondy, kalibrační roztoky 1 413 μS a 12,88 mS a napájecí zdroj
50003012	COND 51+ sada bez sondy . Obsahuje kalibrační roztoky 1 413 μS a 12,88 mS, držák sondy a napájecí zdroj.
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50004002	Vodivostní dvoupólová sonda 2301T, $k=1$, BNC/Cinch, 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 10 mS/cm, 1 m kabel
50004012	Vodivostní dvoupólová sonda VPT 51/01 s integrovaným teplotním čidlem ($k = 0,1$), měřicí rozsah 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 1 mS/cm, BNC a CINCH konektor, 1 m kabel
50002012	Teplotní čidlo NT 55
50000112	Držák sond s flexibilním ramenem
50000132	Externí magnetická míchačka ST 10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem



Přístroj má elegantní a ergonomický design. Je vybavený podsvětleným displejem, který zobrazuje všechny informace o měření, funkční parametry připojené sondy a informace o její kalibraci. Ovládání je intuitivní – pomocí 4 tlačítek. Přístroj je napájený síťovým adaptérem.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký podsvětlený displej zobrazuje měření parametrů současně s teplotou
- příznivý poměr cena/výkon
- možnost výběru referenční teploty (15 až 30°C)

APLIKACE konduktometru **COND 51+**: základní analýzy v provozních laboratořích, v průmyslu, vodárenství a ve školách.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	COND 51+	
Vodivost	Rozsah měření	0 až 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0 až 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0 až 2 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm
	Rozlišení/přesnost	0,01/0,1/1 μS 0,01/0,1 mS/ $\pm 2\%$ z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 4 body, (výběr ze standardů 84; 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 12,88; 111,9 mS/cm), 1 bod nastavitelný uživatelem
TDS	Rozsah	0 až 100 g/L
	Rozlišení	1 % z celého rozsahu
	Přesnost	$\pm 2\%$ z celého rozsahu
	TDS faktor	0,40 až 1,0
Teplota	Rozsah měření	0 až 100,0°C
	Rozlišení/přesnost	0,1°C/ $\pm 0,5\%$

TECHNICKÉ PARAMETRY

Volitelná konstanta cely	0,1 – 1 – 10 cm^{-1}
Teplotní koeficient	0,00 až 10,00 %/°C
Referenční teplota	15 až 30°C
Teplotní kompenzace	automatická/manuální 0 až 80°C
Displej	LCD podsvětlený
Vstupy	BNC, RCA / CINCH (ATC)
Napájení	5V DC / 220 V
Krytí	IP54
Rozměry	160 x 185 x 70 mm
Hmotnost	550 g



KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

COND 61

stolní konduktometr/TDSmetr s ukládáním dat, GLP a výstupem pro tiskárnu

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50003072	Konduktometr COND 61 s vodivostní sondou 2301T s integrovaným teplotním čidlem, s kalibračními roztoky 1 413 μ S a 12,88 mS, se stojánkem, SW DataLink 70, USB kabelem a napájecím adaptérem
50003082	Konduktometr COND 61 bez vodivostní sondy, s kalibračními roztoky 1 413 μ S a 12,88 mS, se stojánkem, SW DataLink 70, USB kabelem a napájecím adaptérem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50004002	Vodivostní dvoupólová sonda 2301T, k=1, BNC/Cinch, 10 μ S/cm – 10 mS/cm, 1 m kabel
50004012	Vodivostní dvoupólová sonda VPT 51/01 s integrovaným teplotním čidlem (k = 0,1), měřicí rozsah 0,1 μ S/cm až 1 mS/cm, BNC a CINCH konektor, 1 m kabel
50002012	Teplotní čidlo NT 55
50000112	Držák sond s flexibilním ramenem
50001502	Tiskárna RS232 s RS232 kabelem a napájením
50000132	Externí magnetická míchačka ST 10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem

Přístroj má elegantní a ergonomický design. Je vybavený tříbarevným podsvětleným displejem, který zobrazuje měřený parametr (vodivost, TDS nebo salinitu) a teplotou současně. Displej také zobrazuje kalibrační body a stabilitu měření. Barva displeje se mění podle módu přístroje (měření/kalibrace/varování). Přístroj je vybaven GLP funkcí, je možné ho připojit k PC nebo tisknout data pomocí RS232 tiskárny.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký tříbarevný podsvětlený displej zobrazuje měřený parametr současně s teplotou
- možnost výběru referenční teploty (15 až 30°C)

APLIKACE konduktometru **COND 61**: analýzy v provozních laboratořích, v průmyslu, vodárenství, farmaci a ve školách.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	COND 61	
Vodivost	Rozsah	0 až 20 μ S/cm, 0 až 200 μ S/cm, 0 až 2 000 μ S/cm 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm
	Rozlišení/přesnost	0,01/0,1/1 μ S 0,01/0,1 mS/±2 % z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 4 body, (výběr ze standardů 84; 1 413 μ S/cm, 12,88; 111,9 mS/cm), 1 bod nastavitelný uživatelem
	TDS	Rozsah měření
	Rozlišení	1 % z celého rozsahu
	TDS faktor	0,4 až 1,0
Salinita	Rozsah měření	0 až 50 ppt
Teplota	Rozsah měření	-10 až +110,0°C
	Rozlišení/přesnost	0,1°C/+0,5°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace	automatická/manuální (0 až 100°C)
Indikátor stability	✓
Zálohovaná paměť	✓
Ukládání dat	automatické/manuální, až 500 údajů
GLP funkce	✓
Časovač kalibrace vodivosti	✓
Provozní teplota	5 až 45°C
Vstup	konektor pro DC, BNC konektor, RCA/CINCH(ATC), RS232 (tiskárna), USB (PC)
Krytí	IP54
Napájení	5 VDC adaptér, 230 VAC
Hmotnost	550 g
Rozměry	160 x 185 x 70 mm

COND 61

CE IP54 USB GLP



KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

COND 8+

ekonomický stolní konduktometr

COND 8+

CE IP54 GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT	
50003202	Laboratorní konduktometr COND 8+ včetně vodivostní sondy 2301T, 2 roztoků vodivostních standardů, 2 plastových nádobek, držákem sond a napájecím adaptérem	
50003212	Laboratorní konduktometr COND 8+ bez vodivostní sondy včetně roztoků vodivostních standardů, 2 plastových nádobek, držákem sond a napájecím adaptérem	
50003232	Laboratorní konduktometr COND 8+ včetně magnetické míchačky , vodivostní sondy 2301T, 2 roztoků vodivostních standardů, 2 plastových nádobek, držákem sond a napájecím adaptérem	
50003242	Laboratorní konduktometr COND 8+ včetně magnetické míchačky, bez vodivostní sondy , včetně 2 roztoků vodivostních standardů, 2 plastových nádobek, držákem sond a napájecím adaptérem	
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ		
	Doporučený rozsah měření	
50001132	Magnetická míchačka ovládaná z přístroje	
50004002	2301T – standardní dvoupólová vodivostní sonda (k = 1), ATC, 1 m kabel	10 μS/cm až 10 mS/cm, 0 až 60°C
50003352	VPT80/1 – dvoupólová vodivostní sonda (k = 1), ATC, skleněné tělo, platinové elektrody, 1 m kabel	10 μS/cm až 10 mS/cm, 0 až 80°C
50004012	VPT51/01 – dvoupólová vodivostní sonda (k = 0,1), ATC, tělo z PVC/SS, 1 m kabel	0,1 μS/cm až 1 mS/cm, 0 až 60°C



Stolní laboratorní konduktometr **COND 8+** je laboratorní přístroj měřící vodivost, TDS, salinitu a teplotu. Je vybavený velkým dvoubarevným a kontrastním grafickým displejem, který uživatele intuitivně navádí při měření, jeho kalibraci a nastavení. Displej zobrazuje kromě měřené veličiny i hodnoty standardů, na které byla prováděna kalibrace a stav vodivostní sondy. Má automatické rozpoznání vodivostních standardů a může být vybavený magnetickým míchadlem včetně držáku elektrod.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- současně zobrazení hodnoty vodivosti/TDS a teploty
- automatické rozlišení
- volitelná konstanta cely pro použití s dvouelektrodovou sondou
- velký grafický displej včetně zobrazení stability měření
- přímé ovládání magnetické míchačky
- možnost umístění magnetické míchačky odděleně až na vzdálenost 50 cm

APLIKACE konduktometru **COND 8+**: přesná měření v chemickém průmyslu, energetice, vodárenství a výzkumu, zvláště vhodné pro ultračistě vody.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	COND 8+	
Vodivost	Rozsah	0 až 200 mS/cm
	Rozlišení	Automatické
	Přesnost	+1% z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 4 body, (výběr ze standardů 84; 1 413 μS/cm, 12,88; 111,9 mS/cm), 1 bod nastavitelný uživatelem
TDS	Rozsah	0,1 mg/l až 100 g/l
	TDS faktor	0,40 až 1,00
	Přesnost	+1% z celého rozsahu
Salinita	Rozsah	0,01 až 100 ppt
	Přesnost	+1% z celého rozsahu
Teplota	Rozsah	-10 až 110°C
	Rozlišení/přesnost	0,1/+0,5°C
	Jednotky	°C/°F
	Kalibrace teploty	✓

TECHNICKÉ PARAMETRY	
Indikace kalibračních bodů vodivosti	Ikonami
Teplotní koeficient (TC)	0,00 až 10,00 %/°C
Referenční teplota (TR)	15 až 30°C
Teplotní kompenzace	Manuální nebo automatická (NTC 30 kΩ) 0 až 100°C
Indikace stavu sondy	Ikonou sondy
Interval kalibrace	Nastavitelný, včetně alarmu
Stabilita měření	Ikonou
Typ sondy	Dvoupólová
Konstanta cely	0,1/1/10
Displej	Grafický, s vysokým rozlišením
Vstupy	BNC konektor, RCA/CINCH(ATC), RS232 (tiskárna), USB (PC)
GLP	✓
Magnetická míchačka	Oddělitelná
Regulace otáček	0 až 3 000 rpm
Krytí	IP54
Napájení	AC/DC adaptér 12 V/1 000 mA
Rozměry (š x v x h)	165 x 195 x 68 mm (bez míchačky)
Hmotnost	1 050 g (bez míchačky)

KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

COND 80+

konduktometr s ukládáním dat a GLP

COND 80+

CE IP54 USB GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT	
50003412	Laboratorní konduktometr COND 80+ včetně magnetické míchačky, bez vodivostní sondy, včetně 2 vodivostních standardů, 2 plastových nádobek, držáku sondy a napájecího adaptéru	
	NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
	Doporučený rozsah měření	
50001132	Magnetická míchačka ovládaná z přístroje	
50003352	VPT80/1 – dvoupólová vodivostní sonda (k = 1), ATC, skleněné tělo, platinové elektrody, 1 m kabel	10 μ S/cm až 10 mS/cm, 0 až 80°C
50004012	VPT51/01 – dvoupólová vodivostní sonda (k = 0,1), ATC, tělo z PVC/SS, 1 m kabel	0,1 μ S/cm až 1 mS/cm, 0 až 60°C
50004072	VPT 80/10 – dvoupólová vodivostní sonda (k = 10), ATC, skleněné tělo, platinové elektrody, 1 m kabel	100 μ S/cm až 200 mS/cm, 0 až 80°C

Stolní laboratorní konduktometr **COND 80+** měří vodivost, TDS, salinitu, rezistivitu a teplotu. Je vybavený velkým barevným a kontrastním grafickým displejem, který uživatele intuitivně navádí při měření, jeho kalibraci a nastavení. Displej zobrazuje kromě měřené veličiny i hodnoty vodivostních standardů, na které byla prováděna kalibrace, stav elektrody a GLP funkce. Konduktometr podporuje 8 jazyků, automatické rozpoznání vodivostních standardů a je vybavený magnetickým míchadlem včetně držáku sond. Do paměti přístroje je uložen uživatelský manuál (AJ).

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- současné zobrazení hodnoty vodivosti/TDS a teploty
- automatické rozlišení
- volitelná konstanta cely pro použití s dvouelektrodovou sondou
- přímé ovládání magnetické míchačky
- možnost umístění magnetické míchačky oddělené až na vzdálenost 50 cm

APLIKACE konduktometru **COND 80+**: přesná měření ve farmacii, chemickém a potravinářském průmyslu, energetice a ve výzkumu, zvláště vhodné pro ultračisté vody.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	Cond 80+	
Vodivost	Rozsah	0 až 1 000 mS/cm
	Rozlišení	Automatické
	Přesnost	+1 % z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 4 body, (výběr ze standardů 84; 1 413 μ S/cm, 12,88; 111,9 mS/cm), 1 bod nastavitelný uživatelem
TDS	Rozsah	0,1 mg/L až 500 g/L
	TDS faktor	0,40 až 1,00
	Přesnost	+1 % z celého rozsahu
Salinita	Rozsah	0,01 až 100 ppt
	Přesnost	+1 % z celého rozsahu
Rezistivita	Rozsah	1 až 10 M Ω
	Přesnost	+1 % z celého rozsahu
Teplota	Rozsah	-20 až 120°C
	Rozlišení/přesnost	0,1/+0,5°C
	Jednotky	°C/°F
	Kalibrace teploty	✓

TECHNICKÉ PARAMETRY	
Indikace kalibračních bodů vodivosti	Ikonomi
Teplotní koeficient (TC)	0,00 až 10,00 %/°C
Referenční teplota (TR)	15 až 30°C
Teplotní kompenzace	Manuální nebo automatická (NTC 30 k Ω) 0 až 100°C
GLP	✓
Indikace stavu sondy	Ikonomi sondy
Interval kalibrace	Nastavitelný, včetně alarmu
Stabilita měření	Ikonomi
Typ sondy	Dvoupólová
Konstanta cely	0,1 až 10,0
Displej	Barevný grafický, s vysokým rozlišením
Vstupy	BNC konektor, RCA/CINCH (ATC), RS232 (tiskárna), 2x USB (PC/klávesnice)
Manuál on-line	Integrovaný (angličtina)
Magnetická míchačka	Oddělitelná
Regulace otáček	0 až 3 000 rpm
Krytí	IP54
Napájení	AC/DC adaptér 12 V/1 000 mA
Rozměry (š x v x h)	165 x 195 x 68 mm (bez míchačky)
Hmotnost	1 050 g (bez míchačky)
Datalogger	Manuální/automatické ukládání dat, 1 000 záznamů včetně data a času

ROZPUŠTĚNÝ KYSLÍK (DO)

OXY 7

přenosný oxymetr s polarografickou sondou

OXY 7

CE IP57

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010202	OXY 7 s polarografickou sondou DO7/MT s 3m kabelem, 1 lahvička nulového O ₂ standardu, 1 membránový cap, 1x 30 mL elektrolytu, kufr a příslušenství
50010212	OXY 7 ECO pouze přístroj, bez sondy, v papírové krabici ECOpack
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50010242	Polarografická sonda OXY DO7/3MT s 3m kabelem, 2 membránami a elektrolytem (30 mL)
50010252	Kit 2 membrán pro sondu OXY DO7/3MT
50010262	Elektrolyt pro sondu OXY DO7/3MT (30 mL)
50010282	Plastová armatura (PPE) pro sondu DO7/3MT (pro použití s OXY 7)

OXY 7 se 4 tlačítka umožňuje uživateli intuitivní ovládání. Přístroj má ochranné pouzdro z měkké gumy. Na displeji zobrazuje parametry sondy a všechny potřebné informace ohledně měření.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- současné zobrazení hodnot O₂ a teploty
- polarografická sonda
- indikace stability měření
- velký displej s indikací kalibrace a stability měření
- vodotěsnost, krytí přístroje IP 57
- automatická kompenzace atmosférického tlaku a manuální kompenzace salinity
- přepínání mezi hodnotami % saturace a mg/L(ppm) O₂ pouze jedním stisknutím

APLIKACE oxymetru **OXY7**: vodohospodářství, rybářství, hydroponie



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	OXY 7	
Rozpuštěný O ₂	Rozsah	0,00 až 19,99 mg/L (ppm)/20,0 až 50,0 mg/L (ppm)
	Rozlišení	0,01/0,1
	Přesnost (se sondou)	+1,5 % z celého rozsahu
Saturace O ₂	Kalibrace	1 nebo 2 body automaticky
	Rozsah	0,0 až 199,9 %/200 až 400 %
	Rozlišení	0,1/1 %
Tlak vzduchu	Přesnost (se sondou)	+10 %
	Rozsah	0,0 až 1 100 mbar
	Rozlišení/přesnost	1 mbar/±0,5 %
Teplota	Rozsah	0,0 až 60,0°C
	Rozlišení/přesnost	0,1°C/±0,5°C
Salinita	Rozsah	0 až 50 ppt

TECHNICKÉ PARAMETRY

Automatická kompenzace tlaku	✓
Automatická a manuální kompenzace teploty	✓
Kompenzace salinity	manuální
Displej	LCD
Sledování stability měření	✓
Krytí	IP57
Automatické vypnutí	po 20 min
Vstupní konektory	BNC / RCA (CINCH)
Napájení	3x 1,5 V baterie AA
Životnost baterie	300 až 500 hodin
Rozměry/hmotnost, samotný přístroj	86 x 196 x 33 mm / 295 g
Rozměry/hmotnost včetně kufru	385 x 300 x 115 mm / 1 720 g



ROZPUŠTĚNÝ KYSLÍK (DO)

OXY 70

přenosný oxymetr s optickou sondou

OXY 70

CE IP57 USB

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010302	OXY 70 s optickou sondou LDO70/2MT s 2m kabelem, 1 lahvička nulového O ₂ standardu, nabíječka, software DataLink 70 pro stahování dat, USB kabel, kufr a příslušenství
50010312	OXY 70 s optickou sondou LDO70/10MT s 10m kabelem, 1 lahvička nulového O ₂ standardu, nabíječka, software DataLink 70 pro stahování dat, USB kabel, kufr a příslušenství
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50010342	Optická sonda LDO70/2MT s 2m kabelem
50010352	Optická sonda LDO70/10MT s 10m kabelem
50010362	Náhradní membrána LDO pro sondu LDO70/2MT a LDO70/10MT
50010372	Nerezová armatura pro optické sondy LDO70

OXY 70 má 6 tlačítek, které umožní uživateli plně intuitivní ovládání. Vodotěsný USB výstup umožňuje stahování dat (včetně hodnot poslední kalibrace) i napájení přístroje například z PC. Veškeré parametry připojené kyslíkové sondy jsou během měření i během kalibrace nepřetržitě kontrolovány a v případě nějakého problému je uživatel okamžitě informován. Tento přístroj je vybaven optickým luminescenčním senzorem (LDO). Jednoduchá údržba, snadná kalibrace, žádný čas polarizace, žádná spotřeba O₂ a nulové interference s jinými plyny jsou hlavními výhodami této technologie. Optický luminescenční senzor (LDO) nevyžaduje žádnou údržbu. Uvnitř senzoru není žádný elektrolyt.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- současné zobrazení hodnot O₂ a teploty
- rychlá optická sonda
- velký podsvícený displej s indikací kalibrace a stability měření
- vodotěsnost, krytí přístroje IP57
- automatická kompenzace atmosférického tlaku a manuální kompenzace salinity
- přepínání mezi hodnotami % saturace a mg/L (ppm) O₂ pouze jedním stisknutím

APLIKACE oxymetru **Oxy 70**: vodohospodářství, rybářství, hydroponie

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY		OXY 70
Rozpuštěný O ₂	Rozsah	0,00 až 19,99 mg/L (ppm) / 20,0 až 50,0 mg/L (ppm)
	Rozlišení	0,01/0,1
	Přesnost (se sondou)	±0,2 do 10 mg/L (ppm); ±0,3 od 10 do 20 mg/L (ppm) +5 % od 20 do 50 mg/L (ppm)
Saturace O ₂	Kalibrace	1 nebo 2 body automaticky
	Rozsah	0,0 až 199,9 %/200 až 400 %
	Rozlišení	0,1/1 %
Tlak vzduchu	Přesnost (se sondou)	±10 %
	Rozsah	0,0 až 1 100 mbar
	Rozlišení/přesnost	1 mbar / ±0,5 %
Teplota	Rozsah	0,0 až 60,0°C
	Rozlišení/přesnost	0,1°C / ±0,5°C
Salinita	Rozsah	0 až 50 ppt

TECHNICKÉ PARAMETRY

Automatická kompenzace tlaku/teploty	✓ / ✓
Kompenzace salinity	manuální
GLP	✓
Displej	LCD podsvícený
Paměť naměřených dat	500 údajů včetně data a času (Autom/Manuál)
Ukládání dat	✓
Stedování stability měření	✓
Datum a čas	✓
Paměť dat kalibrace	✓
CAL DUE (připomenutí kalibrace)	✓
Krytí	IP57 (přístroj), IP67 (sonda)
Automatické vypnutí	po 20 min
Vstupní konektory	DIN multipin
Komunikační rozhraní	USB
Napájení	3x 1,5 V baterie AA nebo AC/DC pomocí USB kabelu
Životnost baterie	300 až 500 hodin
Rozměry/hmotnost, samotný přístroj	86 x 196 x 33 mm / 300 g
Rozměry/hmotnost včetně kufru	385 x 300 x 115 mm / 1 725 g



ROZPUŠTĚNÝ KYSLÍK (DO)

Seven2Go Pro™

přenosný oxymetr s inteligentní optickou sondou

Seven2Go Pro™

CE IP67 GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
30207971	Profesionální přenosný oxymetr Seven2Go™ Pro S9-Standard kit . Obsahuje sondu InLab® OptiOx s úchytkou, tablety pro kalibraci a gumové pouzdro.
30207972	Profesionální přenosný oxymetr Seven2Go™ Pro S9-Field kit . Obsahuje sondu InLab® OptiOx s úchytkou. Dodává se v kufříku s ochranou sondy a tabletami pro kalibraci.
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
51344621	InLab® OptiOx

Profesionální přenosný oxymetr **Seven2Go™ Pro** je spolehlivý přístroj v ergonomickém provedení a nabízí intuitivní ovládání. Nabízí se jako souprava se sondou nebo včetně kufříku s pufrý.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- jednoduché a intuitivní ovládání
- vysoká přesnost měření
- velký a snadno čitelný displej
- ergonomický design a vodotěsnost (IP67)
- praktické příslušenství
- GLP funkce

APLIKACE oxymetru **Seven2Go™ Pro**: environmentální studie, rybářství



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	Seven2Go Pro™	
Rozpuštěný O ₂	Rozsah	0,01 až 50,00 mg/l, ppm
	Rozlišení	0,01
	Přesnost	±0,1 mg/l v rozsahu 0 až 8 mg/l
		±0,2 mg/l v rozsahu 8 až 20 mg/l ±10 % v rozsahu 20 až 50 mg/l
	Kalibrace	2 body (předdefinované)
Saturace O ₂	Rozsah	0,0 až 500 %
	Rozlišení	0,1
	Přesnost	+10%
Tlak	Rozsah	500 až 1 100 mbar
	Rozlišení	1 mbar
	Přesnost	+2%
Teplota	Rozsah	0,0 až 50,0°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	±0,1°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Kompenzace tlaku	automatická nebo manuální (integrovány barometru)
Konektory	Mini LTW
Paměť	2 000 dat dle požadavků GLP
Krytí	IP67
Provozní teplota	0 až 40°C
Napájení	4 baterie AA 1,5 V nebo 4 akumulátory NiMH 1,3 V
Provozní vlhkost	5 až 85 % RH (nekondenzující)
Hmotnost	290 g (bez baterií)
Rozměry	222 x 70 x 35 mm

MULTIMETRY

PC 5/PC 6

robustní testery na měření pH, ORP, vodivosti, TDS a salinity

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50014263	Testr PC 5 – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, vodivostní standardy 1 413 $\mu\text{S/cm}$ a 12,88 mS/cm , pufrů pH 7 a pH 4 (sáčky), uchovávací roztok 1x 10 mL, popruh pro zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AAA v papírové krabičce
50014293	Testr PC 6 – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, vodivostní standardy 1 413 $\mu\text{S/cm}$ a 12,88 mS/cm pufrů, pufrů pH 7 a pH 4 (sáčky), ORP 475 mV (75 mL), uchovávací roztok 1x 10 mL, popruh pro zavěšení na krk, kapesníčky, 2 baterie 1,5 V AAA v papírové krabičce
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50014433	Náhradní sonda pro testr PC 5
50014483	Náhradní sonda pro testr PC 6

Nové testery řady 5 a 6 s vyměnitelnou sondou jsou určeny k měření pH, ORP vodivosti, TDS a salinity. Testry vynikají dobře čitelným displejem s přehledným členěním zobrazovaných informací a dlouhou dobou provozu. Displej má navíc barevná zobrazení indikující příslušný stav přístroje. K napájení lze používat jak alkalické, tak i nabíjecí AAA baterie. Další přednosti testrů je vodotěsnost (IP67) a schopnost plavat na vodní hladině. Všechny testery se dodávají s pufrů, bateriemi, kapesníčky k osušení sondy a průhlednou plastovou krytkou sondy, která obsahuje rysku informující uživatele, jaký objem vzorku/pufuru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký podsvětlený třibarevný LCD displej
- vyměnitelná sonda ✓
- indikace pufrů použitých při kalibraci
- automatická teplotní kompenzace, zobrazení teploty
- napájení 2x 1,5 V AAA zajišťuje dlouhou dobu provozu

APLIKACE multimetru **PC 5/6**: vodárenství, rybářství, zemědělství, měření v náročném terénu.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	PC 5	PC 6	
pH	Rozsah	-2 až 16	-2 až 16
	Rozlišení/přesnost	0,01/+0,01	0,01/+0,01
	Kalibrace	1 až 3 body (výběr z 5 pufrů USA)	1 až 3 body (výběr z 5 pufrů USA)
mV (pH)	Rozsah	-1 000 až 1 900 mV	-1 000 až 1 900 mV
	Rozlišení/přesnost	0,1/1 mV	0,1/1 mV
mV (ORP)	Rozsah	-1 000 až 1 900 mV	-1 000 až 1 900 mV
	Rozlišení/přesnost		0,1/1 mV
Vodivost	Rozsah	0,01 až 200 $\mu\text{S/cm}$	0,01 až 200 $\mu\text{S/cm}$
		0 až 2 000 $\mu\text{S/cm}$	0 až 2 000 $\mu\text{S/cm}$
		0 až 199,9 mS/cm	0 až 199,9 mS/cm
	Rozlišení	Automatické	Automatické
	Přesnost	+2 % z celkové škály	+2 % z celkové škály
TDS	Rozsah	0,01 ppm až 199,9 ppt	0,01 ppm až 199,9 ppt
	TDS faktor	0,40 až 1,00	0,40 až 1,00
	Přesnost	+2 % z celkové škály	+2 % z celkové škály
Teplota	Rozsah	0 až 60°C	0 až 60°C
	Rozlišení/přesnost	0,1/+0,2°C	0,1/+0,2°C
Salinita	Rozsah	0,01 až 100 g/l	0,01 až 100 g/l

TECHNICKÉ PARAMETRY

Aut. rozpoznání standardů	84; 1 413 $\mu\text{S/cm}$ a 12,88 mS/cm
Teplotní koeficient (TC)	0 až 4 %/°C
Referenční teplota (TR)	20/25°C
Automatické vypnutí	po 8 min
Krytí	IP67
Napájení	baterie 2x 1,5 V AAA
Životnost baterií	> 200 hodin
Záruka	1 rok (sonda 3 měsíce)
Rozměry (ø x d)	40 x 200 mm
Hmotnost	110 g



PC 5 CE IP67



Testr PC 5

PC 6 CE IP67



Testr PC 6



MULTIMETRY

PC 7+ DHS

vodotěsný přenosný multimetr

PC 7+ DHS CE IP57

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010712	Vodotěsný přenosný multimetr PC 7+ DHS s pH sondou se zabudovaným teplotním čidlem a vodivostní sondou, pufrů pH 4 a pH 7, vodivostními standardy 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ /12,88 mS/cm a kuffíkem
50010602	Vodotěsný přenosný multimetr PC 7+ DHS s digitální pH sondou XS 201T DHS se zabudovaným teplotním čidlem a vodivostní sondou, pufrů pH4 a pH7, vodivostními standardy 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ /12,88 mS/cm a kuffíkem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50002002	pH sonda XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
50004002	Vodivostní dvoupólová sonda 2301T, k=1, BNC/Cinch, 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 10 mS/cm , 1 m kabel
32200103	Digitální pH sonda XS 201T DHS s teplotním čidlem a 1m kabelem, konektory BNC a Cinch
50002012	Teplotní čidlo NT 55
50000112	Držák sond s flexibilním ramenem

Vodotěsný přenosný multimetr **PC 7+ DHS** má velký LCD displej zobrazující najednou aktuální naměřenou hodnotu pH, ORP nebo vodivosti a teploty. Přístroj umožňuje uživateli nastavit následující parametry: výběr normalizované teploty (mezi 15 až 30°C, tovární nastavení 25°C); nastavení teplotního koeficientu (od 0 do 10 % na °C); jedno- či vícebodovou kalibraci; volbu konstanty cely (k = 0,1; 1,0 nebo 10,0) a resetování na přednastavené tovární hodnoty.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- volitelné rozlišení $\pm 0,1/0,01$ pH
- zobrazení pH, ORP nebo vodivosti a teploty současně
- automatická/manuální teplotní kompenzace (s referenční hodnotou 15 až 30°C)
- autodiagnostika a automatické vypnutí
- voděodolná klávesnice IP57

APLIKACE multimetru **PC 7+ DHS**: vodárenství a úprava odpadních vod, akvária, bazény, akvaparky a lázeňská zařízení; zemědělské a zahradnické aplikace (chov ryb, hydroponie atd.); potravinářský průmysl; průmysl papíru a celulózy; energetika (kotle, chladicí věže); kontrola kvality vody a ekologické studie; školní a technologické laboratoře.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	PC 7+ DHS	
pH	Rozsah	0,00 až 14,00
	Rozlišení a přesnost	0,1/0,01 +0,01
	Kalibrace	Třibodová automatická (pufrů USA, NIST), dvoubodová manuální
ORP	Sonda	BNC konektor – připojení různých typů sond
	Rozsah	$\pm 1\ 000$ mV
Vodivost	Rozlišení a přesnost	1 mV/ $\pm 1\%$ z celého rozsahu
	Rozsah	0,00 až 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 200 až 1 999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2,00 až 19,99 mS/cm 20,0 až 199,9 mS/cm
	Rozlišení	0,1/1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,01/0,1 mS/cm
	Přesnost	$\pm 2\%$ z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 3 body automatické; 1 bod manuální
	Teplota	Rozsah
Rozlišení a přesnost		0,1°C/ $\pm 0,5^\circ\text{C}$

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace	automatická/manuální (pH: 0 až 100°C, vodivost: 0 až 80°C)
Indikátor stability	✓
Referenční teplota	15,0 až 30,0°C (25°C standard)
Teplotní koeficient	0,00 až 10,0 %
Konstanta cely	0,1; 1,0; 10,0
Automatické vypnutí	po 20 minutách nečinnosti
Zálohovaná paměť	✓
Provozní teplota	0 až 50°C
Vstupy	BNC, konektor CINCH (ATC)
Baterie	3x 1,5 V AA alkalická baterie
Životnost baterie	> 300 h
Krytí	IP57
Hmotnost	295 g
Rozměry	196 x 86 x 33 mm



MULTIMETRY

PC 70+ DHS

vodotěsný přenosný multimetr s možností stahování dat a GLP

PC 70+ DHS CE IP57 USB GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010812	Vodotěsný přenosný multimetr PC 70+ DHS s pH sondou se zabudovaným teplotním čidlem 201T, s vodivostní sondou (2301T), pufrý pH 4 a pH 7 a vodivostním kalibračním kitem (standardy 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm), nabíječkou a komunikačním kabelem, softwarem a kufříkem
50010872	Vodotěsný přenosný multimetr PC 70+ DHS s digitální pH sondou XS 201T DHS se zabudovaným teplotním čidlem, s vodivostní sondou (2301T), pufrý pH 4 a pH 7 a vodivostním kalibračním kitem (standardy 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm), nabíječkou a komunikačním kabelem, softwarem a kufříkem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50002002	pH sonda XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
32200103	Digitální pH sonda XS 201T DHS s teplotním čidlem a 1m kabelem, konektory BNC a Cinch
50004002	Vodivostní dvou pólová sonda 2301T, k=1, BNC/Cinch, 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 10 mS/cm , 1 m kabel
50002012	Teplotní čidlo NT 55
50000112	Držák sond s flexibilním ramenem

Vodotěsný přenosný multimetr **PC 70+ DHS** má velký multifunkční LCD displej zobrazující aktuální naměřenou hodnotu pH/ORP/vodivosti/TDS a teploty. Zároveň na displeji zobrazuje čas, indikátor stability, ukládání dat do paměti, informace o kalibraci. Barva displeje se mění podle módu přístroje (měření/kalibrace/varování). Vnitřní zálohovaná paměť přístroje umožňuje uložení 500 souborů dat (zůstávají uloženy i při vypnutí přístroje). Každá série naměřených údajů je uložena s odpovídající teplotou, časem a datem měření (GLP). Data lze stáhnout do počítače přes USB rozhraní a software PC-Link.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří pH, potenciál v mV (ORP), vodivost, TDS a teplotu (°C)
- snadná automatická/manuální jedno-/vícebodová („push-button“) kalibrace
- uložení 500 souborů dat s informacemi odpovídajícími GLP
- komunikace přes USB
- třibarevný multifunkční displej

APLIKACE multimetru **PC 70+ DHS**: vodárenství a úprava odpadních vod, akvária, bazény, akvaparky a lázeňská zařízení; zemědělské a zahradnické aplikace (chov ryb, hydroponie, zavlažování atd.); potravinářský průmysl; průmysl papíru a celulózy; energetika (kotle, chladicí věže); kontrola kvality vody a ekologické studie; chemický a zpracovatelský průmysl; zpracování odpadů a odpadních vod; školní, farmaceutické a technologické laboratoře.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	PC 70+ DHS	
pH	Rozsah	-2,00 až 16,00
	Rozlišení	0,1/0,01
	Přesnost	+0,01
mV	Kalibrace	Třibodová automatická (pufrý USA, NIST)
	Rozsah	-1 000 až 1 900 mV
	Rozlišení	+0,1 mV (+200 mV)/1 mV (v rozsahu vyšším)
Vodivost	Přesnost	+1 % z celého rozsahu + 1 LSD
	Rozsah	0 až 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0 až 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 0 až 2000 $\mu\text{S}/\text{m}$; 2 až 20 mS/cm ; 20 až 200 mS/cm
	Rozlišení	0,01/0,1/1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,01/0,1 mS/cm
	Přesnost	+2 % z celého rozsahu
TDS	Kalibrace	1 až 3 body automatické; 1 bod manuální
	Rozsah	0 až 100 g/L
	Rozlišení	1 % z celého rozsahu
	Přesnost	+1 % z celého rozsahu
Teplota	TDS faktor	0,40 až 1,0
	Rozsah	-10 až 110,0°C
	Rozlišení	0,1°C
Salinita	Přesnost	+0,5°C
	Rozsah	0 až 50 ppt

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace pH, vodivosti	automatická/manuální (0 až 100°C)
GLP (správná laboratorní praxe)	✓
Zobrazení směrnice/kompenzace	✓
Indikátor stability	✓
Referenční teplota	15,0 až 30,0°C (25°C standard)
Teplotní koeficient	0,00 až 10 %
Konstanta cely	0,1; 1,0; 10,0
Automatické vypnutí	po 20 minutách nečinnosti
Zálohovaná paměť	✓
Paměť	500 souborů dat
Provozní teplota	0 až 50°C
Vstupy	BNC konektor, konektor CINCH ATC, USB
Výstup	USB
Baterie/napájení	3x 1,5 V AA alkalická baterie nebo 220 V přes USB
Životnost baterie	> 300 h
Krytí	IP57
Hmotnost	300 g
Rozměry	196 x 86 x 33 mm



MULTIMETRY

PC 52+ DHS

stolní laboratorní multimetr

PC 52+ DHS CE IP54

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50003902	Laboratorní multimetr PC 52+ DHS včetně pH sondy 201T s teplotním čidlem, vodivostní sondy 2301T s ATC (délka kabelu je 1 m), držáku elektrod, a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413 μS a 12,88 mS
50003892	Laboratorní multimetr PC 52+ DHS včetně digitální pH sondy XS 201T DHS s teplotním čidlem, s vodivostní sondou 2301T s ATC (délka kabelu je 1 m), držákem, včetně kalibračních roztoků pH7, pH4, 1413 μS a 12,88 mS
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50002002	pH sonda XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
32200123	Digitální pH sonda XS 201T DHS s teplotním čidlem a 1m kabelem, konektory BNC a Cinch
50004002	Vodivostní dvoupólová sonda 2301T, k=1, BNC/Cinch, 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – 10 mS/cm, 1 m kabel
50002012	Teplotní čidlo NT 55
50000112	Držák sond s flexibilním ramenem
50000132	Externí magnetická mičačka ST 10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem



Stolní multimetr **PC 52+ DHS** má multifunkční LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu a teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové zprávy a indikátor ©, když je měření stabilní. Přístroj umožňuje práci s digitálními a standardním typem pH sondy.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří pH, potenciál v mV (ORP), vodivost a teplotu (°C)
- indikátor ustálení měření
- automatická/manuální teplotní kompenzace
- velký podsvícený a dobře čitelný LCD displej

APLIKACE multimetru **PC 52+ DHS**: školní a výzkumné laboratoře, galvanický průmysl, chemický průmysl, titrace a testování kvality, potravinářský průmysl a klinické laboratoře, vodárenství a úprava odpadních vod.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	PC 52+ DHS	
pH	Rozsah	0,00 až 14,00
	Rozlišení	0,1/0,01
	Přesnost	+0,01
	Kalibrace	Třibodová automatická (pufrů USA, NIST), 2 uživatelsky volitelné
mV	Rozsah	+1 000 mV
	Rozlišení	1 mV
Vodivost	Rozsah	2 až 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2 až 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2 až 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2 až 20 mS/cm, 2 až 200 mS/cm
	Rozlišení	0,01/0,1/1 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 0,01/0,1 mS/cm
	Přesnost	+2 % z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 3 body automatické; 1 bod manuální
Teplota	Rozsah	0 až 100°C
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,5°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Teplotní kompenzace pH	automatická/manuální (0 až 100°C)
Teplotní kompenzace vodivosti	automatická/manuální (0 až 80°C)
Indikátor stability	✓
Referenční teplota	15,0 až 30,0°C (25°C standard)
Teplotní koeficient	0,00 až 10 %
Provozní teplota	5 až 45°C
Vstup	konektor pro DC, 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC)
Krytí	IP54
Napájení	5 VDC adaptér, 220 VAC
Hmotnost	550 g
Rozměry	160 x 185 x 70 mm



MULTIMETRY

PC 62 DHS

stolní multimetr s ukládáním dat, GLP a výstupem pro tiskárnu

PC 62 DHS CE IP54 USB GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50003942	Multimetr PC 62 DHS s digitální pH sondou 201T DHS a integrovaným teplotním čidlem, s vodivostní sondou 2301T s ATC, s kalibračními roztoky pH 7, pH 4, 1 413 μ S a 12,88 mS, se stojánkem, SW DataLink 70, USB kabelem a napájecím adaptérem
50003952	Multimetr PC 62 DHS s pH sondou 201T s integrovaným teplotním čidlem, s vodivostní sondou 2301T s ATC, s kalibračními roztoky pH 7, pH 4, 1 413 μ S a 12,88 mS, se stojánkem, SW DataLink 70, USB kabelem a napájecím adaptérem
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
50004012	Vodivostní dvoupólová sonda VPT 51/01 s integrovaným teplotním čidlem ($k = 0,1$), měřicí rozsah 0,1 μ S/cm až 1 mS/cm, BNC a CINCH konektor, 1 m kabel
50002002	pH sonda XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
32200123	Digitální pH sonda XS 201T DHS s teplotním čidlem a 1m kabelem, konektory BNC a Cinch
50004002	Vodivostní dvoupólová sonda 2301T, $k=1$, BNC/Cinch, 10 μ S/cm – 10 mS/cm, 1 m kabel
50002012	Teplotní čidlo NT 55
50000112	Držák sond s flexibilním ramenem
50001502	Tiskárna RS232 s RS232 kabelem a napájením
50000132	Externí magnetická míchačka ST 10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem



Stolní multimetr **PC 62 DHS** má velký multifunkční LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu a teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové zprávy a indikátor ☺, když je měření stabilní. Přístroj umožňuje práci s digitální pH sondou. Je vybaven GLP funkcí, je možné ho připojit k PC nebo tisknout data pomocí RS232 tiskárny.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký třibarevný podsvětlený displej zobrazuje měřený parametr pH/ORP/vodivost/TDS současně s teplotou
- automatická a manuální kompenzace teploty (referenční teplota 15 až 30°C)
- GLP a ukládání dat

APLIKACE multimetru **PC 62 DHS**: analýzy v provozních a průmyslových laboratořích pracujících v režimu GLP, vodárenství, farmacie.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	PC 62 DHS	
pH	Rozsah	-2,00 až 16,00
	Rozlišení	0,1/0,01
	Přesnost	+0,01
	Kalibrace	Třibodová automatická (pufry USA, NIST)
mV	Rozsah	-1 000 až +1 900 mV
	Rozlišení	0,1 mV (v rozsahu +200 mV), jinak 1 mV
Vodivost	Rozsah měření	0 až 20 μ S/cm, 0 až 200 μ S/cm; 0 až 2 000 μ S/cm 2 až 20 mS/cm; 2 až 200 mS/cm
	Rozlišení/přesnost	0,01/0,1/1 μ S 0,01/0,1 mS/ $\pm 2\%$ z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 3 body automatické, 1 bod manuální
TDS	Rozsah měření	0 až 100 g/L
	Rozlišení	1 % z celého rozsahu
	TDS faktor	0,4 až 1,0
Teplota	Rozsah měření	-10 až 110,0°C
	Rozlišení/přesnost	0,1°C/+0,5°C
Salinita	Rozsah	0 až 50 ppt

TECHNICKÉ PARAMETRY	
Teplotní kompenzace	Automatická/manuální (0 až 100°C)
Indikátor stability	✓
Referenční teplota	15,0 až 30,0°C (25°C standard)
Teplotní koeficient	0,00 až 10 %
Zálohovaná paměť	✓
Ukládání dat	Automatické/manuální, až 500 údajů
GLP funkce	✓
Časovač kalibrace	✓
Provozní teplota	5 až 45°C
Vstup	Konektor pro DC, 2x BNC konektor, RCA/CINCH(ATC), RS232 (tiskárna), USB (PC)
Krytí	IP54
Napájení	5 VDC adaptér, 220 VAC
Hmotnost	550 g
Rozměry	160 x 185 x 70 mm

MULTIMETRY

PC 8+ DHS

stolní multimetr s ukládáním dat, GLP a magnetickou míchačkou

PC 8+ DHS CE IP54 USB GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT	
50004162	Laboratorní multimetr PC 8+ DHS včetně magnetické míchačky, pH sondy XS Polymer a teplotní sondy NT55, bez vodivostní sondy , včetně 2 roztoků standardů, 2 plastových nádobek, držáku sond, kabelu S7/BNC a napájecího adaptéru	
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ		
	Doporučený rozsah měření	
32200123	Digitální pH sonda XS STANDARD T BNC DHS, 1 m kabel s BNC/Cinch	pH 0 až 14 -10 až 100°C
50004002	2301T – dvoupólová vodivostní sonda (k = 1), ATC, 1 m kabel	10 µS/cm až 10 mS/cm, 0 až 60°C
50004072	Vodivostní sonda VPT 80/10, konektor BNC a Cinch, k = 10, 1 m kabel	100 µS/cm až 200 mS/cm, 0 až 60°C
50004012	VPT51/01 – dvoupólová vodivostní sonda (k = 0,1), ATC, tělo z PVC/SS, 1 m kabel	0,1 µS/cm až 1 mS/cm, 0 až 60°C
50002012	Teplotní sonda NT55	



Stolní multimetr **PC 8+ DHS** je laboratorní přístroj měřící pH, ORP, vodivost, TDS, salinitu a teplotu. Je vybavený velkým barevným grafickým displejem, který uživatele intuitivně navádí při měření, jeho kalibraci a nastavení. Displej současně zobrazuje kromě měřených veličin i hodnoty pufrů, na které byla prováděna kalibrace a stav elektrod. Multimetr podporuje automatické rozpoznání pufrů a vodivostních standardů a může být vybavený magnetickým míchačkou včetně držáku elektrod.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- současně zobrazení hodnoty pH/ORP a teploty, vodivosti/TDS a teploty
- automatické rozlišení pro vodivost, nastavitelné pro pH (0,1/0,01)
- velký barevný grafický displej
- volitelná konstanta vodivostní cely pro připojení dvoupólové sondy
- přímé ovládání magnetické míchačky
- možnost umístění magnetické míchačky odděleně až na vzdálenost 50 cm

APLIKACE multimetru **PC 8+ DHS**: přesná měření v chemickém a potravinářském průmyslu, energetice, výzkumu a strojírenství.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	PC 8+ DHS	
pH	Rozsah	-2,00 až 16,00
	Rozlišení/přesnost (rel.)	0,1/0,01/+0,02
	Kalibrace	1 až 3 body (USA/NIST, 2 uživatelské body)
mV	Rozsah/rozhlišení	+2 000 mV/1 mV
Vodivost	Rozsah	0 až 2 000 µS/cm, 2 až 200 mS/cm
	Rozlišení/přesnost (rel.)	Automatické/+1% z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 4 body, automatické rozpoznání 84 µS/cm, 1 413 µS/cm, 12,88 mS/cm, 111,8 mS/cm, 1 uživatelský bod
TDS	Rozsah/TDS faktor	0,1 až 100 g/l/0,40 až 1,0
	Přesnost	±1% z celého rozsahu

Salinita	Rozsah	0,01 až 100 ppt
	Přesnost (rel.)	±1% z celého rozsahu
Teplota	Rozsah	-10 až 110,0°C
	Rozlišení/přesnost	0,1/+0,5°C
	Jednotky	°C/°F
Kalibrace		✓

TECHNICKÉ PARAMETRY

Indikace kalibračních bodů	ikonami
Teplotní koeficient (TC)	0,00 až 10,00 %°C
Referenční teplota (TR)	15,0 až 30,0°C
Teplotní kompenzace	manuální nebo automatická (NTC 30 kΩ) 0 až 100°C
GLP	datum a čas
Heslo	numerické
Indikace stavu sondy	ikonou sondy
Indikace kalibračních standardů	✓
Stabilita měření	ikonou
Typ vodivostní sondy	dvoupólová
Konstanta cely	0,1/1/10,0
Displej	grafický, s vysokým rozlišením
Vstupy	2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC), RS232 (tiskárna), USB (PC)
Magnetická míchačka	oddělitelná
Regulace otáček	0 až 3 000 rpm
Krytí	IP54
Napájení	AC/DC adaptér 12 V/1 000 mA
Rozměry (š x v x h)	165 x 195 x 68 mm (bez míchačky)
Hmotnost	1 050 g (bez míchačky)
Ukládání dat	manuální/automatické max. 1 000 záznamů včetně datumu a času měření

MULTIMETRY

PC 80+ DHS

stolní multimetr s ukládáním dat, GLP a magnetickou míchačkou

PC 80+ DHS CE IP54 USB GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50004262	Laboratorní multimetr PC 80+ DHS včetně magnetické míchačky, pH sondy XS STANDARD, bez vodivostní sondy včetně pufrů pH7 a pH4, vodivostních standardů 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm , 2 plastových nádobek, držáku sond a napájecího adaptéru
	NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ
32200123	Digitální pH sonda XS STANDARD T BNC DHS, 1 m kabel s BNC/Cinch
50003352	VPT80/1 – dvoupólová vodivostní sonda ($k = 1$), ATC, skleněné tělo, 1 m kabel
50004012	VPT51/01 – dvoupólová vodivostní sonda ($k = 0,1$), ATC, tělo z PVC/SS, 1 m kabel
50004072	Vodivostní sonda VPT 80/10, konektor BNC a Cinch, $k = 10$, 1 m kabel
50002012	Teplotní sonda NT55
50001462	Externí klávesnice
50001452	Externí USB tiskárna
50001472	IQ/OQ manual

Pozn.: PC-Link je součástí dodávky.



Stolní multimetr **PC 80+ DHS** je laboratorní přístroj měřící pH, mV, koncentraci iontů, vodivost, TDS, salinitu, rezistivitu a teplotu. Je vybavený velkým barevným grafickým displejem, který uživatele intuitivně navádí při měření, jeho kalibraci a nastavení. Displej současně zobrazuje kromě měřených veličin i hodnoty pufrů, na které byla prováděna kalibrace, stav elektrody a GLP funkce. Multimetr podporuje 8 jazyků včetně češtiny. Je vybavený magnetickým míchačem včetně držáku sond.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- automatické rozlišení pro vodivost, nastavitelné rozlišení pH (0,1/0,01/0,001)
- volitelná konstanta vodivostní cely pro připojení dvoupólové sondy
- automatická kalibrace s rozpoznáním vodivostních standardů a pH pufrů
- paměť s možností zobrazení poslední kalibrace a stavu sondy včetně konstanty cely a pH elektrody
- paměť pro uložení až 1 000 hodnot včetně data a času měření
- možnost nastavení intervalu kalibrace a upozornění při jeho překročení
- přímé ovládání magnetické míchačky
- možnost umístění magnetické míchačky odděleně až na vzdálenost 50 cm
- 2 USB porty pro přenos dat do PC a na externí klávesnici

APLIKACE multimetru **PC 80+ DHS**: přesná měření ve farmacii, chemickém a potravinářském průmyslu, energetice a ve výzkumu.



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	PC 80+ DHS	
pH	Rozsah	-2,00 až 20,00
	Rozlišení	0,1/0,01/0,001
	Přesnost	+0,002
	Kalibrace	1 až 5 bodů, automatické (pufrů USA, NIST, DIN, 5 uživatelských bodů)
mV	Rozsah/rozsah rel. mV	+2 000 mV
	Rozlišení	+0,1 mV (+200 mV)/1 mV (při vyšším rozsahu)
Koncentrace iontů	Rozsah	0,001 až 19 999 ppm
	Jednotky	mol/l, mg/l, g/l
	Kalibrace	2 až 5 bodů
	Rozsah	0 až 2 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2 až 1 000 mS/cm
Vodivost	Rozlišení	automatické
	Přesnost	+1 % z celého rozsahu
	Kalibrace	1 až 4 body, automatické rozpoznání 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1 413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 12,88 mS/cm , 111,8 mS/cm , 1 uživatelský bod
	Rozsah/TDS faktor	0,1 až 500 g/l/0,40 až 1,0
TDS	Přesnost	+1 % z celého rozsahu
	Teplota	Rozsah
Salinita	Rozlišení/přesnost	0,1°C/+0,5°C
	Rozsah	0,01 až 100 ppt
	Přesnost	+1 % z celého rozsahu

TECHNICKÉ PARAMETRY	
Indikace kalibračních bodů	lkonami
Teplotní koeficient (TC)	Ultra čistá voda a 0,00 až 10,00 %/°C
Referenční teplota (TR)	15,0 až 30,0°C
Teplotní kompenzace	Manuální nebo automatická (NTC 30 k Ω) 0 až 100°C
GLP	Datum a čas
Indikace stavu sondy	lkonou elektrody/sondy
Interval kalibrace	Nastavitelný, včetně alarmu min./max.
Stabilita měření (volitelná)	lkonou (Low-Medium-High)
Typ vodivostní sondy	Dvoupólová
Konstanta cely	0,1 až 10,0
Displej	Barevný grafický, s vysokým rozlišením
Vstupy	2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC), RS232 (tiskárna), 2x USB (PC/klávesnice)
Jazyky	8 jazyků včetně českého jazyka
Manuál on-line	✓
Magnetická míchačka	Oddělitelná
Regulace otáček	0 až 3 000 rpm
Krytí	IP54
Napájení	AC/DC adaptér 12 V/1 000 mA
Rozměry (š x v x h)	165 x 195 x 68 mm (bez míchačky)
Hmotnost	1 050 g
Ukládání dat	Manuální/automatické max. 1 000 záznamů včetně datumu a času měření

MULTIMETRY

SevenCompact™ Duo S213

multimetr s možností zobrazení pH i vodivosti na obrazovce současně

SevenCompact™ Duo S213

CE USB

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
30339958	Stolní multimetr SevenCompact™ Duo S213-Meter . Obsahuje přístroj, držák sond a kryt. pH sondu je nutné objednat zvlášť.
30339959	Stolní multimetr SevenCompact™ Duo S213-Standard Kit . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt, kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM a vodivostní sondu InLab® 731-ISM.*
30339980	Stolní multimetr SevenCompact™ Duo S213-Water Kit . Obsahuje přístroj, držák sond, kryt, kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Pure Pro-ISM a vodivostní sondu InLab® 741-ISM.*
NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	
30014096	pH sonda InLab® Expert Pro-ISM
51344172	pH sonda InLab® Pure Pro-ISM
30014094	Vodivostní sonda InLab® 741-ISM, 0,001 – 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, $k = 0,105 \text{ cm}^{-1}$
11124300	Tiskárna RS-P25 se standardním papírem (RS232)
11124303	Tiskárna RS-P26 se standardním papírem, integrovanými hodinami a nulováním (RS232)

* Součástí jsou i 2 sáčky s pufrů pH 4,01/7,00/9,21 a 10,00 a 2 sáčky s vodivostními standardy 1 433 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 12,88 mS/cm .



Přístroj **SevenCompact™ DUO S213** nabízí jednoduché ovládání a rychlé měření při rutinních analýzách. Uživatel má volbu mezi cíleným zobrazením požadovaného parametru a zobrazením všech dostupných informací najednou.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- Rychlé a přesné měření
- Uživatelsky příjemné rozhraní
- Barevný displej a intuitivní systém ovládání ve 12 jazycích
- Vyhovuje požadavkům GLP
- Rozšířené zabezpečení díky vyspělé správě uživatelů a technologii inteligentní správy senzorů (ISM®)
- Různá komunikační rozhraní

APLIKACE multimetru **SevenCompact™ Duo S213**: provozní a školní laboratoře, vodárenství, potravinářství, chemický průmysl.

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	SevenCompact™ Duo S213	
pH	Rozsah	-2,000 až 20,000
	Rozlišení	0,1/0,01/0,001
	Přesnost	+0,002
	Kalibrace	5 bodů (8 přednastavených/1 uživatelský pufr)
ORP	Rozsah	+2 000 mV
	Rozlišení	1/0,1 mV
	Přesnost	+0,2 mV
Vodivost	Rozsah	0,001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 1 000 mS/cm
	Rozlišení	0,1 až 0,001
	Přesnost	+0,5 %
	Kalibrace	1 bod (13 přednastavených/1 uživatelský standard)
Teplota	Rozsah	-30,0 až 130,0°C (MTC), -5,0 až 130,0°C (ATC)
	Rozlišení	0,1°C
	Přesnost	+0,1°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Ukládání dat	2 000 měření (RS232, USB A, USB B)
Provozní teplota	5 až 40°C
Napájení	Adaptér 240 VAC (50/60Hz) / 9 až 12 VDC
Provozní vlhkost	5 až 80 % RH (nekondenzující)
Hmotnost	890 g
Rozměry	204 x 174 x 74 mm

MULTIMETRY

SevenExcellence™

modulární laboratorní multimetr s konfigurovatelnými vstupy

SevenExcellence™

CE USB GLP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT	POČET KANÁLŮ
30046241	SevenExcellence™ S400-Kit. Obsahuje modul pro měření pH/mV , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX, kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM*.	1
30046242	SevenExcellence™ S400-Bio. Obsahuje modul pro měření pH/mV , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX, kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Routine Pro-ISM*.	1
30092982	SevenExcellence™ S400-Micro. Obsahuje modul pro měření pH/mV , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX, kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Ultra-Micro*.	1
30046248	SevenExcellence™ S500-Basic. Obsahuje modul pro měření pH/mV a iontů , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®.	2
30046249	SevenExcellence™ S500-Kit. Obsahuje modul pro měření pH/mV a iontů , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, sondu s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM.*	2
30046250	SevenExcellence™ S500-Bio. Obsahuje modul pro měření pH/mV a iontů , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, sondu s teplotním čidlem InLab® Routine Pro-ISM.	2
30046251	SevenExcellence™ S500-F. Obsahuje modul pro měření pH/mV a iontů , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, sondu s teplotním čidlem PerfectION™ Fluoride.	2
30046245	SevenExcellence™ S700-Kit. Obsahuje modul pro měření vodivosti , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, sondu s teplotním čidlem InLab® 731-ISM (k=0,57 cm-1)**.	1
30046246	SevenExcellence™ S700-Trace. Obsahuje modul pro měření vodivosti , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, sondu s teplotním čidlem InLab® Trace (k=0,01 cm-1).	1
30092986	SevenExcellence™ S900-Kit. Obsahuje modul pro měření DO/BOD , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, optickým senzorem InLab® OptiOx-ISM.***	1
30092987	SevenExcellence™ S900-BOD. Obsahuje modul pro měření DO/BOD , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, optickým senzorem InLab® OptiOx-ISM a BOD adaptérem.***	1
30092985	SevenExcellence™ S600-Kit. Obsahuje modul pro měření DO/BOD , dvě záslepky, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, polarografickou sondou InLab® 605-ISM.***	1
30092989	SevenExcellence™ s moduly pro měření pH/mV , iontů a DO/BOD , držák sond, kryt, pH PC software LabX®, magnetickou míchačku uMix™, kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM, InLab®731-ISM a InLab® OptiOx.	3
30046252	SevenExcellence™ S470-BASIC. Obsahuje modul pro měření pH/mV a vodivosti , záslepku, držák sond, kryt, pH PC software LabX®. Sondy je nutné objednat zvlášť.	2
30046253	SevenExcellence™ S470-KIT. Obsahuje modul pro měření pH/mV a vodivosti , záslepku, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM a vodivostní sondu InLab® 731-ISM*	2
30046254	SevenExcellence™ S470-USP/EP. Obsahuje modul pro měření pH/mV a vodivosti , záslepku, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Pure Pro-ISM a vodivostní sondu InLab® 741-ISM, multipinový ISM kabel (BNC/RCA)*	2
30046255	SevenExcellence™ S475-BASIC. Obsahuje modul pro měření pH/iontů, pH/mV a vodivosti , držák sond, kryt, pH PC software LabX®. Sondy je nutné objednat zvlášť.	3
30092988	SevenExcellence™ S479-KIT. Obsahuje modul pro měření pH/mV, vodivosti, DO/BOD , držák sond, kryt, pH PC software LabX®. Je vybavený kombinovanou sondou s teplotním čidlem InLab® Expert Pro-ISM, vodivostní sondou InLab® 731-ISM a optickou sondou InLab® OptiOx-ISM.	3

*Součástí jsou i 2 sáčky s pufrů pH 4,01/7,00/9,21 a 10,00.

**Součástí jsou i 2 sáčky s pufrů 1413µS/cm a 12,88 mS/cm.

***Součástí jsou tablety pro kalibraci nuly.



MULTIMETRY

SevenExcellence™

SevenExcellence™

CE IP54 GLP

NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Sondy jsou uvedeny na str. P17

Přístroj **SevenExcellence™** nabízí intuitivní ovládání prostřednictvím dotykového displeje a vysoký měřicí výkon v kombinaci s balíčkem pro zabezpečení výsledků a shodu s předpisy (GLP). Přístroj samotný slouží jako komunikační rozhraní pro měřicí moduly umístěné v jeho zadní části. Tři sloty mohou být obsazeny libovolnými měřicími moduly.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- Profesionální podpora kalibrace, včetně automatické kalibrace
- Rozměrný, 7" barevný displej a intuitivní systém ovládání v 10 jazycích
- Flexibilní koncepce metod pro vysokou úroveň reprodukovatelnosti a zabezpečení
- Rozšířené zabezpečení díky vyspělé správě uživatelů a technologii inteligentní správy senzorů (ISM®)
- Integrovaná rozhraní (USB, RS232 a Ethernet) pro přenos dat
- Komplexní servisní balíček, včetně IQ/OQ/PQ

APLIKACE farmacie a průmyslové laboratoře pracující v režimu GLP, věda a výzkum, vodárenství, rybí farmy



MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	MULTIMETR SEVENEXCELLENCE	
pH	Rozsah	-2,000 až 20,000
	Rozlišení	0,1 / 0,01 / 0,001
	Přesnost	+0,002
	Kalibrace	5 bodů (8 přednastavených/20 uživatelských pufrů)
ORP	Rozsah	-2 000 až 2 000 mV
	Rozlišení	1 / 0,1 mV
	Přesnost	+0,1 mV
Konc. iontů	Rozsah	0 až 999 999 mg/l, ppm
	Rozlišení	0,001 až 1
	Přesnost	+0,5%
Vodivost****	Rozsah	0,001 µS/cm až 2 000 mS/cm
	Rozlišení	0,001 až 1
	Přesnost	+0,5%
	Kalibrace	1 bod (13 přednastavených/20 uživatelských standardů)
Rozpuštěný kyslík (optická sonda)	Rozsah	0,000 až 50 mg/l, ppm
	Rozlišení	0,001 (saturace: 0,1)
	Přesnost	±0,1 mg/l (v rozsahu 0 až 8) ±0,2 mg/l (v rozsahu 8 až 20) ±10% (v rozsahu 20 až 50)
	Kalibrace	2 body (kompenzace tlaku – auto, man)
Rozpuštěný kyslík (polarografická sonda)	Rozsah	0,000 až 99 mg/l, ppm (saturace: 0,0 až 600%)
	Rozlišení	0,001 (saturace: 0,1)
	Přesnost	+0,5%
	Kalibrace	2 body (kompenzace tlaku – auto, man)
Tlak	Rozsah	500 až 1100 mbar
	Rozlišení	1
	Přesnost	+1
Teplota	Rozsah	-30,0 až 130,0°C
	Rozlišení	+0,1°C
	Přesnost	+0,1°C

**** Přístroj umožňuje měření salinity, rezistivity a TDS.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Metody	17 předdefinovaných a 60 uživatelsky nastavitelných metod
Ukládání dat	20 000 bodů, 250 analýz (RS232, USB A, USB B, Ethernet)
Provozní teplota	5 až 40°C
Napájení	adaptér 100 až 240VAC (50/60Hz) / 12 VDC
Provozní vlhkost	5 až 80% RH (nekondenzující)
Hmotnost	1120 g (základní jednotka), 111 až 130 g (1 modul)
Rozměry	235 x 188 x 75 mm

Portavo

profesionální přístroj pro měření různých veličin

Přenosný multimetr pro technologie ve farmacii, biotechnologiích, potravinářství a v nápojovém průmyslu. Vybrané modely jsou i v provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu.

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT *
902 pH	Portavo 902 pH pro připojení analogových i memosens sond
904 pH	Portavo 904 pH pro připojení analogových i memosens sond, (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu)
904 X Multi	Portavo 904X do prostředí s nebezpečím výbuchu pro připojení sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu)
907 Multi pH	Portavo 907 pro připojení analogových pH sond nebo sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu)
907 Multi Cond	Portavo 907 pro připojení analogových vodivostních sond nebo sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu)
907 Multi Oxy	Portavo 907 pro připojení sondy SE340 pro měření DO nebo jiných sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu)
908 Multi	Portavo 908 pro připojení sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu a USB adaptéru pro připojení tiskárny)

* Součástí nabízených produktů v tabulce nejsou sondy. Sondy si zákazník vybírá zvlášť podle své aplikace.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceúrovňový přístup podle nastavení uživatelských práv
- přímé připojení sond Memosens®
- kalibrace s možností nastavení procesních cyklů
- microUSB port pro připojení tiskárny k tisku GLP dat
- robustní, praktický a ergonomický design
- nabíjení přes USB

MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY*	Portavo	
pH	Rozsah	-2,00 až 16,00
	Rozlišení	Volitelné 0,01 nebo 0,001
	Přesnost	+0,01 nebo +0,001
	Kalibrace	Třibodová, 11 přednastavených setů různých výrobců, uživatelský pufr
ORP	Rozsah	-1 999 až 1 999mV
	Rozlišení	1 / 0,1 mV
	Přesnost	+0,1% z měřené veličiny +0,3mV
Vodivost	Rozsah	0,1 µS/cm až 1 000 mS/cm
	Rozlišení	0,001 až 1
	Přesnost	±0,5%
Rozpuštěný kyslík	Rozsah	0,000 až 20 mg/l, ppm
	Rozlišení	0,001
	Přesnost	±0,1%
Teplota	Rozsah	-50,0 až 250,0°C
	Rozlišení	±0,1°C
	Přesnost	±0,1°C

*Pozn.: Liší se podle modelu

Portavo



Přední panel



Zadní panel



Ochranný kryt



Displej a klávesnice



Konektory

	Portavo 908		Portavo 907		Portavo 904 X			Portavo 904			Portavo 902	
	908 Multi	907 Multi pH	907 Multi Cond	907 Multi Oxy	904X pH	904X Cond	904X Multi	904 pH	904 Cond	904 Oxy	902 pH	902 Cond
Víceparametrový	•	•	•	•			•					
Memosens (senzory)												
pH/ORP	•	•	•	•	•		•	•			•	
Cond	•	•	•	•		•	•		•			•
CondI	•	•	•	•								
Oxy	•	•	•	•			•			•		
Optický DO senzor	•			•								
Analogové senzory												
pH/ORP		•			•			•			•	
Cond			•			•			•			•
Připojení tiskárny	•											
GLP funkce	•											
Uživatelská práva	•	•	•	•								
Ověřování senzorů	•	•	•	•								
Nastavení teploty	•	•	•	•								
Ukládání dat	10 000	10 000	10 000	10 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000		
Paraly PC Software	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
Li-Ion baterie	•	•	•	•				•	•	•		
Barevný grafický displej	•	•	•	•								
ATEX - zóna 0/1					•	•	•					

TECHNICKÉ PARAMETRY

Měřicí rozsah teploty	NTC30: -20 až 120°C Pt1000: -40 až 250°C
Provozní teplota	-10 až 55°C -10 až 40°C (model 904 X, teplotní třída T4) -10 až 50°C (model 904 X, teplotní třída T3)
Provozní vlhkost	0 až 95% RH (krátkodobě kondenzující)
Ukládání dat*	manuální a automatické ukládání dat 10 000 údajů (model 908) 5 000 údajů (model 904 X) až 100 kalibrací ze senzorů Memosens®
Napájení	4x AA alkalické baterie nebo 1x Li-ion baterie (nabíjecí)
Komunikace	USB 2.0
Krytí	IP66/67 včetně kompenzace tlaku
EMC	vyhovuje EN61326-1, 2 a 3
Certifikace ATEX	II 1G Ex ia IIC T4/T3Ga (pouze pro model 904 X)
Rozměry řídicí jednotky	132 x 156 x 30 mm
Hmotnost	500 g

*Pozn. Liší se podle modelu

Víte, že...

Máme v nabídce procesní senzory pro měření pH, ORP, vodivosti, rozpuštěného kyslíku, iontů a koncentrace v našem procesním katalogu Elektrochemie?

KOLORIMETRY

Kolorimetr MD100

Přenosný vodotěsný kolorimetr pro měření více parametrů

Kolorimetr MD100 CE IP68

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
276000	Vodotěsný kolorimetr pro měření volného, vázaného chlóru s reagensy DPD 1 a 3 po 100 ks, 3 ks vialek, s míchadlem v plastovém kufříku
278020	Vodotěsný kolorimetr pro měření volného, vázaného chlóru a pH s reagensy DPD 1 a 3 a PhenolRed po 100 ks, 3 ks vialek, s míchadlem v plastovém kufříku

*Výrobce má v nabídce přístroje na měření dalších parametrů nebo více parametřové přístroje, zeptejte se nás

KATALOGOVÉ ČÍSLO	NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ
EC-94X377001	Reagencie pro stanovení volného chlóru (100 testů)
EC-94X377002	Reagencie pro stanovení celkového chlóru (100 testů)

Přenosný vodotěsný kolorimetr **MD 100** umožňuje rutinní kolorimetrické stanovení nejběžnějších parametrů vody, např. volného chlóru, celkového chlóru, kyseliny kyanurové, oxidu chloričitého, pH, zásaditosti, tvrdosti vody a dalších parametrů. Moderní mikroprocesorem řízené kolorimetry vynikají rychlostí stanovení, přesnými a opakovatelnými výsledky, jednoduchou obsluhou a minimálními požadavky na údržbu. Kolorimetry se dodávají spolu s potřebnými reagensy a vialkami na vzorky v odolném plastovém kufříku, vhodném pro terénní použití. Jednotlivé modely se liší pouze ve výběru stanovovaných analytů.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- automatická změna rozsahu, automatický výběr vlnové délky
- ukládání dat (16 souborů) s časem a datem
- kvalitní reagenty, rychlé rozpouštění vkládaných tablet
- DPD metoda schválená US EPA
- možnost kalibrace
- energetická nenáročnost
- jednoduchá obsluha
- velký LCD displej
- vodotěsnost IP68

APLIKACE kolorimetru **MD 100**: lázně a bazény, kontrola kvality pitné vody, úprava odpadních vod, pivovarnictví, chladicí voda/kondenzát v kotlích, laboratorní a měření v terénu

MĚŘENÉ VELIČINY	MD100	
	Rozsah	Opakovatelnost
Chlór volný a celkový	0,01 až 6 mg/l	0 – 1 mg/l: ± 0,05 mg/l
		> 1 – 2 mg/l: ± 0,10 mg/l
		> 2 – 3 mg/l: ± 0,20 mg/l
		> 3 – 4 mg/l: ± 0,30 mg/l
		> 4 – 8 mg/l: ± 0,40 mg/l
	5 až 200 mg/l	± 5 mg/l
pH	6,5 až 8,4 pH	± 0,1 pH
Kalibrace	Uživatelská a výrobní, lze resetovat na výrobní hodnoty	

*Vybrané veličiny, informace o dalších měřených analytech si vyžádejte u nás

TECHNICKÉ PARAMETRY

Princip měření	Fotometrie
Zdroj světla	Teplotně kompenzovaná LED dioda, interferenční filtry (IF) a fotosenzory v průhledné měřící cele. V závislosti na verzi se používají až 3 různé interferenční filtry. Specifikace vlnových délek interferenčních filtrů: různé rozsahy podle měřeného vzorku (např. $\lambda = 430, 530, 560, 580, 660$ a 610 nm)
Přesnost vlnové délky	± 1 nm
Přesnost fotometru	± 3% z celkového rozsahu (při teplotě 20 až 50°C – testováno standardními roztoky)
Nutný objem vzorku	10 ml
Provozní teplota	5 až 40°C
Provozní vlhkost	30 až 90 % relativní (nekondenzující)
Automatické ukládání dat	Ano
Zálohovaná paměť	Ano
Paměť	16 souborů dat
Výstup	IR interface (volitelné příslušenství)
IP krytí	IP68
Baterie	4 x 1,5 V AA alkalická baterie
Životnost baterie	17 hod nebo > 5000 testů
Rozměry	155 x 75 x 35 mm
Hmotnost	260 g



REFRAKTOMETRY

DBR 95

Digitální refraktometr DBR 95

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
44000063	Digitální refraktometr DBR 95 s 9 V baterií v ochranném pouzdře

Digitální refraktometr pro laboratoře a výrobu. Vhodný i pro měření barevných a zakalených vzorků. DBR 95 je snadno přenosný stolní přístroj. Ideální pro použití v provozu i laboratoři. Prostor pro vzorek z nerezové oceli je vhodný pro všechny typy kapalin, umožňuje snadné čištění. Index lomu vzorku koreluje s teplotou. DBR 95 automaticky kompenzuje indexu lomu díky vestavěnému teplotnímu čidlu. Velký grafický displej umožňuje okamžitě zobrazit všechny parametry měření.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- ATC- automatická teplotní kompenzace
- Automatická kalibrace

VELIČINA	ROZSAH	ROZLIŠENÍ
% Brix	0,0 až 95,0	+ 0,3%
Index lomu nD	1,3330 až 1,5318	+ 0,0002
Teplota	0,0 až 40,0°C	+ 0,3°C

TECHNICKÉ PARAMETRY

Provozní teplota	-10 až +50°C
Množství vzorku	0,4 ml
Napájení baterie	1 x 9V
Velikost	180 x 100 x 55 mm
Hmotnost	365 g (bez baterie)

Ruční refraktometry

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT	APLIKACE
43000033	Ruční refraktometr Model 103	měření cukru 0 až 80% Brix
43000043	Ruční refraktometr Model 104	měření medu 58 až 92%
43000053	Ruční refraktometr Model 105	měření moči 0 až 12 g/dL séra
43000063	Ruční refraktometr Model 106	měření salinity 0 až 28% NaCl
43000113	Ruční refraktometr Model 106ATC	měření salinity 0 až 100% NaCl
43000233	Ruční refraktometr Model 107ATC	měření vína 0 až 32% Brix
43000003	Náhradní kryt s LED pro modely 101 a 414	

Celá řada přenosných refraktometrů vynikající kvality pro kontrolu a řízení výroby v různých průmyslových odvětvích a potravinách. Všechny modely jsou dodávány připravené k použití.

Aplikace **ručních refraktometrů**: potravinářský průmysl (džusy, sirupy, džemy, kečupy, mléčné produkty, med), medicína (krevní sérum nebo plazma, moč, nebo albumin), nemrznoucí kapaliny a baterie

110 ABBE

Laboratorní refraktometr s digitálním teploměrem

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
43000133	Refraktometr 110 ABBE 1,3000 až 1,7000 nD

VELIČINA	ROZSAH	PŘESNOST
% Brix	0,0 až 95,0%	+0,25%
Index lomu (nD)	1,3000 až 1,7000	+0,0005
Teplota (°C)	-50 až +70°C	0,1°C

Refraktometr má digitální měření teploty a umožňuje připojení externího ohřevu hranolu.

Refraktometr DBR 95 CE



Model DBR 95



Ruční refraktometr



Refraktometr ABBE (ilustrativní obrázek)

TEPLOMĚRY

Temp 7 RTD/Temp 70 RTD

teploměr pro sondy Pt100 RTD



KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50011012	Přenosný teploměr Temp 7 RTD včetně ochranného pouzdra (teplotní sondu nutno objednat odděleně).
50011082	Přenosný teploměr Temp 70 RTD včetně ochranného pouzdra, nabíječky, USB kabelu a softwaru PC-link (teplotní sondu nutno objednat odděleně).

PŘÍSLUŠENSTVÍ - TEPLOTNÍ SONDY

Kat.č.	Model*	ROZSAH MĚŘENÍ (°C)	ROZSAH CERTIFIKACE (°C)	T ₉₀ (s)	PRŮMĚR/DĚLKA SONDY (mm)	DĚLKA KABELU (m)	TŘÍDA PŘESNOSTI	ZAKONČENÍ SONDY
51000202	PT56L	-50 až +400	-50 až +300	30	3/200	1,5	A	
51000242	PT56L 1/5 DIN	-50 až +400	-50 až +300	30	3/200	1,5	1/5 DIN	

* Další modely sond PT100 jsou k dispozici na vyžádání. Všechny sondy jsou vybaveny výrobním číslem.

Teploměry **Temp 7 RTD** a **Temp 70 RTD** řady XS jsou určeny k připojení sondy Pt100 RTD. Měřicí rozsah přístroje je -200 až +999°C, avšak měřicí rozsah je omezený typem sondy, která se s přístrojem použije.

APLIKACE teploměru **Temp 7 RTD/Temp 70 RTD**: Měření teploty v klimatizaci, potravinářství, měření teploty kapalin v laboratořích, kontrola teploty inkubátorů, termostatů a sušáren

Temp 7 NTC

teploměr pro sondy NTC30

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50011052	Přenosný teploměr Temp 7 NTC včetně ochranného pouzdra a kuffíku (teplotní sondu nutno objednat odděleně)
50011062	Přenosný teploměr Temp 7 NTC vybavený sondou NT7L včetně ochranného pouzdra a kuffíku

PŘÍSLUŠENSTVÍ - TEPLOTNÍ SONDY

Kat.č.	Model*	ROZSAH MĚŘENÍ/CERTIFIKACE (°C)	T ₉₀ (s)	PRŮMĚR (mm)	DĚLKA SONDY (mm)	DĚLKA KABELU (m)	TŘÍDA PŘESNOSTI	ZAKONČENÍ SONDY
50011142	NT7L	-50 až +150	30	3	200	1,5	-	
50011122	NT7P	-50 až +150	30	4	150	1,5	-	

Teploměr Temp 7 NTC řady XS používá sondu NTC 30K s rozsahem měření -50 až +150°C.

APLIKACE teploměru **Temp 7 NTC**: Rychlé měření v úzkém rozsahu teplot, potravinářství, klimatizace

Temp 7 K/T

teploměr pro termočláanky

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50011032	Přenosný teploměr Temp 7 K/T včetně ochranného pouzdra a kuffíku (teplotní sondu nutno objednat odděleně)

PŘÍSLUŠENSTVÍ - TEPLOTNÍ SONDY

Kat.č.	Model*	ROZSAH MĚŘENÍ (°C)	ROZSAH CERTIFIKACE (°C)	T ₉₀ (s)	PRŮMĚR (mm)	DĚLKA SONDY (mm)	DĚLKA KABELU (m)	TŘÍDA PŘESNOSTI	ZAKONČENÍ SONDY
51000752	3K220	-60 až +600	-60 až +400	2	2	200	1,5	1	
51000832	3K415P	-60 až +600	-60 až +600	3	4	150	1,5	1	
51000802	3K520C	-60 až +600	-60 až +400	15	5	200	1,5	1	
51000812	3K1200	-60 až +400	-60 až +300	2	2	2000	2**	1	

* Další modely termočláneků K/T jsou k dispozici na vyžádání

**Ohebný kabel délky 2m

Teploměr Temp 7 K/T řady XS používá termočláanky typu K a T pro měření teplot v rozsahu -250 až +1350°C.

APLIKACE teploměru **Temp 7 K/T**: Farmaceutický průmysl, měření povrchů předmětů v průmyslu, měření teploty v laboratořích

Vyžádejte si u nás cenovou nabídku a více informací ohledně teploměrů.

TEPLOMĚRY

Teploměry řady XS

HLAVNÍ VLATNOSTI

- mikroprocesorově řízený teploměr (mikroprocesor ASIC)
- permanentní paměť, která udržuje všechny kalibrační údaje a další informace, i když je odpojená baterie.
- snadno čitelný displej s možností zobrazení MIN/MAX hodnoty, indikátor stability měření
- robustní design – gumové pouzdro chrání přístroj před poškozením nárazem, odolnost proti stříkající vodě (IP56), sklopný stojánek, umožňující jeho umístění na stole.
- možnost certifikace metrologickým institutem
- ukládání dat (model Temp RTD 70) – 1000 dat manuálně nebo automaticky s datem a časem (GLP funkce). Ve spojení s teplotním čidlem PT56L 1/5 DIN je vhodný jako pracovní etalon.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Temp 7 Pt100 RTD	Temp 70 Pt100 RTD	Temp 7 NTC	Temp 7 K/T
Teplotní čidlo	Pt100	Pt100	NTC 30K	K/T
Rozsah měření	-200 až +999°C	-200 až +999°C	-50 až +150°C	K: -200 až +1350°C T: -250 až +400°C
Rozlišení	0,1°C (-99,9 až +199,9°C) 1°C (-200 až +999°C)	0,01°C (-99,9 až +99,9°C) 0,1°C (-200 až +999°C)	0,1°C (-50 až +150°C)	K/T: 0,1°C (-99,9 až +199,9°C) K 1°C (-200 až +1350°C) T: 1°C (-250 až +400°C)
Přesnost (pouze přístroj)	±2°C (-200 až -100°C) ±0,2°C (-99,9 až +199,9°C) ±2°C (+200 až +850°C)	±0,1°C (-201 až -100°C) ±0,03°C (-99,99 až +99,99°C) ±0,1°C (+100 až +999,9°C)	±0,2°C (-50,0 až +150,0°C)	±0,1% / ±0,4°C (T) (pod -150°C) ±0,25% / ±1°C (T) (nad -150°C)
Ukládání dat	NE	1000 hodnot		NE
Volba ukládání dat	NE	Manuální /automatická		NE
Interval ukládání dat	NE	1 min až 99 hod		NE
Max./min hodnota			ANO	
Indikace stability měření	ANO	ANO (nízká-střední-vysoká)		ANO
Automatické vypnutí			po 20 min	
Displej	LCD	Podsvícený LCD		LCD
Vstupní konektor	3pinový kruhový	3pinový kruhový	Cinch	ANSI
Napájení			Baterie AAA 3 x 1,5 V (alkalické)	
Životnost baterie	>750 hod	>750 hod (bez podsvícení)	>750 hod	>750 hod
Provozní teplota			-20 až +65°C	
Provozní vlhkost			10 až 90% RH (nekondenzující)	
Krytí			IP 56	
Rozměry přístroje			86 x 196 x 33 mm	
Hmotnost přístroje			295 g	



Model Temp 7/70 RTD - 3pinový konektor



Model Temp 7 NTC - konektor Cinch



Model Temp 7 K/T - konektor ANSI



Konektor teplotní sondy typ K



Konektor teplotní sondy typ T



Konektor teplotní sondy Pt100



Konektor pro teplotní sondy NTC 30K

TEPLOTNÍ /VLHKOSTNÍ DATALOGERY

Mini T/Mini T1/Mini TH

teplotní/vlhkostní dataloger s výběrem začátku/konce ukládání dat

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
70100003	Teploměr Mini T s interním senzorem včetně ochranného pouzdra
70100103	Teploměr Mini T1 s externím senzorem včetně ochranného pouzdra
70100203	Teploměr/vlhkoměr Mini TH s interním senzorem včetně ochranného pouzdra

Přístroje monitorují teplotní/vlhkostní poměry transportovaného/uskladněného zboží. Jsou určeny ke sběru a uložení dat v nastaveném intervalu. Data lze stáhnout volně stažitelným softwarem v tabulkovém formátu csv nebo pdf.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- rozlišení 0,01°C
- interní a externí senzor
- zobrazení aktuální hodnoty, MIN/MAX hodnoty, průměrná kinetická teplota
- grafické a tabulkové zobrazení uložených dat ve formátu PDF
- robustní design

APLIKACE **miniteploměru/vlhkoměru**: Měření teploty/vlhkosti při uskladnění/převážení zboží citlivého na změny teploty a vlhkosti

MĚŘENÉ VELIČINY/ROZSAHY		Mini T	Mini T1	Mini TH
Teplota	Rozsah	-40 až +80°C	-40 až +80°C	-40 až +80°C
	Rozlišení	0,01°C	0,01°C	0,01°C
	Přesnost	±0,5°C (-40 až +10°C) ±0,3°C (-10 až +80°C)	±0,5°C (-40 až +10°C) ±0,3°C (-10 až +80°C)	±0,5°C (-40 až +10°C) ±0,3°C (-10 až +80°C)
Vlhkost	Rozsah			0 až 100% RH
	Rozlišení			±3% RH
	Přesnost			0,01% RH

TECHNICKÉ PARAMETRY

	Mini T/Mini T1/ Mini TH
Ukládání dat	48 000
Interval ukládání	5 s až 24 hod
Začátek ukládání dat	Spuštění tlačítkem nebo nastavením data a hodiny nebo spuštění dosažením nastavené teploty
Konec ukládání dat	Ukončení tlačítkem nebo nastavením data a hodiny nebo dosažením požadovaného počtu opakování
Odezva senzoru T_{90}	< 7 min v proudícím vzduchu
Bezpečnost	Heslo – zadané softwarově
Baterie	Li knoflíková 3V
Životnost baterie	1 až 2 roky
Materiál krytu	polykarbonát
Krytí	IP65 (IP30 pro model Mini TH)
Rozměry	103 x 35 x 11 mm
Hmotnost	31 g (43 s gumovým pouzderem)
Certifikáty	CE, RoHS



TURBIDIMETR

TN 400

přenosný vodotěsný turbidimetr

TN 400

CE IP67

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
TN400	Vodotěsný turbidimetr TN400, rozsah měření 0-1000 NTU, 4 kalibrační standardy (0,02, 20, 100, 800 NTU)

Mikroprocesorově ovládaný vodotěsný turbidimetr TN400 je robustní přístroj pro terénní i laboratorní použití. Turbidimetr využívá infračervený zdroj světla a vykazuje vysokou přesnost s rozlišením 0,01 NTU v rozsahu až do 20 NTU (nefelometrických turbidimetrických jednotek) a pracuje s rozsahem do 1000 NTU.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- zobrazení aktuální hodnoty nebo průběžné měření po 8 s
- vodotěsnost a prachotěsnost (IP67)
- jednoduchá údržba
- 2 až 4-bodová kalibrace, dle výběru
- kufřík včetně 4 kalibračních standardů*, 3 kyvet a baterií
- velký a snadno čitelný displej
- **vyhovuje požadavkům metod ISO 7027 a DIN 27027**

APLIKACE turbidimetru **TN400**: vodárenství a pitné vody, bazény, akvaparky a lázeňská zařízení; zemědělské a zahradnické aplikace, akvária; potravinářský průmysl, pivovarnictví.



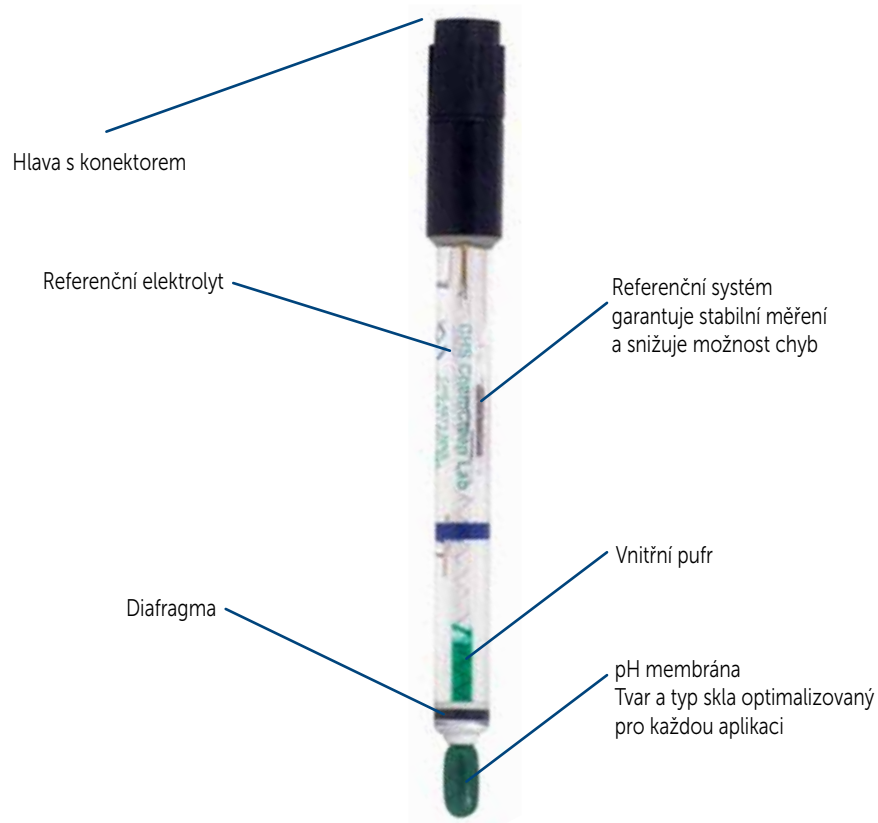
MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY	TN400
Rozsah	0,0 až 1000 NTU
Automatický výběr rozsahu	0,01 až 19,99 NTU 20,0 až 99,9 NTU 100 až 1000 NTU
Rozlišení	0,01 NTU (0,01 až 19,99 NTU) 0,1 NTU (20,0 až 99,9 NTU) 1 NTU (100 až 1000 NTU)
Opakovatelnost	+ 1% z odečtu nebo 0,02 NTU podle toho, co je větší
Kalibrace	2 - 4 body (standardy 0,02, 20,0, 100, 800 NTU)

TECHNICKÉ PARAMETRY

Princip měření	Nefelometrické
Měření	1 hodnota nebo průběžné měření po 8 s
Zdroj světla	Infračervená dioda (vlnová délka 850 nm)
Životnost světelného zdroje	> 1 milion testů
Doba odezvy	< 8 vteřin na celý rozsah
Objem vzorku	18 ml (vialky z borosilikátového skla 60 x 25 mm se šroubovacím uzávěrem)
Automatické vypnutí	Po 10 minutách nečinnosti
Provozní teplota	0 až 50°C
Teplota vzorku	0 až 50°C
IP krytí	IP67
Normy	Vyhovuje ISO 7027 a DIN EN 27027
Baterie	4 x 1,4 V AA alkalická baterie
Rozměry	203 x 90 x 80 mm
Hmotnost	385 g



Konstrukce sondy



DÉLKA SONDY

Délka sondy závisí na její konstrukci. U sondy s průměrem 12 mm se délka měří od hlavy s konektorem ke konci sondy – viz obr. A. U sond s průměrem těla menším než 12 mm se měří pouze délka tenké části – viz obr. B.

OBR.A



OBR.B



Víte, že...

Vyrábíme i pH sondy na zakázku? Obrátte se na nás s vaším požadavkem.

TABULKA PRO VÝBĚR VHODNÉ pH SONDY						
pH sondu vhodnou pro Vaši aplikaci najdete tak, že budete postupovat ve výběru zleva doprava. Kompletní specifikace všech sond najdete na dalších stranách. Konzultujte s námi správnost připojení k Vašemu pH-metru.						
Laboratorní aplikace	Vodné roztoky a obecné aplikace	Čisté roztoky	Doplňovací elektrolyt, titrace, tris-pufry	Fixní kabel - ANO	Teplotní čidlo - ANO	
				Fixní kabel - NE	Teplotní čidlo - NE	
			Bezúdržbové sondy			
		Odpadní vody a zakalené roztoky	Bezúdržbové sondy		Fixní kabel - NE	Teplotní čidlo - NE
					Fixní kabel - ANO	Teplotní čidlo - ANO
	Velmi viskózní vzorky				Teplotní čidlo - NE	
	Potravinářství	Tuhé vzorky	Bezúdržbové sondy			Teplotní čidlo - ANO
			Doplňovací elektrolyt			Teplotní čidlo - NE
		Velmi tvrdé vzorky			Obecná měření	Prodloužený hrot
		Roztoky			Teplotní čidlo - ANO	Teplotní čidlo - NE
		Čisté a ultračisté vody	Demineralizované a čisté vody	Bezúdržbové sondy		
	Ultračisté, napájecí vody				Teplotní čidlo - NE	
	Emulze, suspenze	Bezúdržbové sondy			Běžné matrice, kosmetika, detergenty	
					Viskózní vzorky	
					Chemicky/fyzikálně náročné vzorky	
	Doplňovací elektrolyt - prodloužená životnost					
	Biologické matrice (výskyt proteinů)	Malé objemy				
		Klasický rozměr	Doplňovací elektrolyt	Běžné matrice		
			Bezúdržbové sondy	Prodloužená životnost, vyšší koncentrace proteinů		
				Chemicky/fyzikálně náročné vzorky		
Měření v malých objemech	Běžné zkumavky					
	NMR květy					
	Objemy pod 2 ml	Běžné matrice				
Matrice s proteiny						
Speciální aplikace	Roztoky s HF a fluoridy					
	Silně alkalické roztoky					
	Měření povrchů					
	Barvy, organické matrice, vysoké teploty (do 130°C)					
	Galvanické lázně					
Mobilní aplikace	Roztoky	Běžné vody, jednoduché matrice		Fixní kabel - NE		
				Fixní kabel - ANO	Teplotní čidlo - NE	
		Povrchové a odpadní vody, detergenty, složitější matrice	Běžná konstrukce	Fixní kabel - ANO		Teplotní čidlo - NE
			Elektrody s vyšší odolností	Fixní kabel - ANO		Teplotní čidlo - ANO
				Fixní kabel - ANO		Teplotní čidlo - NE
				Fixní kabel - NE		Teplotní čidlo - NE
		Maximální robustnost		Fixní kabel - ANO		Teplotní čidlo - ANO
				Teplotní čidlo - NE		
Tuhé vzorky						

PH SONDY – APLIKACE A POUŽITÍ

pH metr: XS, Mettler Toledo	XS Standard T-BNC	32200473
pH metr: Knick, WTW	XS Standard T-DIN	32200463
pH metr: XS, Eutech, Mettler Toledo	XS Standard BNC	32200263
pH metr: Knick, WTW	XS Standard DIN	32200273
	XS Standard	32200363
	XS Gel	32200203
	CHS Polymer Green	CHS-5670-NNS
pH metr: XS, Mettler Toledo	CHS Polymer Green T BNC	CHS-5670-T1B
pH metr: Knick, WTW	CHS Polymer Green T DIN	CHS-5670-T1D
pH metr: XS, Eutech, Mettler Toledo	CHS Polymer Green BNC	CHS-5670-N1B
pH metr: Knick, WTW	CHS Polymer Green DIN	CHS-5670-N1D
	XS Polymer TIP	32200443
	CHS Polymer Dart T DIN	CHS-5704-T1D
průměr 6 mm	CHS Polymer Dart	CHS-5704-NNS
průměr 4,5 mm	XS 2 Pore Slim	32200283
	CHS Dart	CHS-5678-NNS
	XS Zavatrode	32200403
	XS 2 Pore Steel T	32200313
	XS 2 Pore K	32200303
	XS Food	32200393
pH metr: XS, Mettler Toledo	CHS ChemCleen Lab T BNC	CHS-5671-T1B
pH metr: Knick, WTW	CHS ChemCleen Lab T DIN	CHS-5671-T1D
	CHS ChemCleen Lab	CHS-5671-NNS
	CHS PurePro Lab	CHS-5672-NNS
	CHS Polymer Green	CHS-5670-NNS
	XS Polymer Tip	32200443
	CHS ChemCleen Lab	CHS-5671-NNS
	XS Flow	32200373
	XS Micro P	32200253
	XS Food	32200393
	XS Flow	32200373
	CHS FermPro Lab	CHS-5594-A0S7
	XS Semi Micro	32200383
	XS Micro Special	32200453
	XS Micro	32200213
	XS Micro P	32200253
	XS Standard HF	32200433
	XS Standard HA	32200423
	XS Flat	32200413
	CHS FermPro Lab	CHS-5594-A0S7
	CHS ChemCleen Lab	CHS-5671-NNS
XS, Eutech, ...	CHS Gel Plast	CHS-5675-NNS
pH metr: XS, Eutech, Mettler Toledo,...	CHS SimplePlast BNC	CHS-5676-N1B
pH metr: XS, Eutech, Mettler Toledo,...	CHS Gel Plast BNC	CHS-5675-N1B
pH metr: Knick, WTW	CHS Gel Plast DIN	CHS-5675-N1D
pH metr: XS, Eutech, Mettler Toledo,...	CHS Polymer Plast T BNC	CHS-5673-T1B
pH metr: Knick, WTW	CHS Polymer Plast T DIN	CHS-5673-T1D
pH metr: XS, Eutech, Mettler Toledo,...	CHS Polymer Plast BNC	CHS-5673-N1B
pH metr: Knick, WTW	CHS Polymer Plast T DIN	CHS-5673-N1D
	CHS Polymer Plast	CHS-5673-NNS
pH metr: Knick, WTW	CHS Chem Flex T DIN	CHS-5609-T1D
pH metr: XS, Eutech, Mettler Toledo,...	CHS Chem Flex BNC	CHS-5609-N1B
pH metr: Knick, WTW	CHS Chem Flex DIN	CHS-5609-N1D
	XS 2 Pore F	32200293

SKLENĚNÉ PH SONDY PRO OBECNÉ LABORATORNÍ APLIKACE

CHS Polymer Green

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5670-NNS	CHS Polymer Green, konektor S7, s QC certifikátem
CHS-5670-N1B	CHS Polymer Green BNC, 1 m fixní kabel s BNC, s QC certifikátem
CHS-5670-N1D	CHS Polymer Green DIN, 1 m fixní kabel s DIN, s QC certifikátem

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- univerzální kombinovaná pH sonda s vyšší teplotní odolností
- kombinace otevřeného póru a polymerního elektrolytu snižuje riziko ucpání sondy
- sonda má sériové číslo a QC certifikát

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	Polymer (bezúdržbová)
Diafragma	Otevřený pór
Teplota	-10 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7 nebo 1 m kabel s konektorem BNC, nebo DIN
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



CHS Polymer Green T

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5670-T1B	CHS Polymer Green T BNC, 1 m fixní kabel s BNC/Cinch, s QC certifikátem
CHS-5670-T1D	CHS Polymer Green T DIN, 1 m fixní kabel s DIN/banán 4 mm, s QC certifikátem

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- univerzální kombinovaná pH sonda s teplotním čidlem a koncovkou BNC nebo DIN
- kombinace otevřeného póru a polymerního elektrolytu snižuje riziko ucpání sondy
- sonda má sériové číslo a QC certifikát

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	Polymer (bezúdržbová)
Diafragma	Otevřený pór
Teplota	-10 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC30
Elektrické připojení	1 m kabel BNC/Cinch, nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



XS STANDARD

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200363	XS STANDARD, konektor S7, s certifikátem
32200423	XS STANDARD HA, konektor S7, s certifikátem
32200433	XS STANDARD HF, konektor S7
32200263	XS STANDARD BNC, 1 m kabel s BNC, s certifikátem
32200273	XS STANDARD DIN, 1 m kabel s DIN, s certifikátem

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- univerzální plnitelná kombinovaná pH sonda
- HA verze vhodná pro silně alkalické roztoky
- HF verze vyvinutá pro roztoky obsahující kyselinu fluorovodíkovou
- sondy XS Standard, XS Standard HA a verze s kabely mají sériové číslo a certifikát

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	3M KCl (plnitelný)
Diafragma	Keramická
Teplota	-10 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7 nebo 1 m kabel s konektorem BNC nebo DIN
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



XS STANDARD T

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200473	XS STANDARD T - BNC, 1 m fixní kabel s BNC/Cinch
32200463	XS STANDARD T - DIN, 1 m fixní kabel s DIN/banán 4mm
50014613	XS Standard T pro testr pH 5

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- univerzální plnitelná kombinovaná pH sonda s teplotním čidlem NTC30 a ukončením BNC nebo DIN a sonda pro testr
- fixní kabel 1 m

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	3M KCl (plnitelný)
Diafragma	Keramická
Teplota	-10 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC 30
Elektrické připojení	1 m kabel BNC/Cinch, nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



SKLENĚNÉ PH SONDY PRO SPECIÁLNÍ APLIKACE

CHS FermPro Lab

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5594-A0S7	CHS FermPro LAB, konektor S7 - QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná pH sonda s přetlakovým elektrolytem vhodná pro náročné aplikace v chemii
 - sonda má sériové číslo a QC certifikát
- Aplikace: barvy, organika, farmacie, fermentace

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Chromolyte (přetlakový, bezúdržbová)
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 130°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl-IB
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



CHS PurePro Lab

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5672-NNS	CHS PurePro, konektor S7, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná elektroda pro měření vod s nízkou iontovou silou
 - sonda má sériové číslo a QC certifikát
- Aplikace: demineralizované, destilované a napájecí vody

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	tekutý gel - LR
Diafragma	Keramická 3 póry
Teplota	-10 až 60°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



CHS ChemClean

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5671-NNS	CHS ChemClean, konektor S7, QC certifikát
CHS-5671-T1B	CHS ChemClean T BNC, fixní kabel 1 m s BNC/Cinch, QC certifikát
CHS-5671-T1D	CHS ChemClean T DIN, fixní kabel 1 m s DIN/4 mm banán, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná bezúdržbová sonda vhodná pro měření pH v silně znečištěných vzorcích.
 - sondy mají sériové číslo a QC certifikát
- Aplikace: čisté vody, galvanické lázně

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Gel s můstkem
Diafragma	Teflonový prstenec
Teplota	0 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC30 (neplatí pro sondu s připojením S7)
Elektrické připojení	S7, nebo 1 m kabel BNC/Cinch nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



XS SEMI MICRO

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200383	XS SEMI MICRO, konektor S7, s certifikátem

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná plnitelná sonda pro měření vzorků ve zkumavkách
- Aplikace: vzorek malého objemu

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	3M KCl (plnitelný)
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	150 x 12 mm
Úzké části	100 x 6 mm



XS FLOW

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200373	XS FLOW, konektor S7, s certifikátem
32200723	XS FLOW Temp BNC, 1 m fixní kabel s BNC/Cinch, s certifikátem
32200733	XS FLOW Temp DIN, 1 m fixní kabel s DIN/banán 4 mm, s certifikátem

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná pH plnitelná sonda pro měření v suspenzích a vzorcích s nízkou vodivostí
- Aplikace: suspenze různého charakteru

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	3M KCl (plnitelný)
Diafragma	Teflonový límeček
Teplota	-10 až 80°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC30 (32200723)/PT1000 (32200733)/ne (32200373)
Elektrické připojení	S7 nebo 1 m kabel BNC/Cinch, nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



PH SONDY PRO SPECIÁLNÍ APLIKACE

CHS ChemFlex

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5609-N1B	CHS ChemFlex BNC, fixní kabel 1 m s BNC v plastovém pouzdře, QC certifikát
CHS-5609-N1D	CHS ChemFlex DIN, fixní kabel 1 m s DIN v plastovém pouzdře, QC certifikát
CHS-5609-T1D	CHS ChemFlex T DIN, fixní kabel 1 m s DIN/4 mm banánek v plastovém pouzdře, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- bezúdržbová pH sonda v odolném plastovém pouzdře vhodná pro přenosné přístroje
- sondy mají sériové číslo a QC certifikát
- díky originální konstrukci vydrží i hrubé mechanické namáhání.

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	Gel
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Sklo v plastovém pouzdře
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	Ne (NTC 30 pro CHS-5609-T1D)
Elektrické připojení	1 m kabel BNC, nebo DIN nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



XS MICRO

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200213	XS MICRO, konektor S7
32200253	XS MICRO P, konektor S7

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná plnitelná sonda pro měření v malých objemech vzorků (<2 ml)
- sonda MIKRO P je určena pro vzorky s malými objemy obsahující proteiny

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	3M KCl/glycerin (plnitelný)
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm
Úzké části	60 x 3 mm



XS MICRO SPECIAL

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200453	XS MICRO SPECIAL, konektor S7

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná plnitelná sonda pro měření v NMR zkumavkách
- Aplikace: vzorek malého objemu

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	3M KCl (plnitelný)
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	220 x 12 mm
Úzké části	180 x 3 mm



XS FLAT

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200413	XS FLAT, konektor S7

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná bezúdržbová sonda pro měření povrchů
- Aplikace: papír, kůže, malé objemy

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	Polymer
Diafragma	Teflon se 3 otvory
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



SKLENĚNÉ PH SONDY PRO POTRAVINÁŘSKÉ APLIKACE

CHS Dart

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5678-NNS	CHS Dart, konektor S7, s QC certifikátem

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- vpichová plnitelná kombinovaná pH sonda pro měření v potravinách, pūdách
 - sonda má sériové číslo a QC certifikát
- Aplikace: máslo, mléko, hořčice, majonéza, maso, jogurty, víno, tekutá mýdla, barvy

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Glycerin KCl (plnitelný)
Diafragma	2 keramické
Teplota	0 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	95 x 12 mm
Úzká část	25 x 6 mm



CHS Polymer Dart

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5704-NNS	CHS Polymer Dart S7, s QC certifikátem
CHS-5704-T1D	CHS Polymer Dart S7,T DIN, fixní kabel 1 m s DIN/4 mm banánek v plastovém pouzdře, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- vpichová bezúdržbová kombinovaná pH sonda pro měření v potravinách, pūdách
 - sonda má sériové číslo a QC certifikát
- Aplikace: máslo, sýry, hořčice, majonéza, maso, jogurty, víno, tekutá mýdla, barvy

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Polymer
Diafragma	2 otevřené póry
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC30 (CHS-5704-T1D)
Elektrické připojení	S7 nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry úzké části	35 x 6 mm



XS FOOD

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200393	XS FOOD, konektor S7

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná plnitelná sonda pro měření v potravinách.
- Aplikace: máslo, mléko, hořčice, majonéza, maso, ovocné suspenze, jogurty

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Glycerin KCl
Diafragma	3 keramické
Teplota	-10 až 100°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



XS ZAVATRODE

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200403	XS ZAVATRODE, konektor S7

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- plnitelná kombinovaná pH sonda pro měření v potravinách, např. sýrech
- Aplikace: sýry

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Glycerin KCl
Diafragma	keramická
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	-
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	190 x 12 mm
Úzká část	120 x 4 mm



PH SONDY PRO POTRAVINÁŘSKÉ APLIKACE

XS 2 PORE

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200333	XS 2 PORE, konektor S7
32200283	XS 2 PORE SLIM, konektor S7
32200323	XS 2 PORE T, 1 m fixní kabel s BNC/Cinch
50014623	XS 2 PORE T pro testr pH 5

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná bezúdržbová sonda pro měření v potravinách

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	polymer
Diafragma	2 otevřené póry
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC30 (neplatí pro sondy s připojením S7)
Elektrické připojení	S7 nebo 1 m kabel s BNC/Cinch, speciál pro testr
Rozměry těla (d x průměr)	100 x 12/95 x 12 mm (T)
Úzká část	35 x 6/35 x 4,5 mm (Slim)



XS 2 PORE F

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200293	XS 2 PORE F, konektor S7
32200703	XS 2 PORE F Temp BNC, 1 m fixní kabel s BNC/Cinch
32200713	XS 2 PORE F Temp DIN, 1 m fixní kabel s DIN/4 mm banán

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- kombinovaná bezúdržbová sonda pro měření v potravinách
- sonda má plastové tělo

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	polymer
Diafragma	2 otevřené póry
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	POM/Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC30 (32200703)/PT1000 (32200713)/ne (32200293)
Elektrické připojení	S7 nebo 1 m kabel BNC/Cinch, nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	90 x 12 mm
Úzká část	50 x 6 mm



XS 2 PORE Steel

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200313	XS 2 PORE Steel T, 1 m fixní kabel s BNC/Cinch
32200643	XS 2 PORE Steel T DIN, 1 m fixní kabel s DIN/4 mm banán
32200303	XS 2 PORE K, kompletní s nožem, konektor S7
32200343	XS 2 PORE K, bez nože, konektor S7

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- vpichová plnitelná kombinovaná pH sonda pro měření v potravinách, půdách
- sonda má kovové tělo

SPECIFIKACE

pH	0 až 14
Elektrolyt	polymer
Diafragma	2 otevřené póry
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Sklo/ocel
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC30 (neplatí pro sondu s připojením S7)
Elektrické připojení	S7 nebo 1 m kabel BNC/Cinch, nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	105 x 12 (model T)/110 x 12 mm (model K)
Úzká část	50 x 6 (model T)/35 x 4,5 mm (model K)



PLASTOVÉ PH SONDY PRO MOBILNÍ APLIKACE

CHS Polymer Plast

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5673-NNS	CHS Polymer Plast, konektor S7, QC certifikát
CHS-5673-N1B	CHS Polymer Plast BNC, fixní kabel 1 m s BNC, QC certifikát
CHS-5673-N1D	CHS Polymer Plast DIN, fixní kabel 1 m s DIN, QC certifikát
CHS-5673-T1D	CHS Polymer Plast T-DIN, fixní kabel 1 m s DIN/4 m banán, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- plastová bezúdržbová pH sonda vhodná pro přenosné přístroje pro náročnější aplikace
 - sonda má sériové číslo a QC certifikát
- Aplikace: mléko, odpadní vody

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Polymer
Diafragma	Keramická a otevřený pór
Teplota	0 až 80°C
Materiál těla	plast
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	Ne
Elektrické připojení	S7 nebo 1 m kabel BNC nebo DIN nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



CHS ChemFlex

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5609-N1B	CHS ChemFlex BNC, fixní kabel 1 m s BNC v plastovém pouzdře, QC certifikát
CHS-5609-N1D	CHS ChemFlex DIN, fixní kabel 1 m s DIN v plastovém pouzdře, QC certifikát
CHS-5609-T1D	CHS ChemFlex T DIN, fixní kabel 1 m s DIN/4 mm banánek v plastovém pouzdře, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- plastová bezúdržbová pH sonda vhodná pro přenosné přístroje
- sonda má sériové číslo a QC certifikát
- díky originální konstrukci vydrží i hrubé mechanické namáhání

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Gel
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Sklo v plastovém pouzdře
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	Ne (NTC 30 pro CHS-5609-T1D)
Elektrické připojení	1 m kabel BNC, nebo DIN nebo DIN/banán 4 mm
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



CHS Gel Plast

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5675-N1B	CHS Gel Plast BNC, fixní kabel 1 m s BNC, QC certifikát
CHS-5675-N1D	CHS Gel Plast DIN, fixní kabel 1 m s DIN, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- plastová bezúdržbová pH sonda vhodná pro přenosné přístroje
- sonda má sériové číslo a QC certifikát

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Gel
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Plast
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	Ne
Elektrické připojení	1 m kabel BNC, nebo DIN
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



XS 201 T

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50002002	XS 201 T, 1 m kabel s BNC/Cinch
50002042	XS 201 T DIN, fixní kabel 1 m s DIN/2 banány
50014603	XS 201 T pro testr pH 5

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- plastová bezúdržbová pH sonda vhodná pro přenosné přístroje

SPECIFIKACE	
pH	0 až 14
Elektrolyt	Gel
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Plast
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	NTC30
Elektrické připojení	1 m kabel BNC/Cinch nebo DIN/2 banány
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



SONDY PRO ORP MĚŘENÍ

XS Plast ORP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200663	Plastová ORP sonda XS PLAST ORP, konektor S7, ± 1000 mV
32200673	Plastová ORP sonda XS PLAST ORP BNC, 1 m fixní kabel s BNC, ± 1000 mV

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- plastová bezúdržbová ORP sonda vhodná pro přenosné přístroje

SPECIFIKACE	
ORP	± 1000 mV
Elektrolyt	Gel
Diafragma	Keramická
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Plast
Referenční systém	Ag/AgCl dvojitý můstek
Měřicí element	Platinový drátek
Elektrické připojení	S7 nebo 1 m kabel BNC
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



XS Standard

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200483	Skleněná ORP sonda XS STANDARD Ag, konektor S7, ± 2000 mV
32200233	Skleněná ORP sonda XS STANDARD ORP, 3 x keramická diafragma, konektor S7, ± 2000 mV

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- skleněná ORP sonda XS STANDARD Ag má stříbrný pin na měření a je určená na argentometrické titrace
- skleněná ORP sonda XS STANDARD ORP má platinový kroužek

SPECIFIKACE	
ORP	± 2000 mV
Elektrolyt	KNO ₃ 3M/KCl 3M (doplňující)
Diafragma	Keramická/3 x keramická
Teplota	-10 až 80°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Měřicí element	Platinový drátek
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



XS Standard KF

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
32200523	Skleněná ORP sonda XS STANDARD KF, konektor S7

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- pro Karl-Fischer titraci

SPECIFIKACE	
ORP	± 2000 mV
Teplota	0 až 80°C
Materiál těla	Sklo
Měřicí element	Platinový drátek 2 x
Elektrické připojení	S7
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



CHS FermPro ORP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5620-A0S8	CHSFermPro ORP 120 mm, S8 konektor, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- skleněná ORP sonda CHS FermPro ORP je vhodná pro aplikace ve farmacii a chemickém průmyslu

SPECIFIKACE	
ORP	± 1500 mV
Elektrolyt	Chromolyte, natlakovaný
Teplota	0 až 130°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl-IB
Měřicí element	Platinový kroužek
Elektrické připojení	S8
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



CHS ChemControl ORP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
CHS-5615-A0S8	CHS ChemControl ORP 120 mm, S8 connector, QC certifikát

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE

- skleněná ORP sonda CHS ChemControl ORP je vhodná pro nenáročné aplikace ve vodárenství, na ČOV a v rybích farmách

SPECIFIKACE	
ORP	± 1500 mV
Elektrolyt	Chromolyte
Diafragma	Platinový pin
Teplota	-5 až 60°C
Materiál těla	Sklo
Referenční systém	Ag/AgCl
Teplotní senzor	Ne
Elektrické připojení	S8
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm

SONDY PRO MĚŘENÍ VODIVOSTI

VPT 80/1

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50003352	Vodivostní sonda VPT 80/1, BNC/CINCH konektor, k = 1

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní dvoupólová sonda pro univerzální použití s teplotním čidlem
- konstanta cely **k = 1**

SPECIFIKACE

Rozsah	10 μ S/cm až 10 mS/cm
Teplota	0 až 80°C
Materiál těla	sklo
Teplotní senzor	NTC 30 k Ω
Elektrody	platinové
Délka	120 mm
Průměr	12 mm



VPT 80/10

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50004072	Vodivostní sonda VPT 80/10, BNC/CINCH konektor, k = 10

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní dvoupólová sonda pro měření vody s vysokou salinitou
- konstanta cely **k = 10**

SPECIFIKACE

Rozsah	100 μ S/cm až 200 mS/cm
Teplota	0 až 80°C
Materiál těla	sklo
Teplotní senzor	NTC 30 k Ω
Elektrody	platinové
Délka	120 mm
Průměr	12 mm



VPT 70/1

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50004082	Vodivostní sonda VPT 70/1, BNC/CINCH konektor, k = 1

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- sonda pro měření vodivosti v půdách
- konstanta cely **k = 1**

SPECIFIKACE

Rozsah	10 μ S/cm až 50 mS/cm
Délka kabelu	1,5 m
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	nerezová ocel, plastový držák
Délka	210 mm
Průměr	10 mm



2301T

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50004002	Vodivostní sonda 2301T, 1 m kabel BNC/Cinch, k = 1
50004022	Vodivostní sonda 2301T, 5 m kabel BNC/Cinch, k = 1

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní dvoupólová epoxidová sonda s teplotním čidlem
- konstanta cely **k = 1**

SPECIFIKACE

Rozsah	10 μ S/cm až 10 mS/cm
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	plast
Teplotní senzor	NTC 30 k Ω
Elektrody	2 platinové kroužky
Elektrické připojení	1m fixní kabel BNC/Cinch
Délka	120 mm
Průměr	12 mm



VPT51/01

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50004012	Vodivostní sonda VPT51/01, 1 m kabel BNC/Cinch, k = 0,1

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní dvoupólová PVC sonda
- aplikace: deionizovaná voda
- konstanta cely **k = 0,1**

SPECIFIKACE

Rozsah	0,1 μ S/cm až 1 mS/cm
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	plast/nerez
Teplotní senzor	NTC 30 k Ω
Elektrody	nerezová ocel
Elektrické připojení	1m fixní kabel BNC/Cinch
Délka	120 mm
Průměr	12 mm



SONDY PRO MĚŘENÍ VODIVOSTI

SE 202

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
SE 202	Vodivostní sonda SE 202, $k=0,1$, rozsah 0,01 až 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$, nerez, včetně průtokové baňky

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní dvoupólová nerezová elektroda s teplotním čidlem
- konstanta cely $k = 0,1$

SPECIFIKACE

Rozsah	0,01 až 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Teplota	-5 až 100°C
Materiál těla	nerezová ocel
Teplotní senzor	NTC 30
Elektrody	nerez
Elektrické připojení	1,5 m fixní kabel, 8 pin
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 12 mm



SE 204

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
SE 204	Vodivostní sonda SE 204, $k=0,475$, rozsah 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 500 mS/cm, plast

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní čtyřpólová epoxidová elektroda s teplotním čidlem
- konstanta cely $k = 0,475$

SPECIFIKACE

Rozsah	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 500 mS/cm
Teplota	-5 až 100°C
Materiál těla	epoxid
Teplotní senzor	NTC 30
Elektrody	grafit
Elektrické připojení	1,5 m fixní kabel, 8 pin
Rozměry těla (d x průměr)	120 x 15,3 mm



K10

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
podle konfigurace a přístroje	K10 s 1m kabelem

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní dvoupólová skleněná sonda
- univerzální aplikace – kapaliny, malé objemy užší průměr těla 6 mm
- konstanta cely $k = 1$

SPECIFIKACE

Rozsah	0 až 150 mS/cm
Teplota	0 až 50°C
Teplotní senzor	Volitelně
Elektrické připojení	1 m kabel, volitelný konektor



K20

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
podle konfigurace a přístroje	K20 s 1m kabelem

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní dvoupólová epoxidová sonda
- aplikace: barvy, tiskářské barvy, barviva, potraviny
- konstanta cely $k = 1$

SPECIFIKACE

Rozsah	5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 10 mS/cm
Teplota	0 až 50°C
Teplotní senzor	Volitelně
Elektrické připojení	1 m kabel, s BNC (standard), DIN (na vyžádání)



18MPRB-USP

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
podle konfigurace a přístroje	18MPRB-USP s 1m kabelem

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- vodivostní dvoupólová PVC sonda
- aplikace: deionizovaná voda
- konstanta cely $k = 0,08$

SPECIFIKACE

Rozsah	0,055 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Teplota	0 až 50°C
Teplotní senzor	Volitelně
Elektrické připojení	1 m kabel, volitelný konektor



SONDY PRO MĚŘENÍ ROZPUŠTĚNÉHO KYSLÍKU

OXY DO7/3MT – polarografická sonda

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010242	Polarografická sonda OXY DO7/3MT s 3m kabelem, 2 membránami a elektrolytem (30 ml)

*Pozn. Sonda je určena pro Oxymetry XS

SPECIFIKACE	
DO	0 až 50 mg/l (ppm)
Elektrolyt	Ano
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Plast
Teplotní senzor	Ano
Elektrické připojení	3m kabel BNC/Cinch



Plastová armatura pro senzor DO7-3MT

LDO70 – optická luminiscenční sonda

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
50010342	Optická sonda LDO70/2MT s 2m kabelem
50010352	Optická sonda LDO70/10MT s 10m kabelem

SPECIFIKACE	
DO	0 až 50 mg/l (ppm)
Elektrolyt	Ne
Teplota	0 až 60°C
Materiál těla	Plast
Teplotní senzor	Ano
Elektrické připojení	2m kabel Din multipin 10m kabel Din multipin

*Pozn. Sonda je určena pro Oxymetry XS



Nerezová armatura pro senzor LDO70

Sondy pro měření rozpuštěného kyslíku k přístrojům Knick najdete na straně P16 a k přístrojům Mettler Toledo na straně P17.

Připojení k Oxymetru



Sondy HAMILTON

pH

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
238000	LIQ-GLASS - laboratorní skleněná pH elektroda (bez kabelu)
238025	GEL-GLASS - laboratorní pH elektroda
238060	FLUSHTRODE - laboratorní pH elektroda
238080	TIPTRODE - laboratorní vpichová pH elektroda
238100	MINITRODE - laboratorní pH elektroda pro měření malých objemů
238140	BIOTRODE - laboratorní pH elektroda pro měření v mikroděstičkách
238145	LIQ-GLASS ORP - laboratorní elektroda pro měření REDOX potenciálu
238150	SLIMTRODE - laboratorní pH elektroda s průměrem 6 mm
238160	SINGLE PORE GLASS - laboratorní pH elektroda
238180	LIQ-GLASS BNC - laboratorní skleněná pH elektroda
238182	LIQ GLASS 300
238183	LIQ GLASS 400
238185	LIQ-GLASS DIN - laboratorní skleněná pH elektroda
238197	SPINTRODE - laboratorní pH elektroda pro měření v NMR zkumavkách
238285	FOODTRODE - laboratorní pH elektroda pro měření vzorků s proteiny
238380	POLYPLAST - robustní laboratorní pH elektroda
238381	POLYPLAST BNC - robustní laboratorní pH elektroda
238382	POLYPLAST DIN - robustní laboratorní pH elektroda
238384	POLYPLAST ORP BNC - labor. elektroda pro měření REDOX potenciálu
238385	POLYPLAST ORP - laboratorní elektroda pro měření REDOX potenciálu
238400	DOUBLE PORE - laboratorní vpichová pH elektroda
238401	FLATRODE - laboratorní elektroda s plochou membránou
238403	POLILYTE LAB - laboratorní pH elektroda
238404	POLYPLAST TEMP DIN - robustní laboratorní pH elektroda
238406	LIQ-GLASS TEMP DIN - laboratorní pH elektroda
238999	POLILYTE LAB TEMP BNC/Cinch
242050	POLYPLAST TEMP BNC - robustní laboratorní pH elektroda
242051	POLYPLAST TEMP BNC/CINCH - robustní laboratorní pH elektroda
242052	POLYPLAST TEMP Lemo - robustní laboratorní pH elektroda
242054	LIQ-GLASS TEMP Lemo - laboratorní pH elektroda
242055	LIQ-GLASS TEMP BNC/Cinch for Metter lab
242056	LIQ-GLASS TEMP BNC - laboratorní pH elektroda
242058	POLILYTE LAB TEMP DIN - laboratorní pH elektroda
242059	POLILYTE LAB TEMP BNC/Cinch for Mettler lab
242060	POLILYTE LAB TEMP BNC - laboratorní pH elektroda
242062	POLILYTE LAB TEMP Lemo - laboratorní pH elektroda
242064	FILLTRODE - laboratorní pH elektroda
242066	DOUBLE PORE KNICK - robustní laboratorní elektroda (tělo PEEK)
242067	DOUBLE PORE F
242068	LIQ-GLASS KNICK Temp DIN - laboratorní pH elektroda
242070	POLYPLAST KNICK Temp DIN - laboratorní pH elektroda

ORP

238145	LIQ-GLASS ORP
238384	POLYPLAST ORP BNC
238385	POLYPLAST ORP



LIQ-GLASS



Single Pore Glass



Flatrode

SONDY KNICK – PŘEHLED

Sondy KNICK

pH

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
SE 101 N	pH analogová sonda SE 101 N s Pt1000, 1 m kabel DIN/4 mm banana, plast
SE 102 N	pH analogová sonda SE 101 N s Pt1000, 1 m kabel DIN/4 mm banana, sklo
SE 101 NMS	pH digitální sonda SE 101 N Memosens s teplotním senzorem, plast
SE 102 NMS	pH digitální sonda SE 102 N Memosens s teplotním senzorem, sklo
SE 104 N	pH analogová vpichová sonda SE 104 N s Pt1000, 1 m kabel DIN/4 mm banana, plast
SE 104 NM	pH digitální vpichová sonda SE 104 NM Memosens

Pozn.: Kabele pro pH sondy s Memosens naleznete v kabelech na L24.

Vodivost

SE 202	Vodivostní sonda SE 202, $k=0,1$, rozsah 0,01 až 199,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$, nerez, včetně průtokové baňky
SE 204	Vodivostní sonda SE 204, $k=0,475$, rozsah 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 500 mS/cm , plastová
SE 615/1-MS	Vodivostní sonda Memosens SE 615, $k=1$, rozsah 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ až 20 mS/cm , plastová

DO

SE 715/1-MS	Kyslíková sonda polarografická Memosens
SE 340	Kyslíková sonda optická s fixním kabelem (jen pro Portavo 907 MULTI OXY)



pH sonda SE 101 NMS



pH sonda SE 102 NMS



pH sonda SE 104 MS



Vodivostní sonda SE 202



Vodivostní sonda SE 204

Víte, že...

sondy Memosens využívají digitálního přenosu dat s bezkontaktním spojením?

To přináší výhodu snadné výměny kalibrovaných senzorů a odstranění problémů s vlhkostí, korozí nebo elektromagnetickým rušením (senzory mají perfektní galvanické oddělení, které je vodotěsné a odolává okolním vlivům).

SONDY METTLER TOLEDO - PŘEHLED

Sondy Mettler Toledo

pH

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
52000379	InLab® 413, kabel 1,8 m, konektor BNC/CINCH
30014096	InLab® Expert PRO-ISM, kabel 1,2 m, konektor BNC/CINCH
51344055	InLab® Routine PRO-ISM, s koncovkou MultiPin™
51343031	InLab® Versatile PRO, kabel 1,2 m, konektor BNC/CINCH
30244732	InLab® Ultra-Micro ISM, s koncovkou MultiPin™
51344102	InLab® Expert Go-ISM, kabel 1,8 m, konektor BNC/CINCH
30248832	InLab® Routine Go-ISM, kabel 1,8 m, konektor BNC/CINCH
51344172	InLab® Pure Pro-ISM, s koncovkou MultiPin™

Pozn.: Kabely pro pH sondy s MultiPin™ naleznete v kabelech na L24.



Vodivost

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
51344110	InLab® 738-ISM, k = 0,57, kabel 1,8 m konektor LTW rozsah 0,01 až 1 000 mS/cm
30014094	InLab® 741-ISM, k = 0,105, kabel 1,2 m konektor Mini DIN rozsah 0,001 až 500 µS/cm
30014092	InLab® 731-ISM, k = 0,57, kabel 1,2 m konektor Mini DIN rozsah 0,01 až 1 000 mS/cm
30014097	InLab® Trace, k = 0,01, kabel 1,8 m konektor Mini-LTW rozsah 0,0001 až 1 000 µS/cm

DO

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
51344611	InLab® 605 ISM, polarografický, kabel 1,8 m, konektor BNC/CINCH
51344621	InLab® OptiOx, optický, kabel 1,8 m, konektor Mini-LTW

ISE

KATALOGOVÉ ČÍSLO	PRODUKT
51344715	perfectION™ Fluoride, kabel 1,2 m, konektor BNC



Optický senzor InLab® OptiOx



Polarografický senzor InLab® 605 ISM

KOMBINOVANÉ SONDY PRO MĚŘENÍ IONTŮ

ISE sondy SENTEK

Tyto sondy mohou být použity s jakýmkoliv běžným laboratorním nebo přenosným pH metrem s možností zobrazení mV režimu.

Sondy jsou standardně dodávány s kabelem 1 m a konektorem BNC. Maximální délka kabelu je 10 metrů. Výrobce může dodat i jiné typy ukončení kabelu (DIN, Metrohm plug) nebo lze dodat sondu bez kabelu (hlava S7). Rozměry sond jsou: 120 x 12 mm

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- nepotřebuje referenční sondu
- vodotěsné
- polovodičový senzor
- vysoce odolné i pro nequalifikované osoby
- bezúdržbové, není třeba doplňovat elektrolyt
- může být ponechána na suchu po dlouhou dobu
- dlouhá životnost

ISE sonda	Měřené ionty	Měřicí rozsah (ppm)	Teplotní rozsah (°C)	pH rozsah	Hlavní interference	Rozměry mm	Ukončení*
362-75	Amonium (NH ₄ ⁺)	9 000 až 0,9	0 až 50	0 až 8,5	K ⁺ , Na ⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
368-75	Baryum (Ba ²⁺)	13 000 až 1,4	0 až 50	3 až 10	Sr ²⁺ , K ⁺ , Na ⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
375-75	Bromidy (Br ⁻)	81 000 až 0,4	5 až 50	1 až 12	I ⁻ , CN ⁻ , S ²⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
373-75	Cadmium (Cd ²⁺)	11 200 až 0,1	5 až 50	3 až 7	Hg ²⁺ , Ag ⁺ , Cu ²⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
366-75	Draslík (K ⁺)	39 000 až 0,04	0 až 50	1 až 9	Cs ⁺ , NH ₄ ⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
360-75	Dusičnany (NO ₃ ⁻)	62 000 až 0,4	0 až 50	2 až 11	Cl ⁻ , NO ⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
365-75	Fluoridy (F ⁻)	1 900 až 0,02	5 až 50	4 až 8	CH ⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
364-75	Chloridy (Cl ⁻)	35 000 až 1	5 až 50	1 až 12	I ⁻ , Br ⁻ , CN ⁻ , S ²⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
367-75	Chloristany (ClO ₄ ⁻)	99 500 až 0,2	0 až 50	0 až 11	I ⁻ , SCN ⁻ , NO ₂ ⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
376-75	Jodidy (I ⁻)	127 000 až 0,06	5 až 50	2 až 12	CN ⁻ , S ²⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
377-75	Kyanidy (CN ⁻)	260 až 0,03	5 až 50	11 až 13	I ⁻ , S ²⁻ , Br ⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
379-75	Měď (Cu ²⁺)	64 000 až 0,006	5 až 50	2 až 7	Hg ²⁺ , Ag ⁺ , S ²⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
372-75	Olovo (Pb ²⁺)	20 800 až 0,02	5 až 50	3 až 7	Hg ²⁺ , Ag ⁺ , Cu ²⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
371-75	Stříbro (Ag ⁺)	107 900 až 0,01	5 až 50	1 až 9	S ²⁻ , Hg ²⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
315-77	Sodík (Na ⁺)	69 000 až 0,002	0 až 50	1 až 9	Ba ²⁺ , Li ⁺ , K ⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
378-75	Sulfidy (S ²⁻)	32 000 až 0,003	5 až 50	13 až 14	Ag ⁺ , Hg ²⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
380-75	Thiokyanáty (SCN ⁻)	5 800 až 1	5 až 50	2 až 12	I ⁻ , Cl ⁻ , S ²⁻ , Br ⁻	120 x 12	kabel 1 m BNC
370-75	Tvrdost vody	—	0 až 50	4,5 až 10	Ba ²⁺ , Cd ²⁺ , Cu ²⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
361-75	Vápník (Ca ²⁺)	4 010 až 0,02	0 až 50	3,5 až 11	Ba ²⁺ , Al ³⁺ , Sr ²⁺	120 x 12	kabel 1 m BNC
321-75	Amoniak (NH ₃)	0,02	0 až 50	11 až 13	hydrazin, alifatické aminy	120 x 12	kabel 1 m BNC

* Maximální délka kabelu 10 m, možný i jiný kabel (DIN, Metrohm plug) nebo bez kabelu (hlava S7)



PUFRY, ELEKTROLYTY

Pufry HAMILTON

pH pufry DURACAL

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- výjimečná trvanlivost: zaručená životnost pH-pufry je 5 let (i po otevření láhve)
- snadné použití: odměřování se provádí přímo v láhvi CalPack bez potřeby další nádoby
- ekonomičnost: je použito pouze požadované množství pro kalibraci
- kompatibilita: většina dostupných pH metrů umožňuje automatické rozpoznání pufry
- certifikát: obsahující skutečnou hodnotu pH a datum uplynutí záruky (DKD laboratoř nebo NIST)
- stabilita: zcela imunní proti mikroorganismům
- rychlá kalibrace: díky obsahu KCl v pufry pH 7 (k vyloučení paměťového efektu)

Pufry DURACAL mají úplně nové složení, které umožňuje dosáhnout dříve nevídané stability. Firma Hamilton proto garantuje stabilitu pufry po dobu pěti let od data výroby. Pufry DURACAL pH 9,21 a 10,01 například při dlouhodobém vystavení vzduchu vykazují zlepšenou stabilitu proti běžnému pufry. Pufry pH 7 je navíc méně citlivý k iontům (obsahuje KCl). Přidavek konzervantů chrání pufry před účinky bakterií a hub a umožňuje udržet jeho vysokou pufrovací kapacitu pro rychlou a stabilní kalibraci.

Dávkovací nádoba CalPack: Není třeba hledat vhodnou nádobku. Pomocí dávkovací lahve CalPack odměřujete přímo. Je to snadné. Stlačením lahve vytlačíte požadované množství do horní kalibrované nádoby. Skloněním lahve odměřené množství odlijete.

Automatické rozpoznávání pufry: Složení pufry DURACAL je optimalizováno tak, aby tepelné vlastnosti byly podobné jako u běžných pufry. To zajišťuje, že u většiny pH metrů bude bez problémů pracovat automatické rozpoznávání pufry.



pH PUFRY HAMILTON

Produkt	pH	Přesnost	Expirace	Certifikát	Balení	Kat. číslo
Duracal pH pufr	1,09	+0,02	60 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238271
Duracal pH pufr	1,68	+0,02	60 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238272
Duracal pH pufr	2,00	+0,02	60 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238273
Duracal pH pufr	3,06	+0,02	60 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238274
Duracal pH pufr	4,01	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	CalPack 250 mL	238317
Duracal pH pufr	4,01	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	CalPack 500 mL	238217
Duracal pH pufr	4,01	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	3x CalPack 500 mL	238917
Duracal pH pufr	4,01	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	5 L plastový kanystr	238332
Duracal pH pufr	4,01	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	10 L plastový kanystr	238194
Duracal pH pufr	4,01	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	1 000 L plastový kanystr	238895
Duracal pH pufr	5,00	+0,02	60 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238275
Duracal pH pufr	6,00	+0,02	60 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238276
Duracal pH pufr	7,00	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	CalPack 250 mL	238318
Duracal pH pufr	7,00	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	CalPack 500 mL	238218
Duracal pH pufr	7,00	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	3x CalPack 500 mL	238918
Duracal pH pufr	7,00	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	5 L plastový kanystr	238333
Duracal pH pufr	7,00	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	10 L plastový kanystr	238188
Duracal pH pufr	7,00	+0,01/+0,02	18/60 měsíců	DKD	1 000 L plastový kanystr	238896
Duracal pH pufr	8,00	+0,02	60 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238277
Duracal pH pufr	9,21	+0,02	60 měsíců	DKD	CalPack 250 mL	238319
Duracal pH pufr	9,21	+0,02	60 měsíců	DKD	CalPack 500 mL	238219
Duracal pH pufr	9,21	+0,02	60 měsíců	DKD	3x CalPack 500 mL	238919
Duracal pH pufr	9,21	+0,02	60 měsíců	DKD	10 L plastový kanystr	238216
Duracal pH pufr	9,21	+0,02	60 měsíců	DKD	1 000 L plastový kanystr	238897
Duracal pH pufr	10,01	+0,02	60 měsíců	DKD	CalPack 250 mL	238331
Duracal pH pufr	10,01	+0,02	60 měsíců	DKD	CalPack 500 mL	238223
Duracal pH pufr	10,01	+0,02	60 měsíců	DKD	3x CalPack 500 mL	238923
Duracal pH pufr	10,01	+0,02	60 měsíců	DKD	10 L plastový kanystr	238187
Duracal pH pufr	10,01	+0,02	60 měsíců	DKD	1 000 L plastový kanystr	238898
Duracal pH pufr	11,00	+0,02	24 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238278
Duracal pH pufr	12,00	+0,02	24 měsíců	NIST	CalPack 500 mL	238279
Duracal pH pufr	4,01/7,00/9,21	+0,01/+0,02	24/60 měsíců	DKD	3x CalPack 500 mL	238922
Duracal pH pufr	4,01/7,00/10,01	+0,01/+0,02	24/60 měsíců	DKD	3x CalPack 500 mL	238924

Způsob použití pufrů Duracal:



PUFRY, ELEKTROLYTY

Pufry XS

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- 250 ml a 500 ml ergonomická lahvička se zabudovaným dávkováním
- tabulka hodnot pH v závislosti na teplotě roztoku pro přesnou kalibraci
- ekonomické uspořádání pro užití optimálního množství pufru pro kalibraci
- barevné rozlišení pro snadnější identifikaci
- pufry jsou odolné vůči mikroorganismům
- skutečná hodnota a expirace je vytištěna na lahvičce
- životnost 24 měsíců
- skutečná hodnota a expirace jsou uvedeny na certifikátu
- certifikáty jsou k dispozici na internetových stránkách výrobce

pH PUFRY XS

Produkt	Hodnota pH (25°C)	Přesnost	Certifikát	Barva	Balení	Kat. číslo
XS Professional	4,01	+0,01	DAkkS/DKD	Červená	250 mL	51300003
XS Professional	7,00	+0,01	DAkkS/DKD	Zelená	250 mL	51300013
XS Professional	9,21	+0,02	DAkkS/DKD	Modrá	250 mL	51300023
XS Professional	10,01	+0,02	DAkkS/DKD	Žlutá	250 mL	51300033
XS Professional	4,01	+0,01	DAkkS/DKD	Červená	500 mL	51300103
XS Professional	7,00	+0,01	DAkkS/DKD	Zelená	500 mL	51300113
XS Professional	9,21	+0,02	DAkkS/DKD	Modrá	500 mL	51300123
XS Professional	10,01	+0,02	DAkkS/DKD	Žlutá	500 mL	51300133
XS Basic	4,01	+0,01	NIST	Červená	250 mL	51100033
XS Basic	7,00	+0,01	NIST	Zelená	250 mL	51100043
XS Basic	9,00	+0,02	NIST	Modrá	250 mL	51100053
XS Basic	9,21	+0,02	NIST	Modrá	250 mL	51100073
XS Basic	10,01	+0,02	NIST	Čirá	250 mL	51100063
XS Basic	4,01	+0,01	NIST	Červená	500 mL	51100133
XS Basic	2,00	+0,02	NIST	Čirá	500 mL	51190133
XS Basic	7,00	+0,01	NIST	Zelená	500 mL	51100143
XS Basic	9,00	+0,02	NIST	Modrá	500 mL	51100153
XS Basic	9,21	+0,02	NIST	Modrá	500 mL	51100173
XS Basic	10,01	+0,02	NIST	Čirá	500 mL	51100163
XS Basic	4,01	+0,01	NIST	Červená	5 L	51100233
XS Basic	7,00	+0,01	NIST	Zelená	5 L	51100243
XS Basic	9,00	+0,02	NIST	Modrá	5 L	51100253
XS Basic	9,21	+0,02	NIST	Modrá	5 L	51100273
XS Basic	10,01	+0,02	NIST	Čirá	5 L	51100263

REDOX PUFRY XS

Produkt	Hodnota mV (25°C)	Přesnost	Certifikát	Balení	Kat. číslo
Redox pufr	200 mV	±5 mV	-	250 mL	51100303
Redox pufr	475 mV	±5 mV	-	250 mL	51100313
Redox pufr	475 mV	±5 mV	-	500 mL	51100323
Redox pufr	650 mV	±5 mV	-	5 L	51100333



Kalibrační roztoky XS

STANDARDNÍ ROZTOKY USNADŇUJÍCÍ MĚŘENÍ PH A VODIVOSTI

Široká nabídka roztoků pro pH, vodivost a také pro údržbu a uchovávání elektrod je nyní k dispozici také ve formě praktických 25ml sáčků. Tyto sáčky s dlouhou životností jsou určeny pro rychlé a snadné použití. Sáček lze snadno otevřít a rovnou použít správné množství roztoku. Pokaždé, když je váš přístroj kalibrován pomocí těchto sáčků, je to jako použití nově otevřené láhve roztoku. Roztoky v sáčcích mají k dispozici rovněž certifikát NIST. Všechny kalibrační roztoky jsou opatřeny štítkem uvádějícím referenční tabulku vztahu mezi hodnotou pH nebo vodivostí a teplotou, nominální hodnotou, výrobní šarží a datem expirace. Roztoky v sáčcích jsou k dispozici v jedné kartonové krabičce (20 sáčků téhož typu roztoku) nebo praktické kombinované sady. Tyto sady jsou vhodné pro multiparametrové přístroje nebo pro dvou nebo třibodovou kalibraci a také pro uchovávání a údržbu elektrod.

Produkt	Popis	Balení	Expirace
51102013	XS pufr pH 4,01 ± 0,01/25°C, červená barva, NIST certifikát, sáčky	20 x 25 mL	2 roky
51102023	XS pufr pH 7,01 ± 0,01/25°C, zelená barva, NIST certifikát, sáčky	20 x 25 mL	2 roky
51102043	XS pufr pH 10,01 ± 0,02/25°C, žlutá barva, NIST certifikát, sáčky	20 x 25 mL	2 roky
51102053	XS vodivostní standard 1413 µS/cm ± 1 % /25°C, NIST certifikát, sáčky	20 x 25 mL	2 roky
51102063	XS vodivostní standard 12880 µS/cm ± 1 % /25°C, NIST certifikát, sáčky	20 x 25 mL	2 roky
51102083	XS uchovávací roztok na elektrody, sáčky	20 x 10 mL	2 roky
51102093	XS destilovaná voda, sáčky	20 x 25 mL	2 roky

Produkt	Popis	Balení	Expirace
51102203	Kalibrační sada pH, sáčky, 10 x pH 4,01/7,00	20 x 25 mL	2 roky
51102213	Kalibrační sada pH, sáčky, 7 x pH 4,01/7,00 + 6 x pH 10,01	20 x 25 mL	2 roky
51102223	Kalibrační vodivostní sada, sáčky, 10 x EC 1413/12880 µS/cm	20 x 25 mL	2 roky
51102233	Kalibrační sada pH/vodivost, sáčky, 7 x pH 4,01/7,00 + 6 x EC 1413 µS/cm	20 x 25 mL	2 roky
51102243	Náhradní sada pH/destilovaná voda/uchovávací roztok, sáčky, 6 x pH 4,01/7,01/H ₂ O x 25ml + 2 x uchovávací roztok 10 ml	18 x 25 mL, 2 x 10 mL	2 roky
51102253	Náhradní sada vodivost/destilovaná voda, sáčky, 7 x EC 1413/12880 µS/cm + 6 x H ₂ O	14 x 25 mL, 6 x 10 ml	2 roky
51102263	Náhradní sada pro PC, sáčky, 5 x pH 4,01/7,01/1413 µS/cm + 3 x H ₂ O + 2 x uchovávací roztok 10 ml	15 x 25 mL, 5 x 10 mL	2 roky

Elektrolyty, uchovávací a čistící roztoky

Produkt	Popis	Balení	Expirace
CHS-3KCL-050	CHS Uchovávací roztok na elektrody	500 mL	18 měsíců
32208043	XS Uchovávací roztok na elektrody	75 mL	18 měsíců
32208013	Elektrolyt XS 3M KCl	500 mL	18 měsíců
32208003	Elektrolyt XS 3M KCl	75 mL	18 měsíců
32208023	Glycerin KCl roztok pro elektrody XS	75 mL	18 měsíců
32208063	Pepsinový čistící roztok, 75 ml	75 mL	12 měsíců



Vodivostní standardy

VODIVOSTNÍ STANDARDY HAMILTON

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- skutečná vodivost a datum uplynutí záruky vyznačeno na láhvi
- teplotní tabulka pro přesnou kalibraci na popisu láhve
- stabilita standardů nejméně 1 rok pro nejnižší standard a 18–36 měsíců pro ostatní
- láhev se standardem může být otevřena celkově až 60 minut
- certifikát je dodáván s láhví

VODIVOSTNÍ STANDARDY HAMILTON

Produkt	Vodivost	Přesnost	Expirace	Certifikát	Balení	Kat. číslo
Vodivostní standard	1,3 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	12 měsíců	DFM	skleněná láhev 300 mL	238973
Vodivostní standard	5 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	36 měsíců	DFM	skleněná láhev 300 mL	238926
Vodivostní standard	15 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	36 měsíců	DFM	skleněná láhev 300 mL	238927
Vodivostní standard	84 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	18 měsíců	DFM	CalPack 500 mL	238984
Vodivostní standard	100 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	36 měsíců	DFM	skleněná láhev 300 mL	238934
Vodivostní standard	147 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	18 měsíců	DFM	CalPack 500 mL	238985
Vodivostní standard	1 413 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	36 měsíců	DFM	skleněná láhev 300 mL	238928
Vodivostní standard	1 413 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	18 měsíců	DFM	CalPack 500 mL	238986
Vodivostní standard	12 880 $\mu\text{S/cm}$	$\pm 1\%$	18 měsíců	DFM	CalPack 500 mL	238988

VODIVOSTNÍ STANDARDY XS

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- 500 ml ergonomická lahvička se zabudovaným dávkováním
- tabulka teplotní závislosti roztoku pro přesnou kalibraci
- 1,3 and 5,0 $\mu\text{S/cm}$ jsou v 300 ml skleněné lahvičce
- ekonomické uspořádání pro užití optimálního množství roztoku pro kalibraci
- životnost 24 měsíců (1,3 a 5,0 $\mu\text{S/cm}$ mají životnost 12 měsíců)
- skutečná hodnota a expirace jsou uvedeny na certifikátu.
- certifikáty jsou k dispozici na internetových stránkách výrobce.

VODIVOSTNÍ STANDARDY XS

Produkt	Hodnota $\mu\text{S/cm}$ (20°C / 25°C)	Přesnost	Certifikát	Balení	Kat. číslo
XS Professional	1,3	$\pm 0,1 \mu\text{S/cm}$	DANAK/DFM	300 mL	51300303
XS Professional	5,0	$\pm 0,1 \mu\text{S/cm}$	DANAK/DFM	300 mL	51300313
XS Professional	76 / 84	$\pm 1\%$	DANAK/DFM	500 mL	51300323
XS Professional	133 / 147	$\pm 1\%$	DANAK/DFM	500 mL	51300333
XS Professional	1 278 / 1 413	$\pm 1\%$	DANAK/DFM	500 mL	51300343
XS Professional	11 670 / 12 880	$\pm 1\%$	DANAK/DFM	500 mL	51300353
XS Basic	1,3	$\pm 0,1 \mu\text{S/cm}$	NIST	300 mL	51100503
XS Basic	5,0	$\pm 0,1 \mu\text{S/cm}$	NIST	300 mL	51100513
XS Basic	76 / 84	$\pm 1\%$	NIST	500 mL	51100613
XS Basic	133 / 147	$\pm 1\%$	NIST	500 mL	51100623
XS Basic	1 278 / 1 413	$\pm 1\%$	NIST	500 mL	51100633
XS Basic	11 670 / 12 880	$\pm 1\%$	NIST	500 mL	51100643





S vodivostními standardy dodává výrobce certifikát prokazující návaznost na NIST standardy. Certifikát je na vyžádání.



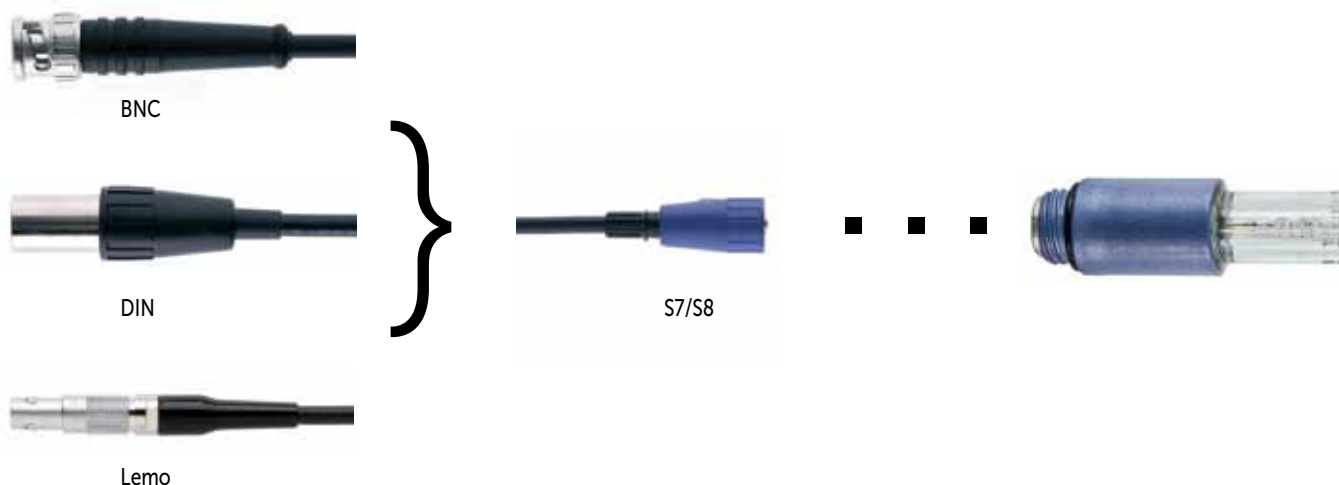
KABELY K pH SONDÁM

Kabely jsou pro připojení pH sondy opatřené konektorem S7/Memosens/MultiPin. Zástrčku si vyberete podle typu používaného pH metru. Kabely s hlavou S7 mají průměr 3 mm a standardní délku 1, 3 a 5 m.

KABELY K pH SONDÁM

Kabel	Hlava	Zástrčka	Délka kabelu	Kat. číslo
	S7	BNC*	1 m	CHS-CB-SB01
	S7	BNC*	3 m	CHS-CB-SB03
	S7	BNC*	5 m	CHS-CB-SB05
	S7	DIN	1 m	CHS-CB-SD01
	S7	DIN	3 m	CHS-CB-SD03
	S7	DIN	5 m	CHS-CB-SD05
	S7	Lemo	1 m	CHS-CB-SL01
	Memosens	M8, 4 piny	1,5 m	CA/MS-001XFA-L
	Memosens	M8, 4 piny	2,9 m	CA/MS-003XFA-L
	MultiPin	BNC/Cinch	1,2 m	30281896
	MultiPin	BNC/Cinch	3 m	30281897

* Všechny BNC konektory mají na straně k přístroji ochrannou krytku. Kabely s konektorem Memosens slouží k připojení k přístroji Portavo (Knick).



Konektory XS pH sond s teplotním čidlem



BNC Cinch



BNC+Cinch DHS



DIN banán 4 mm

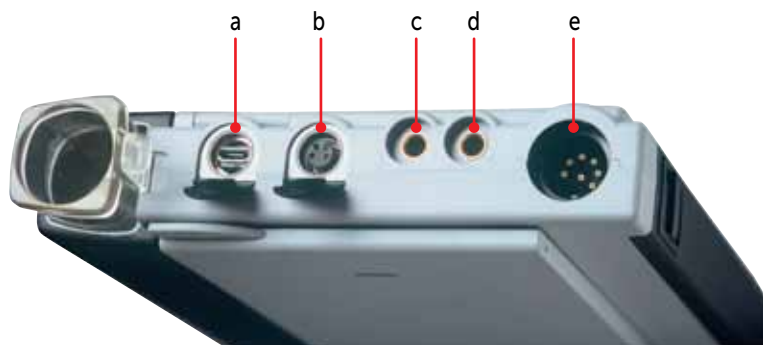


DIN 2 x banán 4 mm

Víte, že...

Vyrábíme i kabely na zakázku, různé délky a s různými konektory. Pro sondy Memosens nabízíme i MS kabely různé délky.

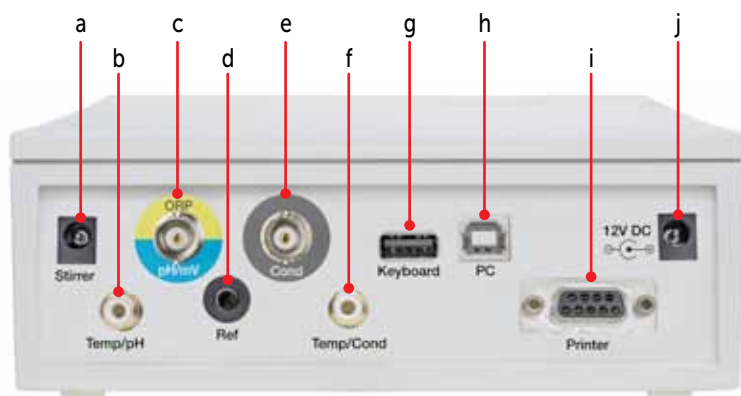
Zadní panel přístroje Portavo a popis konektorů



- a – mikro USB
- b – M8, 4 piny pro Memosens kabel
- c – teplotní sonda zem
- d – teplotní sonda
- e – v závislosti na přístroji pro pH sondy DIN, pro vodivostní sondy DIN, 8 pinů, pro rozpuštěný kyslík M12, 8 pinů pro Memosens senzory a nebo SE340

Zadní panel stolního přístroje XS a popis konektorů

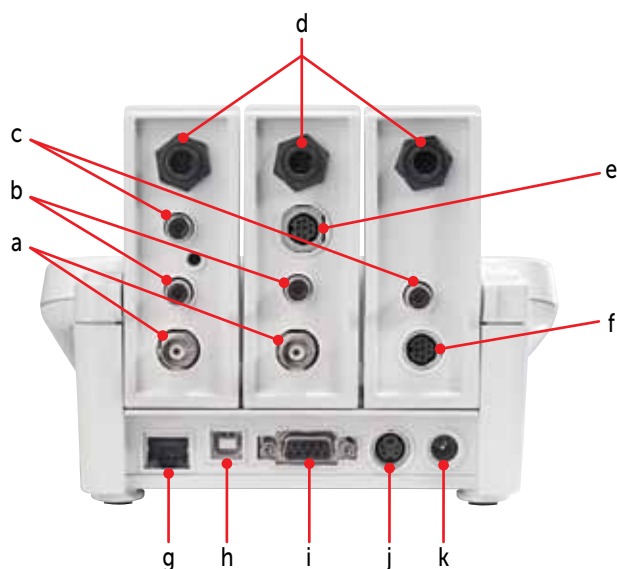
v závislosti na typu přístroje některé konektory chybí



- a - připojení míchačky
- b - teplotní sonda pH
- c - pH/ORP sonda
- d - externí teplotní sonda
- e - vodivostní sonda
- f - teplotní sonda z vodivostní sondy
- g - USB pro klávesnici
- h - USB pro PC
- i - RS-232 pro tiskárnu
- j - DC pro napájení

Multimetr PC80+

Zadní panel stolního přístroje SevenExcellence™ a popis konektorů



- a - analogové pH sondy BNC
- b - teplotní sonda pH
- c - externí teplotní sonda
- d - digitální sonda
- e - ISFET sonda
- f - vodivostní sonda
- g - LAN pro síťovou tiskárnu
- h - USB pro PC
- i - RS-232
- j - připojení míchačky
- k - DC pro napájení

Po stranách jsou 2 USB konektory pro USB flash disk, čtečku čárových kódů, USB tiskárnu.



Farmacie



Potravinářství



Chemický průmysl a energetika



Vodárenství

ČESKÁ REPUBLIKA

Chromservis s.r.o.
Jakobiho 327
CZ-109 00 Praha 10 – Petrovice
tel.: (+420) 274 021 222
prodej@chromservis.eu

Regionální zastoupení

Morava – Jih

Kamenice 771/34 (INBIT)
CZ-625 00 Brno
tel. / fax: (+420) 734 157 637
brno@chromservis.eu

Regionální zastoupení

Morava – Sever

Hlubinská 12/1385
CZ-702 00 Ostrava
tel.: (+420) 596 636 262 kl. 42, 37, 46
fax: (+420) 596 636 262 kl. 47
ostrava@chromservis.eu

SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Chromservis SK s.r.o.
Nobelova 34 (areál VUCHT)
SK-831 02 Bratislava
tel.: (+421) 911 481 098, 911 179 146
predaj@chromservis.eu



www.chromservis.eu



3693/2011