ELEKTROCHEMIE

CHROMSERVIS®

# ELEKTROCHEMIE

www.chromservis.eu

Verze 5.20

CHROMSERVIS®

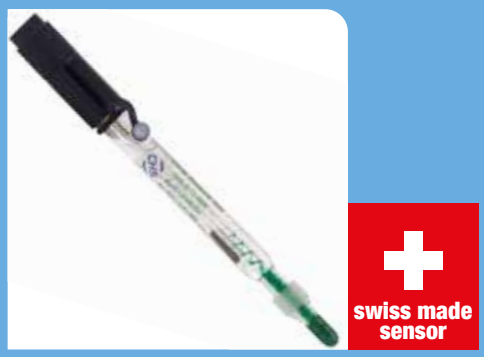
*Společnost Chromservis s. r. o. je spolehlivým partnerem při řešení analytických problémů v laboratořích a průmyslových aplikacích. Dodáváme širokou škálu laboratorních přístrojů pro měření fyzikálních veličin a procesní senzory, převodníky, analyzátory a armatury určené k on-line monitorování pH, ORP, 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 a fotometr, který vám usnadní monitorování CHS, BSK , DOC a TOC. Současně jsme rozšířili a vylepšili teoretický úvod, který vám pomůže s výběrem vhodných sond a doporučí vám jejich správnou údržbu. Novinkou je naše aplikace pro systémy Android, která vám pomůže při měření pH.*

*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 11 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

## pH senzory řady CHS




## Vodivostní sondy řady CHS

## Přenosné přístroje XS VIO

## Laboratorní přístroje XS VIOLAB

## Fotometr CHS UVSens

# 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 |


# Přenosné a laboratorní přístroje


| | |
|---|---|
| Měření fyzikálních veličin | |
| • pH/ORP-metry | L1 |
| • ionometry | L11 |
| • konduktometry/TDS/salinita | L14 |
| • rozpuštěný kyslík (DO) | L23 |
| • multimetry | L26 |
| • přístroje s komunikací Memosens | L38 |
| • fotometry | L40 |
| • kolorimetry | L42 |
| • hustoměry | L43 |
| • refraktometry | L44 |
| • teploměry a teplotní/vlhkostní datalogery | L45 |
| • turbidimetry | L48 |


# 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 | P15 |
| • Hamilton - přehled | P16 |
| • Knick - přehled | P17 |
| • Mettler Toledo - přehled | P18 |
| • ISE Sentek - přehled | P19 |
| Pufry, elektrolyty | P20 |
| Kabely k sondám | P25 |


© 2020 Chromservis s.r.o. Všechna práva vyhrazena. Vzhledem k neustálému technickému vývoji se mohou některé parametry uvedené v katalogu měnit.

# SLOVNÍK POJMŮ

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 používané v prostoru 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 Metrologinstitut")

DIN Zkratka pro „Deutsches Institut für Normung" – Německý normalizační institut. Tato zkratka se používá v elektrochemii v souvislosti s kalibračními pufry 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 pufry používanými pro měření pH.

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

FS Zkratka pro „Full Scale". Označuje celkový měřící 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 používá 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 pufry 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 („Physicalisch-Technischen Bundeststalt")

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 periferií k počítači. Nahrazuje dříve používané způsoby připojení (sériový a paralelní port, PS/2, Gameport apod.)

US EPA Agentura ochrany životního prostředí Spojených států amerických („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. Pharmacopeia 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 (vlnobití) |
| IP X7 | při dočasném ponoření do hloubky 15 cm až 1 m |
| IP X8 | při trvalém ponoření |

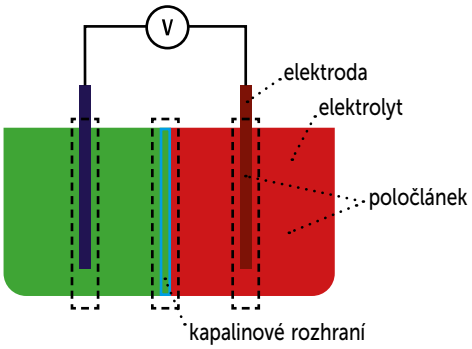
Memosens® je registrovaná ochranná známka společnosti Endress+Hauser GmbH a Knick Elektronische Messgeräte
Ostatní uvedené ochranné známky jsou registrované společností Chromservis s.r.o.

# 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 stanovovaného 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).

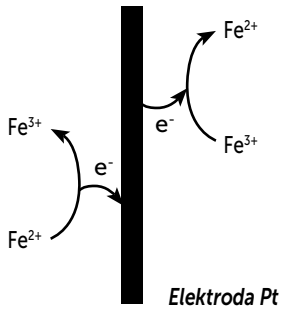



***Galvanický článek. Tečkovaně jsou označena místa vzniku potenciálových rozdílů.***

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:

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

*kde* $E = E^0_{M^{z+}/M}$ *je standardní potenciál (potenciálový rozdíl pro jednotkovou koncentraci kationtu kovu v roztoku),* $R$ *je univerzální plynová konstanta (8,314 J.K$^{-1}$.mol$^{-1}$),* $T$ *teplota v Kelvinech,* $F$ *Faradayova konstanta (96 485 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).

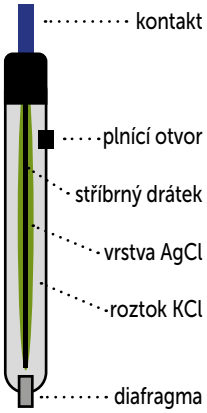
$$E = E^0_{ox/red} + \frac{RT}{zF} ln \frac{[ox]}{[red]}$$

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 zabraňující 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 elektrodových 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 vháněním 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 $Ag^+$.

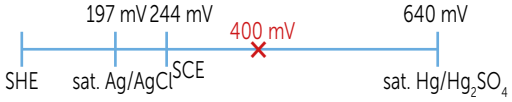



***Argentochloridová elektroda***

Kvalita referenční elektrody je důležitá pro dosažení dobrých výsledků potenciometrických měření (stabilita odezvy, šum, těsnost kapalinového spoje apod.). Nejlevnější 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 obyčejné diafragmy použito např. systému „single pore" či EVEREF (popis těchto systémů je dále v katalogu).

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




# Jak pracuje argentochloridová elektroda?

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

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

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:

$$K_S = [Ag^+][Cl^-]$$

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:

$$E = E^0_{Ag/Ag} + \frac{RT}{F} ln \frac{[K_S]}{[Cl^-]}$$

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 referentní elektrody.

# 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 - $10^{-7}$ 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 $[H_3O^+]$ a $[OH^-]$ 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 | $[H_3O^+]$ (mol.L$^{-1}$) | $[OH^-]$ (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:

$$pH = -\log [H_3O^+]$$

slovně vyjádřeno záporně vzatý 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 $[H_3O^+]$ iontů > $[10^{-7}]$ mol.L$^{-1}$, je pH < 7 a jedná se o kyselé prostředí.
Je-li koncentrace $[H_3O^+]$ iontů < $[10^{-7}]$ mol.L$^{-1}$, je pH > 7 a jedná se o alkalické (zásadité) prostředí.
Je-li koncentrace $[H_3O^+]$ iontů = $[10^{-7}]$ mol.L$^{-1}$, je 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 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 měřící 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 bělících lázní a likvidace odpadů s obsahem chromanů přídavkem 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 reakci, které odpovídá příslušná Nernstova rovnice:

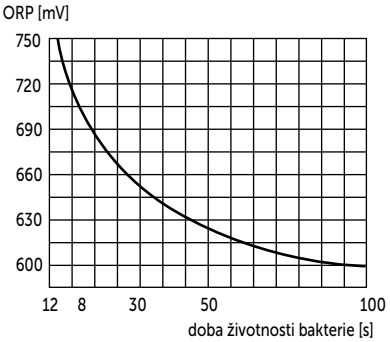
$$HClO + H^+ + 2e^- \rightleftharpoons Cl^- + H_2O; \qquad E = E^0_{HClO/Cl^-} = 1{,}49\ V$$

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

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*

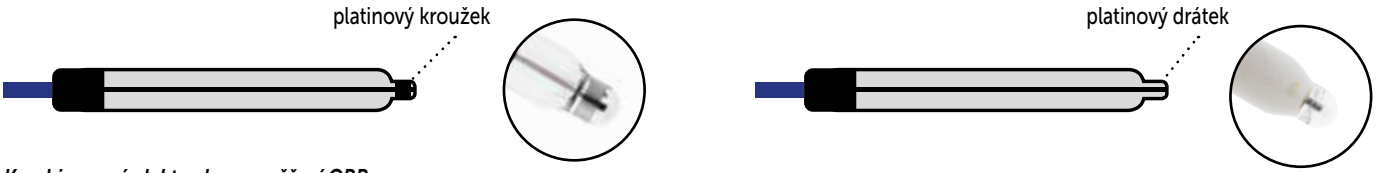
# Základy kalibrace

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 bělících 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 bělícího prostředku
- v obou případech se musí nechat elektroda ustálit, což může trvat i 30 min
- v roztoku bělícího přípravku by se hodnota ORP měla pohybovat mnohem výše – až 800 mV (obvyklá hodnota činí 300 až 600 mV)

Je-li hodnota ORP roztoku bělícího činidla blízká hodnotě ORP vodovodní vody, systém neměří správně (měřící plocha senzoru je kontaminovaná nebo zanesená, případně je ucpán kapalinový spoj referenční elektrody). Poskytne-li roztok bělícího 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 chladících 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 $\kappa$:

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

$S$ – 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 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**. 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 $\kappa$ 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 vkládání napětí (napětí se vkládá na druhou dvojici elektrod). Čtyřelektrodové měření je výhodné pro roztoky s vysokou vodivostí.

| PROSTŘEDÍ | VODIVOST |
|---|---|
| Technologická voda kotlů elektráren | 1,0 µS/cm |
| Surová voda | 100 mS/cm |
| Oceánská voda | 53 mS/cm |
| Destilovaná voda | 0,5 µS/cm |
| Deionizovaná voda | 0,1 až 10 µS/cm |
| Demineralizovaná voda | 0 až 80 µS/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% $H_2SO_4$ | 432 mS/cm |
| 31% $HNO_3$ | 865 mS/cm |

***Informativní rozsahy vodivostí vodných roztoků***

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 matrici 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 solí ve vzorku vody (někdy je parametr omezen na sledování pouze určitých solí – např. NaCl, $NaHCO_3$, $MgSO_4$, $CaSO_4$ apod.). Salinita je běžně sledovaným parametrem kvality vod v zemědělství, akvaparcích, hydroponii, lázních a v potravinářském průmyslu. **Salinita** se vyjadřuje v ppt* nebo v %.

* parts per thousand
** parts per million

# Měření rozpuštěného kyslíku

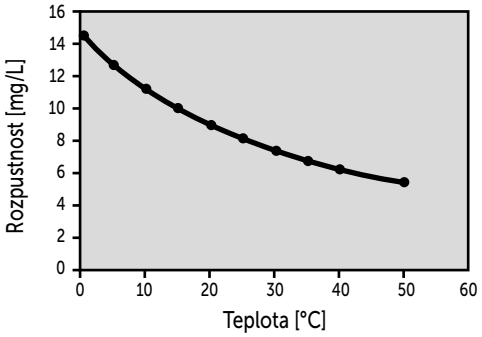
Rozpuštěný kyslík („Dissolved Oxygen", označení zkratkou: DO) je parametr udávající množství plynného kyslíku rozpuštěného ve vodném roztoku. Kyslík patří mezi plyny, které se mísí s vodou, aniž by s ní chemicky reagovaly (podobně jako dusík, oxid uhelnatý, argon aj.). Jiné plyny s vodou reagují, jako 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). Analyzátory 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 optické 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:

$O_2 + 4\,e^- + 2\,H_2O \rightarrow 4\,OH^-$.

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:

$4\,Ag + 4\,Cl^- \rightarrow 4\,AgCl + 4\,e^-$.

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 nasytí 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.

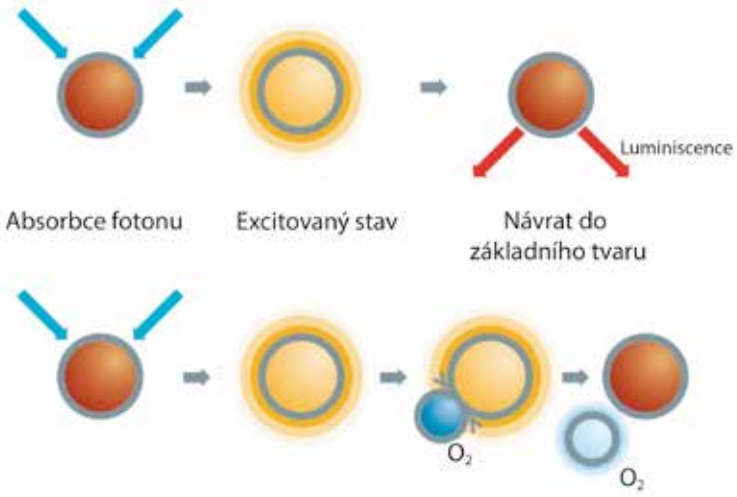
## MĚŘENÍ ROZPUŠTĚNÉHO KYSLÍKU

# 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 pohlcením (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.

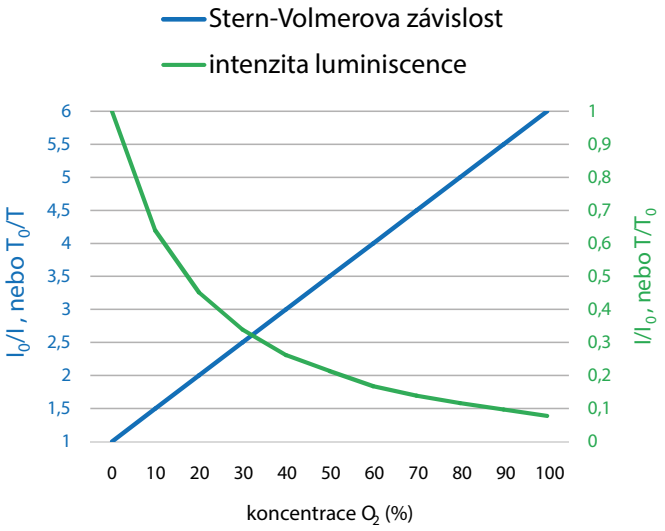
$$\frac{I_0}{I} = \frac{T_0}{T} = 1 + K_{sv} \cdot [O_2]$$

$T_0$ 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




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

Efekt zhášení luminiscence je specifickou vlastností molekuly kyslíku, proto nejsou optické kyslíkové senzory ovlivněny dalšími látkami.
Běžně jsou jako luminofory používány polycyklické aromatické uhlovodíky, komplexy ruthenia, osmia, nebo rhodia, porfiriny obsahující platinu 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 atmosferickým tlakem, resp. i tlakem média. Ve výsledné kalkulaci jsou tyto veličiny zahrnuty a výsledek v hodnotách ppb, ppm, mg/l, nebo µg/l je kompenzován i vzhledem k těmto faktorům.



## ÚVOD DO KOLORIMETRIE / TURBIDIMETRIE / REFRAKTOMETRIE

# Kolorimetrie

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

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

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

$$Absorbance = Log\left(\frac{I}{T}\right) = \varepsilon \cdot l \cdot c$$

Kde:
$\varepsilon$ je absorbční 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:

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

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 nejblíže 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 popsaný výše se vztahuje k přístrojům, které nabízíme.

# Turbidimetrie

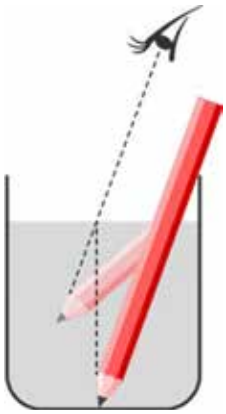
Turbidimetrie je optická metoda, při které se zjišťuje koncentrace koloidu v měřeném médiu. Metoda je založená na měření intenzity prošlého světla disperzní soustavou. Koloidní roztoky způsobují rozptyl primárního svazku světla a tím snižují jeho intenzitu obdobně, jako je tomu při absorpci světla. Snížení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

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

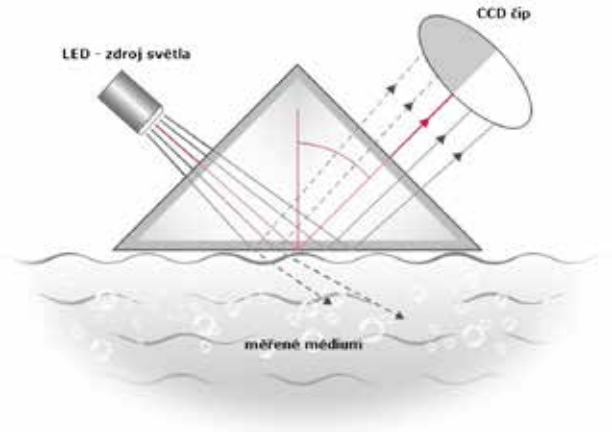
kde
I = intenzita prošlého svazku záření
$I_0$ = intenzita vstupního svazku záření
L = tloušťka vrstvy měřeného koloidu
T = koeficient zákalu (turbidity), charakterizující velikost rozptylu

## ÚVOD DO KOLORIMETRIE / TURBIDIMETRIE / REFRAKTOMETRIE

# Refraktometrie

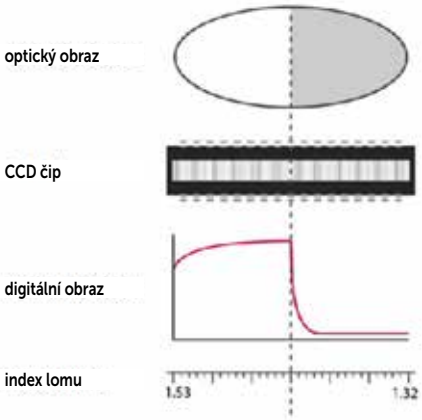


Pokud paprsek světla prochází přes rozhraní dvou prostředí s rozdílnou optickou hustotou, dochází k jeho lomu, nebo odrazu.

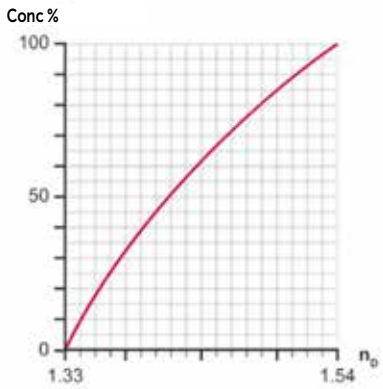



LED zdroj světla vysílá svazek paprsků na rozhraní měřícího hranolu a měřeného média pod různými úhly. V závislosti na úhlu dopadu se některé paprsky lomí a přechází do média, zatímco zbytek svazku se na rozhraní odrazí a putuje k CCD čipu. Tak vzniká na čipu osvětlená a tmavá část.

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 nD 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 osvitu je odečítání velmi ztíženo. To refraktometry XS řeší pomocí LED zdroje světla integrovaného do krytky.

## VÝBĚR ELEKTROD A JEJICH ÚDRŽBA

# 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 korozívní látky. Skleněné elektrody naopak snesou vyšší pracovní teploty a vysoce korozívní rozpouštědla.

**Jednoměstková x dvojměstková**
Ekonomické jednoměstkové elektrody jsou vhodné pro většinu obecných aplikací. U jednoměstkových 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 plnícího 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 (argentochloridová) x $Hg/Hg_2Cl_2$ (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 $Hg/Hg_2Cl_2$; teplotní limit 70 °C) je doporučená pro stanovení pH roztoků obsahujících proteiny, organické látky nebo těžké kovy schopné reagovat se stříbrem a zanášet tak kapalinový spoj.

**Všeobecně použitelná x speciální aplikace**
Mezi analyty, jejichž měření nepovažujeme za standardní aplikace (vhodné pro použití běžných 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 pufry.

# Údržba pH elektrody

**Kalibrace pH elektrody**
Elektrody je pro přesnost a opakovatelnost stanovení pH nutné periodicky kalibrovat alespoň pomocí dvou nebo tříbodové 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 pufrem 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 plnící 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. CHS-PCS-050) 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 řad Vio 7 a 70, Violab 50 a 60, pH8+, PC8+, pH80+, PC80+, 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 šarži, 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 referentní 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 chlorovodíkově (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 SOND A JEJICH ÚDRŽBA

# 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 matrici 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 µS/cm a také nad 100 mS/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 $cm^{-1}$ | < 1,0 µS/cm | 1,0 µS/cm |
| 0,1 $cm^{-1}$ | 0,5 až 200 µS/cm | 0,2 až 500 µS/cm |
| 1,0 $cm^{-1}$ | 10 až 2 000 µS/cm | 5 až 20 000 µS/cm |
| 10 $cm^{-1}$ | 1 až 200 mS/cm | 0,5 až 500 mS/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) sondy**
Před prvním použitím ponořte senzor do roztoku standardu nebo do vodovodní vody. Sonda musí být připojena ke konduktometru a přístroj musí být zapnutý. Ponechejte senzor 30 až 60 minut v roztoku, není-li v návodu pro obsluhu sondy uvedeno jinak.

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

**Čištění sondy**
K odstranění solí na celách elektrody mnohdy stačí horká voda. Sondu 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 celu několikrát opláchněte destilovanou nebo deionizovanou vodou a rekalibrujte ji.

Některé vodivostní sondy mají elektrody pokryty platinovou černí. Toto pokrytí cely je kritické pro správnou funkci senzoru, obzvláště pro měření roztoků s vysokou vodivostí. Platinová čerň je použita, aby se vyhnulo chybám způsobeným polarizací elektrody (tj. změnami složení elektrolytu v důsledku probíhající elektrolýzy, což vede k nepřesnému měření). Senzory je nutné pravidelně kontrolovat (po každém čištění). Je-li platinová čerň narušena nebo oloupána, musí být cela pokryta novou vrstvou platinové černi postupem uvedeným v návodu k cele. Obecné doporučení je obnovovat platinovou čerň 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 SOND A JEJICH ÚDRŽBA

# Výběr DO sondy

GALVANICKÁ / POLAROGRAFICKÁ / OPTICKÁ

Moderní procesní analyzátory 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 sondy

**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 olověnou 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 $O_2$ a teplotě 25 °C je životnost sondy pět let).

# Údržba polarografické DO sondy

**Čištění sondy**
Ponořte stříbrnou anodu elektrody do 3% roztoku hydroxidu a ponechejte 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 sondy**
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 sondy**
Čištění optických sond provádějte podle návodu výrobce. Nicméně v praxi se očekává, že časté čištění párou nebo horkým agresívním roztokem povede ke zkracování 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 sondy**
Skladování optických senzorů je jednoduché – elektrody lze skladovat za sucha v čistém prostředí.

**Interference**
Optické senzory většinou nemají interference na $CO_2$, $SO_2$, $H_2S$, 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 1 / pH 5

vodotěsné testry pro měření pH

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| 50014013 | Testr **pH 1** – sada obsahující testr, náhradní kryt sondy, pufry 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, pufry 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 |
| 50014613 | pH sonda XS Standard T pro testr pH 5 |
| 50014623 | pH vpichová sonda XS 2Pore T pro testr pH 5 |

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 **pH 5** 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 s pufry, bateriemi, kapesníčky k osušení senzoru, průhlednou plastovou krytkou sondy, která obsahuje rysku informující uživatele, jaký objem vzorku/pufru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- indikace pufrů použitých při kalibraci
- vyměnitelná sonda u testru pH 5 (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**: rybářství, 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 pH 1

pH 5 CE IP67

Testr pH 5

swiss made sensor

# 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, pufry 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/pufru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký podsvětlený tříbarevný 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 **pX 4**: bazény, akvaparky a lázeňská zařízení; zemědělské a zahradnické aplikace, akvária, terénní měření pH (vrty apod.).

**ORP 5** CE IP67

**pX 4** CE IP67

| 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 | | 0,1/1 mV |
| mV (ORP) | Rozsah | - 1 000 až 1 900 mV | + 1 000 až 1 900 mV |
| | Rozlišení/přesnost | 0,1/1 mV | 0,1/1 mV |
| | Kalibrace | 1 bod | 1 bod |
| Teplota | Rozsah | 0 až 60 °C | 0 až 60 °C |
| | Rozlišení/přesnost | 0,1 °C / ± 0,2 °C | 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 2x 1,5 V AAA |
| Životnost baterií | | > 200 hod | > 200 hod |
| Záruka | | 1 rok (sonda 3 měsíce) | 1 rok (sonda 3 měsíce) |
| Rozměry (ø x d) | | 40 x 200 mm | 40 x 200 mm |
| Hmotnost | | 110 g | 130 g |

swiss made sensor

# pH 5 FOOD

vodotěsný testr pro měření pH v potravinách

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| 50014113 | Testr **pH 5 FOOD** – sada obsahující testr, pufry 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 sondu 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, taki nabíjecí AAA baterie. Další předností je vodotěsnost (IP67) a schopnost plavat na vodní hladině. Všechny testry se dodávají s pufry, bateriemi, kapesníčky k osušení sond a průhlednou plastovou krytkou sondy, která obsahuje rysku informující uživatele, jaký objem vzorku/pufru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký podsvětlený tříbarevný 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.

**pH 5 FOOD** CE IP67

| 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 1 900 mV |
| | Rozlišení/přesnost | 0,1/1 mV |
| °C | Rozsah | 0 až 100 °C |
| | 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 |

swiss made sensor

## pH/ORP-METRY

# PH 7 Vio

vodotěsný přenosný pH-metr

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-A1P | Vodotěsný přenosný pH-metr **PH 7 Vio** s pH sondou CHS ChemFlex T-BNC a kalibračními roztoky pH7 a pH4 |
| CHS-5358-A0P | Vodotěsný přenosný pH-metr **PH 7 Vio** s teplotním čidlem NT55, S7/BNC kabelem a kalibračními roztoky pH7 a pH4 |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5609-T1B | pH sonda CHS ChemFlex, koncovky BNC a Cinch, 1 m kabel |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu

Vodotěsný přenosný pH-metr **PH 7 Vio** má nový barevný LCD displej, který současně ukazuje aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Přístroj může pracovat s digitálním (DHS) i analogovým typem pH sondy, což lze vidět na displeji. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu, a dioda nad displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – měří pH, mV, ORP a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej

**APLIKACE** pH-metru **PH 7 Vio**: vodárenství a úprava vod, akvária, bazény, akvaparky a lázně, zemědělství a zahradnictví (chov ryb, hydroponie, zavlažování), potravinářský průmysl, papírenství, energetika, chemický průmysl, odpadové hospodářství, školy, farmacie a technologické laboratoře

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **PH 7 Vio** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | 0,00 až 14,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | tříbodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), 2 body uživatelské |
| mV | Rozsah | ± 1 000 mV |
| | Rozlišení | 1 mV |
| ORP | Kalibrace | 1 bod = 475 mV |
| Teplota | Rozsah | 0 až 100 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 80 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | BNC konektor, RCA/CINCH (ATC) |
| Krytí | IP57 |
| Napájení | 3 baterie AA 1,5 V |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Spoustu rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

**PH 7 Vio** CE IP57

Kufřík s přístrojem řady 7 a 70

# PH 70 Vio

vodotěsný přenosný pH-metr s ukládáním dat a GLP

**PH 70 Vio** CE IP57 USB GLP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-B1P | Vodotěsný přenosný pH-metr **PH 70 Vio** s pH sondou CHS ChemFlex T-BNC, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky pH7 a pH4 |
| CHS-5358-B0P | Vodotěsný přenosný pH-metr **PH 70 Vio** s teplotním čidlem NT55, SW DataLink, S7/BNC a USB kabelem a kalibračními roztoky pH7 a pH4 |

| | NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ |
|---|---|
| CHS-5609-T1B | pH sonda CHS ChemFlex, koncovky BNC a Cinch, 1 m kabel |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Vodotěsný přenosný pH-metr **PH 70 Vio** má nový barevný LCD displej, který současně ukazuje aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Je vybavený funkcí ukládaní dat (GLP) a je možné ho připojit a ovládat přes PC. Přístroj může pracovat s digitálním (DHS) i analogovým typem pH sondy, což lze vidět na displeji. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu, a dioda nad displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – měří pH, mV, ORP a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládaní dat až 1 000 údajů

APLIKACE pH-metru **PH 70 Vio**: vodárenství a úprava vod, akvária, bazény, akvaparky a lázně, zemědělství a zahradnictví (chov ryb, hydroponie, zavlažování), potravinářský průmysl, papírenství, energetika, chemický průmysl, odpadové hospodářství, školy, farmacie a technologické laboratoře

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **PH 70 Vio** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 16,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | tříbodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), 2 body uživatelské |
| mV | Rozsah | - 1 000 až + 1 900 mV |
| | Rozlišení | 0,1/1 mV |
| ORP | Kalibrace | 1 bod = 475 mV |
| 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 | ☺ |
| Paměť (GLP) | ano |
| Ukládání údajů | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Časovač kalibrace | ano |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC), mikro USB |
| Krytí | IP57 |
| Napájení | 3 baterie AA 1,5 V |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Spoustu rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

Kufřík s přístrojem řady 7 a 70

# Seven2Go™ Routine

vodotěsný přenosný pH, ORP-metr

| 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, pufry* a gumovým pouzdrem. |
| 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 pufry.* |
| | 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 pufry.

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.

**Seven2Go™ Routine** CE IP67

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **Seven2Go™ Routine** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 20,00 |
| | Rozlišení | 0,01 |
| | Přesnost | ± 0,01 |
| 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 | 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 | 325 g (bez baterií) |
| Rozměry | 220 x 90 x 45 mm |

# PH 50 VioLab

stolní laboratorní pH metr

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-C1P | Laboratorní pH metr **PH 50 VioLab** včetně pH sondy CHS ChemFlex S7, kabelu BNC/S7, teplotního čidla NT55, držáku elektrod a kalibračních roztoků pH7 a pH4 |
| CHS-5358-C0P | Laboratorní pH metr **PH 50 VioLab** včetně kabelu BNC/S7, teplotního čidla NT55, držáku elektrod a kalibračních roztoků pH7 a pH4 |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5609-NNS | pH sonda CHS ChemFlex, S7 koncovka |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |
| 50000132 | Externí magnetické míchadlo ST10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

**PH 50 VioLab** CE IP54

Stolní pH metr **PH 50 VioLab** má inovativní barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové zprávy a indikátor ☺ - pokud je měření stabilní. Přístroj umožňuje práci s digitálním a standardním typem pH elektrod a nastavit zobrazený parametr na displeji. Průvodce kalibrací – díky své přehlednosti a snadnému ovládání, dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny operace přístroje jsou kontinuálně monitorovány, stav přístroje zobrazuje barevná LED dioda.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- Víceparametrové měření – přístroj měří pH, mV, ORP a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký, barevný, podsvícený a dobře čitelný LCD displej

APLIKACE pH metru **PH 50 VioLab**: 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 | | **PH 50 VioLab** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | 0,00 až 14,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | tříbodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), uživatelská kalibrace na 2 body |
| mV | Rozsah | ± 1 000 mV |
| | Rozlišení | 1 mV |
| ORP | Kalibrace | 1 bod = 475 mV |
| Teplota | Rozsah | 0 až 100 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, BNC konektor, RCA/CINCH (ATC) |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 240 VAC |
| Hmotnost | 380 g |
| Rozměry | 160 x 140 x 45 mm |



Potřebujete pomoct s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Množství rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

# PH 60 VioLab

stolní laboratorní pH metr s ukládáním dat, GLP a výstupem na tiskárnu

**PH 60 VioLab** CE IP54 USB GLP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-D1P | Laboratorní pH metr **PH 60 VioLab**, včetně pH sondy CHS ChemFlex S7, S7/BNC kabelu, teplotního čidla NT55, držáku elektrod, SW DataLinku, USB kablu a kalibračních roztoků pH7 a pH4 |
| CHS-5358-D0P | Laboratorní pH meter **PH 60 VioLab**, včetně S7/BNC kabelu, teplotního čidla NT55, držáku elektrod, SW DataLinku, USB kabelu a kalibračních roztoků pH7 a pH4 |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5609-NNS | pH sonda CHS ChemFlex, S7 koncovka |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |
| 50001502 | Tiskárna s RS232 kabelem a napájením |
| 50000132 | Externí magnetické míchadlo ST10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem |

Stolní multimetr **PH 60 VioLab** má inovativní barevný LCD displej, zobrazující aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové zprávy a indikátor stability měření ☺. Přístroj je dále vybaven funkcí ukládání dat a údajů (GLP). Je možné jej připojit a ovládat přes PC nebo vytisknout údaje pomocí připojené tiskárny. Přístroj umožňuje práci s digitálním a standardním typem pH sondy; nastavit zobrazený parametr na displeji. Díky přehlednému průvodci kalibrací je tento přístroj jednoduchý pro obsluhu, vhodný do každé laboratoře. Všechny operace přístroje jsou průběžně monitorovány a stav přístroje zobrazuje barevná LED dioda.

HLAVNÉ VLASTNOSTI

- Víceparametrové měření – přístroj měří pH, mV, ORP a teplotu
- Indikátor stability měření
- Automatická / manuální teplotní kompenzace
- Velký barevný podsvícený a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládání údajů – paměť na 1 000 údajů

**APLIKACE** pH metru **PH 60 VioLab**: analýzy v provozních a průmyslových laboratořích pracujících v režimu GLP, vodárenství a farmacii.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **PH 60 VioLab** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 16,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | trojbodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), uživatelská kalibrace na 2 body |
| mV | Rozsah | - 1 000 až + 1 900 mV |
| | Rozlišení | 0,1/1 mV |
| ORP | Kalibrace | 1 bod = 475 mV |
| 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 (GLP) | ano |
| Ukládání údajů | automatické/manuální, až 1 000 údajů |
| Časovač kalibrace | ano |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, BNC konektor, RCA/CINCH (ATC), mikro USB, RS232 |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 240 VAC |
| Hmotnost | 380 g |
| Rozměry | 160 x 140 x 45 mm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy ? Mnoho užitečných rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

## pH/ORP-METRY

# PH 8+

stolní laboratorní PH-metr s ukládáním dat, GLP, výstupem pro tiskárnu a magnetickým míchadlem

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-G1P | Laboratorní pH metr **PH 8+** s pH sondou CHS Polymer Green S7, S7/BNC kabelem, teplotním čidlem NT55, magnetickým míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky pH7, a pH4 |
| CHS-5358-G0P | Laboratorní pH metr **PH 8+** bez pH sondy, s S7/BNC kabelem, teplotním čidlem NT55, magnetickým míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky pH7, a pH4 |
| CHS-5358-E1P | Laboratorní pH metr **PH 8+** s pH sondou CHS Polymer Green, S7/BNC kabelem, teplotním čidlem NT55, držákem sond, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky pH7, a pH4 |
| CHS-5358-E0P | Laboratorní pH metr **PH 8+** bez pH sondy, s S7/BNC kabelem, teplotním čidlem NT55, držákem sond, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky pH7, a pH4 |
| | NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ |
| CHS-5670-NNS | pH sonda CHS Polymer Green, S7 koncovka |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50001452 | Tiskárna s USB kabelem a napájením |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

pH 8+ CE IP54 GLP

Stolní pH-metr **PH 8+** má barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, hodnoty použitých pufrů a stav sondy, chybové hlášky a indikátor ☺, při stabilním měření. Je vybavený funkcí ukládání dat a splňuje požadavky GLP. Je možné jej připojit a ovládat přes PC, nebo tisknout údaje pomocí přídavné tiskárny. Přístroj umožňuje práci s digitálním i běžným typem pH sond. Je vybavený magnetickým míchadlem s držákem sond pro lepší promíchání vzorku. Průvodce kalibrací v 8 jazycích i v češtině dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří pH, mV, ORP a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládání dat – paměť na 1 000 údajů, možnost nastavení hesla pomoci alfanumerických znaků
- nastavitelné rozlišení pro pH (0,1/0,01)
- možnost umístit přímo ovládané magnetické míchadlo do vzdálenosti 50 cm od přístroje

**APLIKACE** pH metru **PH 8+**: přesné měření ve farmacii, chemickém a potravinářském průmyslu, energetice a výzkumu.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **pH 8+** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 16,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | tříbodová automatická (kalibrační roztoky USA,NIST), uživatelská kalibrace na 2 body |
| mV | Rozsah | ± 2 000 mV |
| | Rozlišení | ± 1 mV |
| ORP | Rozsah | ± 2 000 mV |
| | Rozlišení | 1 mV |
| Teplota | Rozsah | - 20 až 120 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| GLP | datum a čas |
| Ukládání dat | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Indikace stavu sondy | ikonou elektrody / sondy |
| Zálohovaná paměť (GLP) | ano |
| Časovač kalibrace | nastavitelný, včetně alarmu pro min/max |
| Jazyky | 8 jazyků včetně českého jazyka |
| Heslo | alfanumerické |
| Displej | barevný, grafický, s vysokým rozlišením |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, BNC konektor, RCA/CINCH (ATC), USB (PC/klávesnice), RS232 (tiskárna) |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Rozměry a hmotnost | 165 x 195 x 68 mm (bez míchadla), 1 050 g |
| Indikace kalibračních bodů | ikonami |
| Magnetické míchadlo | oddělitelné, kabel s délkou 50 cm |
| Regulace otáček | 0 až 3 000 rpm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Mnoho užitečných rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

## pH/ORP-METRY

# 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. Sondu 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 pufry*. |
| 30130864 | Stolní pHmetr **SevenCompact™ S210-Bio**. Obsahuje přístroj, držák elektrod, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Routine Pro-ISM a pufry*. |
| 30130865 | Stolní pHmetr **SevenCompact™ S210-U**. Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Versatile Pro-ISM a pufry*. |
| | 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 pufry 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, 4 barevné režimy
- barevný displej a intuitivní systém ovládání
- vyhovuje požadavkům GLP
- rozšířené zabezpečení díky vyspělé správě uživatelů a technologii inteligentní správy senzorů (ISM®)
- různá komunikační rozhraní, včetně čtečky čárových kódů

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) |
| Krytí | IP54 |
| 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 pufry* 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 pufry*. |
| | **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+

stolní laboratorní PH-metr s ukládáním dat, GLP, výstupem pro tiskárnu a magnetickým míchadlem

pH 80+ CE IP54 GLP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-H1P | Laboratorní pH metr **PH 80+** s pH sondou CHS Sleeve S7, S7/BNC kabelem, teplotním čidlem NT55, magnetickým míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky pH7, a pH4 |
| CHS-5358-H0P | Laboratorní pH metr **PH 80+** bez sondy s S7/BNC kabelem, teplotním čidlem NT55, magnetickým míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky pH7, a pH4 |
| CHS-5358-F1P | Laboratorní pH metr **PH 80+** s pH sondou CHS Sleeve S7, S7/BNC kabelem, teplotním čidlem NT55, držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky pH7, a pH4 |
| CHS-5358-F0P | Laboratorní pH metr **PH 80+** bez sondy s S7/BNC kabelem, teplotním čidlem NT55, držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky pH7, a pH4 |
| | NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ |
| CHS-5712-NNS | pH sonda CHS Sleeve, S7 koncovka |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50001452 | Tiskárna s USB kabelem a napájením |
| 50001472 | IQ/OQ manuál |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Stolní pH-metr **PH 80 +** má barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, hodnoty použitých pufrů a stav elektrody, chybové hlášky a indikátor ☺, při stabilním měření. Je vybavený funkcí ukládání dat a splňuje požadavky GLP. Je možné jej připojit a ovládat přes PC, nebo tisknout údaje pomocí přídavné tiskárny. Přístroj umožňuje práci s digitálním i běžným typem pH sond. Může být vybavený magnetickým míchadlem s držákem sond pro lepší promíchání vzorku. Průvodce kalibrací v 8 jazycích i v češtině dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny funkce přístroje jsou trvale monitorovány a stav přístroje indikuje barevná LED dioda.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří pH, mV, ORP, koncentraci iontů a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládání dat – paměť na 1 000 údajů, možnost nastavení hesla pomoci alfanumerických znaků
- nastavitelné rozlišení pro pH (0,1/0,01/0,001)
- možnost umístit přímo ovládané magnetické míchadlo do vzdálenosti 50 cm od přístroje

APLIKACE pH-metru **PH 80+**: přesné měření ve farmacii, chemickém a potravinářském průmyslu, energetice a výzkumu.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **pH 80+** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 16,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01/,001 |
| | Přesnost | ± 0,002 |
| | Kalibrace | pětibodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST, DIN), uživatelská kalibrace na 5 bodů |
| mV/ORP | Rozsah | ± 2 000 mV |
| | Rozlišení | ± 0,1 (- 200 až + 200 mV)/1 mV při vyšším rozsahu |
| Koncentrace iontů | Rozsah | 0,001 až 19 999 ppm |
| | Jednotky | mol/l, mg/l, g/l |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodů |
| Teplota | Rozsah | - 20 až 120 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| GLP | datum a čas |
| Ukládání dat | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Indikace stavu sondy | ikonou elektrody / sondy |
| Zálohovaná paměť (GLP) | ano |
| Časovač kalibrace | nastavitelný, včetně alarmu pro min/max |
| Jazyky | 8 jazyků včetně českého jazyka |
| Heslo | alfanumerické |
| Displej | barevný, grafický, s vysokým rozlišením |

| | |
|---|---|
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, BNC konektor, RCA/CINCH (ATC), 2x USB (PC/klávesnice), RS232 (tiskárna) |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Rozměry a hmotnost | 165 x 195 x 68 mm (bez míchadla), 1 050 g |
| Indikace kalibračních bodů | ikonami |
| Magnetické míchadlo | oddělitelné, kabel s délkou 50 cm |
| Regulace otáček | 0 až 3 000 rpm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Mnoho užitečných rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky .

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. Sondu 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 pufry*. |
| 30019031 | Stolní ionometr/pHmetr **SevenCompact™ S220-Bio kit**. Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Routine Pro-ISM a pufry*. |
| 30019032 | Stolní ionometr/pHmetr **SevenCompact™ S220-Uni kit**. Obsahuje přístroj, držák sond, kryt a kombinovanou sondu s teplotním čidlem InLab® Versatile Pro-ISM a pufry*. |
| 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 pufry*. |
| 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, 4 barevné režimy
- barevný displej a intuitivní systém ovládání
- vyhovuje požadavkům GLP
- rozšířené zabezpečení díky vyspělé správě uživatelů a technologii inteligentní správy senzorů (ISM®)
- různá komunikační rozhraní, včetně čtečky čárových kódů

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 | ± 0,1 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) |
| Krytí | IP54 |
| 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 µS/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 µS/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 µS/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 µS/cm až 50 mS/cm |

Testry řady 1 s pevně zabudovanou a řady 5 s vyměnitelnou sondou jsou určené 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 rysku 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 sanitačních roztoků, měření půd.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **COND 1** | **COND 5** |
|---|---|---|---|
| Vodivost | Rozsah měření | 0,01 µS/cm až 199,9 mS/cm | 0,01 až 200 µS/cm, 0,01 až 2 000 µS/cm, 0,01 až 199 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Přesnost měření | ± 2% z celého rozsahu | ± 2% z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 2 body (1 413 µS/cm a 12,88\y mS/cm) | 1 až 3 body (84; 1 413 µS/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 |
| Teplota | Rozsah měření | | 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 Vio

vodotěsný přenosný konduktometr

COND 7 Vio CE IP57

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-A2C | Vodotěsný přenosný konduktometr **COND 7 Vio** s vodivostní sondou CHS CondiGo 30W, teplotním čidlem NT55 a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-A0C | Vodotěsný přenosný konduktometr **COND 7 Vio** s teplotním čidlem NT55 a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5724-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiGo 30W, K=1, plastové tělo, ponorná hloubka 30 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Vodotěsný přenosný konduktometr **COND 7 Vio** má nový barevný LCD displej, který současně ukazuje aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu a dioda nad displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – měří vodivost, TDS, salinitu a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej

**APLIKACE** konduktometru **COND 7 Vio**: zemědělství a zahradnictví (chov ryb, hydroponie, zavlažování), papírenství, energetika, chemický průmysl, odpadové hospodářství, školy, farmacie a technologické laboratoře

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **COND 7 Vio** |
|---|---|---|
| Vodivost | Rozsah | 0 až 20 µS/cm, 0 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozpoznávané standardy | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1 µS/cm; 0,01/0,1 mS/cm |
| | Přesnost | ± 2 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodová automatická; 1 bod uživatelský |
| TDS | Rozsah | 0,1 mg/l až 200 g/l |
| | TDS faktor | 0,40 až 1,00 |
| Teplota | Rozsah | 0 až 100 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 80 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 % |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | BNC konektor, RCA/CINCH (ATC) |
| Krytí | IP57 |
| Napájení | 3 baterie AA 1,5 V |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

Kufřík s přístrojem řady 7 a 70

swiss made sensor

## KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

# COND 70 Vio

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

**COND 70 Vio** CE | IP57 | USB | GLP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-B2C | Vodotěsný přenosný konduktometr **COND 70 Vio** s vodivostní sondou CHS CondiGo 30 W, teplotním čidlem NT55, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-B0C | Vodotěsný přenosný konduktometr **COND 70 Vio** s teplotním čidlem NT55, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5724-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiGo 30 W, K=1, plastové tělo, ponorná hloubka 30 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Vodotěsný přenosný konduktometr **...** má nový barevný LCD displej, který současně ukazuje aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Je vybavený funkcí ukládání dat (GLP) a je možné ho připojit a ovládat přes PC. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu a dioda nad displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – měří vodivost, TDS, salinitu a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládaní dat až 1 000 údajů

**APLIKACE** konduktometru **COND 70 Vio:** zemědělství a zahradnictví (chov ryb, hydroponie, zavlažování), papírenství, energetika, chemický průmysl, odpadové hospodářství, školy, farmacie a technologické laboratoře

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **COND 70 Vio** |
|---|---|---|
| Vodivost | Rozsah | 0 až 20 µS/cm, 0 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozpoznávané standardy | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1 µS/cm; 0,01/0,1 mS/cm |
| | Přesnost | ± 2 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodová automatická; 1 bod uživatelský |
| TDS | Rozsah | 0,1 mg/l až 200 g/l |
| | TDS faktor | 0,40 až 1,00 |
| Salinita | Rozsah | 0,1 ppm až 100 ppt |
| 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 | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 % |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Paměť (GLP) | ano |
| Ukládání údajů | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Časovač kalibrace | ano |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | BNC konektor, RCA/CINCH (ATC), mikro USB |
| Krytí | IP57 |
| Napájení | 3 baterie AA 1,5 V |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

Kufřík s přístrojem řady 7 a 70

## KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

# Seven2Go™ Routine

přenosný konduktometr (TDS, salinita)

| 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-ISMs 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.*

**Seven2Go™ Routine** CE IP67

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 pufry.

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 | 0,010 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 % |
| Rezisti-vita | 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 |

# Seven2Go Pro™

přenosný konduktometr s velkým měřícím 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 pouzdrem. |
| 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 | 0,001 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 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 % |
| Rezisti-vita | 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 50 VioLab

stolní laboratorní konduktometr

**COND 50 VioLab** CE IP54

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-C2C | Laboratorní konduktometr **COND 50 VioLab** včetně vodivostní sondy CHS CondiLab 22P, držáku elektrod a kalibračních roztoků 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-C0C | Laboratorní konduktometr **COND 50 VioLab** bez vodivostní sondy, včetně držáku elektrod a kalibračních roztoků 1413 µS a 12,88 mS |
| | NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ |
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, Pt elektrody, K=1, skleněné tělo, ponorná hloubka 22 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| CHS-5726-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 50R, 3× Pt kroužek, K=10, skleněné tělo, ponorná hloubka 50 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |
| 50000132 | Externí magnetické míchadlo ST10 na 1l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Stolní konduktometr **COND 50 VioLab** má inovativní barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové zprávy a indikátor ☺ - pokud je měření stabilní. Průvodce kalibrací – díky své přehlednosti a snadnému ovládání, dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny operace přístroje jsou kontinuálně monitorovány, stav přístroje zobrazuje barevná LED dioda.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří vodivost, TDS a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký, barevný, podsvícený a dobře čitelný LCD displej

**APLIKACE** konduktometru **COND 50 VioLab**: 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 | | **COND 50 VioLab** |
|---|---|---|
| Vodivost | Rozsah | 0 až 20 µS/cm, 0 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1 µS/cm; 0,01/0,1 mS/cm |
| | Přesnost | ± 2 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodů automatická; 1 bod manuální kalibrace |
| | Rozsah | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| TDS | Rozlišení | 0,1 mg/l až 200 g/l |
| | Kalibrace | 0,40 až 1,00 |
| Teplota | Rozsah | 0 až 100 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 % |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, BNC konektor, RCA/CINCH (ATC) |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Hmotnost | 380 g |
| Rozměry | 160 x 140 x 45 mm |

# COND 60 VioLab

COND 60 VioLab CE IP54 USB GLP

stolní laboratorní konduktometr s ukládáním údajů, GLP a výstupem pro tiskárnu

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-D2C | Laboratorní konduktometr **COND 60 VioLab** včetně vodivostní sondy CHS CondiLab 22P, držáku elektrod, SW DataLink, USB kabelu a kalibračních roztoků 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-D0C | Laboratorní konduktometr **COND 60 VioLab** včetně držáku elektrod, SW DataLink, USB kabelu a kalibračních roztoků 1413 µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, Pt elektrody, K=1, skleněné tělo, ponorná hloubka 22 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| CHS-5726-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 50R, 3× Pt kroužek, K=10, skleněné tělo, ponorná hloubka 50 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |
| 50001502 | Tiskárna s RS232 kabelem a napájením |
| 50000132 | Externí magnetické michadlo ST10 na 1 l tekutiny s nastavitelnou rychlostí, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Stolní konduktometr **COND 60 VioLab** má inovativní barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové zprávy a indikátor ☺ - pokud je měření stabilní. Je vybavený funkcí ukládání údajů (GLP) a je možné ho připojit a ovládat přes PC anebo tisknout údaje pomocí připojené tiskárny. Přístroj umožňuje nastavit zobrazený parametr na displeji. Průvodce kalibrací – díky své přehlednosti a snadnému ovládání, dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny operace přístroje jsou kontinuálně monitorovány, stav přístroje zobrazuje barevná LED dioda.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří vodivost, TDS, salinitu a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný podsvícený a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukladaní údajů – paměť na 1 000 údajů

**APLIKACE** konduktometru **COND 60 VioLab**: analýzy v provozních a průmyslových laboratořích pracujících v režimu GLP, vodárenství a farmacie.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **COND 60 VioLab** |
|---|---|---|
| Vodivost | Rozsah | 0 až 20 µS/cm, 0 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozeznávané standardy | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1 µS/cm; 0,01/0,1 mS/cm |
| | Přesnost | ± 2 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodov automatická; 1 bod manuální kalibrace |
| TDS | Rozsah | 0,1 mg/l až 200 g/l |
| | TDS faktor | 0,40 až 1,00 |
| Salinita | Rozsah | 0,1 ppm až 100 ppt |
| 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 | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 % |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Zálohovaná paměť (GLP) | ano |
| Ukládaní údajů | automatické/manuální, až 1 000 údajů |
| Časovač kalibrace | ano |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pre DC, BNC konektor, RCA/CINCH (ATC), mikro USB, RS232 |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Hmotnost | 380 g |
| Rozměry | 160 x 140 x 45 mm |

## KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

# COND 8+

stolní laboratorní konduktometr s ukládáním dat, GLP, výstupem pro tiskárnu a magnetickým míchadlem

**COND 8+** CE IP54 GLP

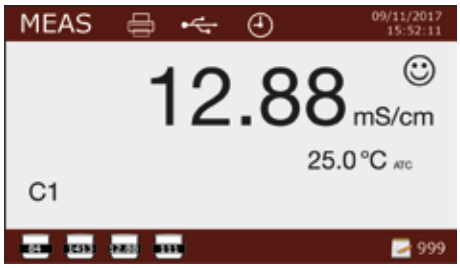
| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-G2C | Laboratorní konduktometr **COND 8+** s vodivostní sondou CHS CondiLab 22P, teplotním čidlem NT55, magnetický míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky 1 413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-G0C | Laboratorní konduktometr **COND 8+** bez sondy, s teplotním čidlem NT55, magnetický míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky 1 413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-E2C | Laboratorní konduktometr **COND 8+** s vodivostní sondou CHS CondiLab 22P, teplotním čidlem NT55, držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-E0C | Laboratorní konduktometr **COND 8+** bez sondy, s teplotním čidlem NT55, držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| | NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ |
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, Pt elektrody, K=1, sklenené tělo, ponorná hloubka 22 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| CHS-5726-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 50R, 3× Pt 6/5000 kroužek, K=10, skleněné tělo, ponorná hloubka 50 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50001452 | Tiskárna s USB kabelem a napájaním |

Stolní konduktometr **COND 8 +** má barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, hodnoty použitých kalibračních roztoků a stav elektrody, chybové hlášky a indikátor ☺, při stabilním měření. Je vybavený funkcí ukládání dat a splňuje požadavky GLP. Je možné jej připojit a ovládat přes PC, nebo tisknout údaje pomocí přídavné tiskárny. Je vybavený magnetickým míchadlem s držákem sond pro lepší promíchání vzorku. Průvodce kalibrací v 8 jazycích i v češtině dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny funkce přístroje jsou trvale monitorovány a stav přístroje indikuje barevná LED dioda.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří vodivost, TDS, salinitu a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládání dat – paměť na 1 000 údajů, možnost nastavení hesla pomoci alfanumerických znaků
- automatické rozlišení pro vodivost
- možnost umístit přímo ovládané magnetické míchadlo do vzdálenosti 50 cm od přístroje

**APLIKACE** konduktometru **COND 8+**: přesné měření ve farmacii, chemickém a potravinářském průmyslu, energetice a výzkumu.




| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **COND 8+** |
|---|---|---|
| Vodivost | Rozsah | 0 až 2 000 µS/cm, 2 až 200 mS/cm |
| | Rozeznávané | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1 413 µS/cm |
| | standardy | 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | automatické |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| 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 ppm až 100 ppt |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| Teplota | Rozsah | - 20 až 120 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

### TECHNICKÉ PARAMETRY

| | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| GLP | datum a čas |
| Ukládání dat | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Indikace stavu sondy | ikonou elektrody / sondy |
| Zálohovaná paměť (GLP) | ano |
| Časovač kalibrace | nastavitelný, včetně alarmu pro min/max |
| Jazyky | 8 jazyků včetně českého jazyka |
| Heslo | alfanumerické |
| Displej | barevný, grafický, s vysokým rozlišením |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, BNC konektor, RCA/CINCH (ATC), USB (PC), RS232 (tiskárna) |

| | |
|---|---|
| Indikace kalibračních bodů | ikonami |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00%/°C |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Typ vodivostní sondy | Dvojpólová |
| Magnetické míchadlo | oddělitelné, kabel s délkou 50 cm |
| Regulace otáček | 0 až 3 000 rpm |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Rozměry a hmotnost | 165 x 195 x 68 mm (bez míchadla), 1 050 g |

## KONDUKTOMETRY/TDS/SALINITA

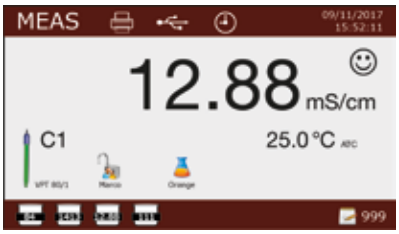
# COND 80+

stolní laboratorní konduktometr s ukládáním dat, GLP, výstupem pro tiskárnu a magnetickým míchadlem

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-H2C | Laboratorní konduktometr **COND 80+** s vodivostní sondou CHS CondiLab 22P, teplotním čidlem NT55, magnetický míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-H0C | Laboratorní konduktometr **COND 80+** bez sondy, s teplotním čidlem NT55, magnetický míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-F2C | Laboratorní konduktometr **COND 80+** s vodivostní sondou CHS CondiLab 22P, teplotním čidlem NT55, držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-F0C | Laboratorní konduktometr **COND 80+** bez sondy, s teplotním čidlem NT55, držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky 1413 µS a 12,88 mS |
| | NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ |
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, Pt elektrody, K=1, skleněné tělo, minimální hloubka ponoření 22 mm, teplotní čidlo NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| CHS-5726-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 50R, 3x Pt kroužek, K=10, skleněné tělo, minimální hloubka ponoření 50 mm, teplotní čidlo NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50001452 | Tiskárna s USB kabelem a napájením |
| 50001472 | IQ/OQ manuál |

**COND 80+** CE IP54 USB GLP

Stolní konduktmetr **COND 80 +** má barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, hodnoty použitých kalibračních roztoků a stav elektrody, chybové hlášky a indikátor ☺, při stabilním měření. Je vybavený funkcí ukládání dat a splňuje požadavky GLP. Je možné jej připojit a ovládat přes PC, nebo tisknout údaje pomocí přídavné tiskárny. Je vybavený magnetickým míchadlem s držákem sond pro lepší promíchání vzorku. Průvodce kalibrací v 8 jazycích i v češtině dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny funkce přístroje jsou trvale monitorovány a stav přístroje indikuje barevná LED dioda.




### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří vodivost, TDS, salinitu, rezistivitu a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládání dat – paměť na 1 000 údajů, možnost nastavení hesla pomoci alfanumerických znaků
- automatické rozlišení pro vodivost
- možnost umístit přímo ovládané magnetické míchadlo do vzdálenosti 50 cm od přístroje

**APLIKACE** konduktometru **COND 80+**: přesné měření ve farmacii, chemickém a potravinářském průmyslu, energetice a výzkumu.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **Cond 80+** |
|---|---|---|
| Vodivost | Rozsah | 0 až 2 000 µS/cm, 2 až 1 000 mS/cm |
| | Rozeznávané | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm |
| | standardy | 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | automatické |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 4 body automatická; 1 bod uživatelský |
| 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 ppm až 100 ppt |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| Rezistivita | Rozsah | 1 až 10 MΩ |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| Teplota | Rozsah | - 20 až 120 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Mnoho užitečných rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| GLP | datum a čas |
| Ukládání dat | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Indikace stavu sondy | ikonou elektrody / sondy |
| Zálohovaná paměť (GLP) | ano |
| Časovač kalibrace | nastavitelný, včetně alarmu pro min/max |
| Jazyky | 8 jazyků včetně českého jazyka |
| Heslo | alfanumerické |
| Displej | barevný, grafický, s vysokým rozlišením |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Indikace kalibračních bodů | ikonami |
| Teplotní koeficient | ultračistá voda, 0,00 až 10,00%/ °C |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Typ vodivostní sondy | Dvojpólová |
| Magnetické míchadlo | oddělitelné, kabel s délkou 50 cm |
| Regulace otáček | 0 až 3 000 rpm |
| Výstupy | konektor pro DC, 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC), 2x USB (PC/klávesnice), RS232 (tiskárna) |
| Výstupy | konektor pro DC, 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC), 2x USB (PC/klávesnice), RS232 (tiskárna) |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Rozměry a hmotnost | 165 x 195 x 68 mm (bez míchadla), 1 050 g |

## ROZPUŠTĚNÝ KYSLÍK (DO)

# OXY 7 Vio

vodotěsný přenosný oxymetr s polarografickou kyslíkovou sondou

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-A7D | Vodotěsný přenosný oxymetr **OXY 7 Vio** s polarografickou kyslíkovou sondou DO7 s integrovaným teplotním čidlem a kabelem 3m a lahvičkou 0 kyslíkového standardu. |
| CHS-5358-A0D | Vodotěsný přenosný oxymetr **OXY 7 Vio** bez kyslíkové sondy, s lahvičkou 0 kyslíkového standardu. |

| | NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ |
|---|---|
| 50010242 | Polarografická kyslíková sonda DO7 s 3 m kabelem, 2 membránami a elektrolytem (30 ml) |
| 50010252 | Sada 2 membrán pro sondu DO7 |
| 50010262 | Elektrolyt pro polarografický senzor |
| 50010282 | Plastová armatura pro sondu DO7 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Vodotěsný přenosný oxymetr **OXY 7 Vio** má nový barevný LCD displej, který současně ukazuje aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu, a dioda nad displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří % saturace $O_2$, mg/l $O_2$ a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej

APLIKACE oxymetru **OXY 7 Vio**: vodohospodářství, rybářství, hydroponie.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **OXY 7 Vio** |
|---|---|---|
| DO | Rozsah | 0,00 až 19,99 mg/l / 20,0 až 50,0 mg/l (ppm) |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 1,5 celkového rozsahu |
| | Kalibrace | automatická kalibrace na 1 nebo 2 body |
| Saturace $O_2$ | Rozsah | 0,0 až 199,9% / 200 až 400% |
| | Rozlišení | 0,1/1% |
| | Přesnost | ± 10% |
| Tlak vzduchu | Rozsah | 0 až 1100 mbar |
| | Rozlišení | 1 mbar |
| | Přesnost | ± 0,5% |
| Teplota | Rozsah | -10 až 110 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |
| Salinita | Rozsah | 0 až 50 ppt |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | Automatická |
| Tlaková kompenzace | Automatická |
| Kompenzace salinity | Manuální |
| Indikátor stability | ☺ |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | BNC konektor, RCA/CINCH (ATC) |
| Krytí | IP57 (přístroj) |
| Napájení | 3 baterie AA 1,5 V |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

OXY 7 Vio CE IP57

Kufřík s přístrojem řady 7 a 70

## ROZPUŠTĚNÝ KYSLÍK (DO)

# OXY 70 Vio

vodotěsný přenosný oxymetr s optickou kyslíkovou sondou, ukládáním dat a GLP

OXY 70 Vio | CE | IP57 | USB

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-B8D | Vodotěsný přenosný oxymetr **OXY 70 Vio** s optickou kyslíkovou sondou LDO70 s integrovaným teplotním čidlem a kabelem 2m, SW DataLink, USB kabel a lahvičkou 0 kyslíkového standardu. |
| CHS-5358-B9D | Vodotěsný přenosný oxymetr **OXY 70 Vio** s optickou kyslíkovou sondou LDO70 s integrovaným teplotním čidlem a kabelem 10m, SW DataLink, USB kabel a lahvičkou 0 kyslíkového standardu. |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| 50010342 | Optická kyslíková sonda LDO70 s 2 m kabelem |
| 50010352 | Optická kyslíková sonda LDO70 s 10 m kabelem |
| 50010362 | Náhradní koncovka s luminoforem pro kyslíkovou sondu LDO70 |
| 50010372 | Nerezová armatura pro optické sondy LDO70 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Vodotěsný přenosný oxymetr **OXY 70 Vio** má nový barevný LCD displej, který současně ukazuje aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Je vybavený funkcí ukládaní dat (GLP) a je možné ho připojit a ovládat přes PC. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu, a dioda nad displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří % saturace $O_2$, mg/l $O_2$ a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládaní dat až 1 000 údajů

**APLIKACE** oxymetru **OXY 70 Vio**: vodohospodářství, rybářství, hydroponie a laboratoře potřebující GLP.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **OXY 70 Vio** |
|---|---|---|
| DO | Rozsah | 0,00 až 19,99 mg/l / 20,0 až 50,0 mg/l (ppm) |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,2 do 10 mg/l (ppm); ± 0,3 od 10 do 20 mg/l (ppm); ± 5% od 20 do 50 mg/l (ppm); |
| | Kalibrace | automatická kalibrace na 1 nebo 2 body |
| Saturace $O_2$ | Rozsah | 0,0 až 199,9% / 200 až 400% |
| | Rozlišení | 0,1/1% |
| | Přesnost | ± 10% |
| Tlak vzduchu | Rozsah | 0 až 1100 mbar |
| | Rozlišení | 1 mbar |
| | Přesnost | ± 0,5% |
| Teplota | Rozsah | - 10 až 110 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | Automatická |
| Tlaková kompenzace | Automatická |
| Kompenzace salinity | Manuální |
| Indikátor stability | ☺ |
| Paměť (GLP) | ano |
| Ukládání údajů | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Časovač kalibrace | ano |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DO sondu 6-multipin, mikro USB |
| Krytí | IP57 (přístroj); IP67 (kyslíková sonda) |
| Napájení | 3 baterie AA 1,5 V/AC/DC adaptér 5 V/220 V |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

Kufřík s přístrojem řady 7 a 70

## ROZPUŠTĚNÝ KYSLÍK (DO)

# Seven2Go Pro™

přenosný oxymetr s inteligentní optickou sondou

| 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 |

Seven2Go Pro™ CE IP67 GLP

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 tabletami pro kalibraci.

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<br>± 0,2 mg/l v rozsahu 8 až 20 mg/l<br>± 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 (integrovaný barometr) |
| 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 testry 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 µS/cm a 12,88 mS/cm, pufry 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 µS/cm a 12,88 mS/cm pufry, pufry 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 testry 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 předností testrů je vodotěsnost (IP67) a schopnost plavat na vodní hladině. Všechny testry se dodávají s pufry, bateriemi, kapesníčky k osušení sondy a průhlednou plastovou krytkou sondy, která obsahuje rysku informující uživatele, jaký objem vzorku/pufru má použít. Volitelně lze zakoupit plastový kufřík.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- velký podsvětlený tříbarevný 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 |
| | Rozlišení/přesnost | | 0,1/1 mV |
| Vodivost | Rozsah | 0,01 až 200 µS/cm<br>0 až 2 000 µS/cm<br>0 až 199,9 mS/cm | 0,01 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 199,9 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozlišení | Automatické | Automatické |
| | Přesnost | ± 2 % z celkové škály | ± 2 % z celkové škály |
| | Kalibrace | 1 až 3 body | 1 až 3 body |
| 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 µS/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 |

swiss made sensor

**PC 5** CE IP67

Testr PC 5

**PC 6** CE IP67

Testr PC 6

## MULTIMETRY

# PC 7 Vio

vodotěsný přenosný multimetr

**PC 7 Vio** CE IP57

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-A3M | Vodotěsný přenosný multimetr **PC 7 Vio** s pH sondou CHS ChemFlex, S7/BNC kabelem, vodivostní sondou CHS CondiGo 30W, teplotním čidlem NT55 a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413 µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5609-NNS | CHS ChemFlex 120 mm, hlava S7 |
| CHS-5724-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiGo 30W, K=1, plastové tělo, ponorná hloubka 30 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Vodotěsný přenosný multimetr **PC 7 Vio** má nový barevný LCD displej, který současně ukazuje aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Přístroj může pracovat s digitálním (DHS) i analogovým typem pH sondy, což uvidíte na displeji. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu, a dioda nad displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – měří pH, mV, ORP, vodivost, TDS a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej

**APLIKACE** multimetru **PC 7 Vio**: vodárenství a úprava vod, akvária, bazény, akvaparky a lázně, zemědělství a zahradnictví (chov ryb, hydroponie, zavlažování), potravinářský průmysl, papírenství, energetika, chemický průmysl, odpadové hospodářství, školy, farmacie a technologické laboratoře.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **PC 7 Vio** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | 0,00 až 14,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | tříbodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), 2 body uživatelské |
| mV | Rozsah | ± 1 000 mV |
| | Rozlišení | 1 mV |
| ORP | Kalibrace | 1 bod = 475 mV |
| Vodivost | Rozsah | 0 až 20 µS/cm, 0 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozpoznávané standardy | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1 µS/cm; 0,01/0,1 mS/cm |
| | Přesnost | ± 2 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodová automatická; 1 bod uživatelský |
| TDS | Rozsah | 0,1 mg/l až 200 g/l |
| | TDS faktor | 0,40 až 1,00 |
| Teplota | Rozsah | 0 až 100 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 80 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 % |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC) |
| Krytí | IP57 |
| Napájení | 3 baterie AA 1,5V |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

Kufřík s přístrojem řady 7 a 70

## MULTIMETRY

# PC 70 Vio

vodotěsný přenosný multimetr s ukládáním dat a GLP

**PC 70 Vio** CE IP57 USB GLP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-B3M | Vodotěsný přenosný multimetr **PC 70 Vio** s pH sondou CHS ChemFlex S7, S7/BNC kabelem, vodivostní sondou CHS CondiGo 30W, teplotním čidlem NT55, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413 µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5609-NNS | CHS ChemFlex 120 mm, hlava S7 |
| CHS-5724-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiGo 30W, K=1, plastové tělo, ponorná hloubka 30 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Vodotěsný přenosný multimetr **PC 70 Vio** má nový barevný LCD displej, který současně ukazuje aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Je vybavený funkcí ukládaní dat (GLP) a je možné ho připojit a ovládat přes PC. Přístroj může pracovat s digitálním (DHS) i analogovým typem pH sondy, což lze vidět na displeji. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu, a dioda nad displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – měří pH, mV, ORP, vodivost, TDS a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládaní dat až 1 000 údajů

**APLIKACE** multimetru **PC 70 Vio**: vodárenství a úprava vod, akvária, bazény, akvaparky a lázně, zemědělství a zahradnictví (chov ryb, hydroponie, zavlažování), potravinářský průmysl, papírenství, energetika, chemický průmysl, odpadové hospodářství, školy, farmacie a technologické laboratoře.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **PC 70 Vio** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 16,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | tříbodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), 2 body uživatelské |
| mV | Rozsah | - 1 000 až + 1 900 mV |
| | Rozlišení | 0,1/1 mV |
| Vodivost | Rozsah | 0 až 20 µS/cm, 0 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozpoznávané standardy | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1 413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1µS/cm; 0,01/0,1mS/cm |
| | Přesnost | ± 2 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodová automatická; 1 bod uživatelský |
| TDS | Rozsah | 0,1 mg/l až 200 g/l |
| | TDS faktor | 0,40 až 1,00 |
| Salinita | Rozsah | 0,1 ppm až 100 ppt |
| 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 | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 % |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Paměť (GLP) | ano |
| Ukládání údajů | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Časovač kalibrace | ano |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC), mikro USB |
| Krytí | IP57 |
| Napájení | 3 baterie AA 1,5 V |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

Kufřík s přístrojem řady 7 a 70

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Spoustu rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

## MULTIMETRY

# PC 50 VioLab

stolní laboratorní multimetr

**PC 50 VioLab** CE IP54

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-C3M | Laboratorní multimetr **PC 50 VioLab** s pH sondou CHS ChemFlex, S7/BNC kabelem, vodivostní sondou CHS CondiLab 22P, teplotním čidlem NT55, držákem elektrod a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5609-NNS | pH sonda CHS ChemFlex, koncovka S7 |
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, K=1, skleněné tělo, ponorná hloubka 22 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |
| 50000132 | Externí magnetické míchadlo ST10 na 1l tekutiny s nastavitelnou rychlostí a napájecím zdrojem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Stolní multimetr **PC 50 VioLab** má nový barevný LCD displej, který zobrazuje současně aktuální měřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové správy a indikátor ☺, když je měřená veličina stabilní. Přístroj může pracovat s digitálním (DHS) i analogovým typem pH sondy, což uvidíte na displeji. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu a dioda pod displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – měří pH, mV, ORP, vodivost, TDS a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej

**APLIKACE** multimetru **PC 50 VioLab**: 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 50 VioLab** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | 0,00 až 14,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | tříbodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), 2 body uživatelské |
| mV | Rozsah | ± 1 000 mV |
| | Rozlišení | 1 mV |
| ORP | Kalibrace | 1 bod = 475 mV |
| Vodivost | Rozsah | 0 až 20 µS/cm, 0 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozpoznávané standardy | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1 413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1 µS/cm; 0,01/0,1 mS/cm |
| | Přesnost | ± 2 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodová automatická; 1 bod uživatelský |
| TDS | Rozsah | 0,1 mg/l až 200 g/l |
| | TDS faktor | 0,40 až 1,00 |
| Teplota | Rozsah | 0 až 100 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 % |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC) |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Hmotnost | 380 g |
| Rozměry | 160 x 140 x 45 mm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Spoustu rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

## MULTIMETRY

# PC 60 VioLab

stolní laboratorní multimetr s ukládáním dat, GLP a výstupem pro tiskárnu

**PC 60 VioLab** CE IP54 USB GLP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-D3M | Laboratorní multimetr **PC 60 VioLab** včetně pH sondy CHS ChemFlex S7, S7/BNC kabelu, vodivostní sondy CHS CondiLab 22P, teplotního čidla NT55, držáku elektrod, SW DataLink, USB kabelu a kalibračních roztoků pH 7, pH 4, 1413 µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5609-NNS | pH sonda CHS ChemFlex, konektor S7 |
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, Pt elektrody, K=1, skleněné tělo, minimální hloubka ponoření 22 mm, teplotní čidlo NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |
| 50001502 | Tiskárna pro rozhraní RS 232 s kabelem a napájením |
| 50000132 | Externí magnetické míchadlo ST10 na 1 l tekutiny s regulací otáček, nabíjecími bateriemi a napájecím zdrojem |

*Pokud ste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Stolní multimetr **PC 60 VioLab** má inovativní barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, při stabilním měření. Je vybavený funkcí ukládání dat a splňuje požadavky GLP. Je možné jej připojit a ovládat přes PC, nebo tisknout údaje pomocí přídavné tiskárny. Přístroj umožňuje práci s digitálním i běžným typem pH sond. Průvodce kalibrací krok za krokem dělá z tohto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny fukce přístroje jsou trvale monitorovány a stav přístroje indikuje barevná LED dioda.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří pH, mV, ORP, vodivost, TDS, salinitu a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný podsvícený a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládání dat – paměť na 1 000 údajů

**APLIKACE** multimetru **PC 60 VioLab**: analýzy v provozních a průmyslových laboratořích, pracujících v režimu GLP, vodárenství a farmacie.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **PC 60 VioLab** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 16,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | tříbodová automatická (kalibrační řady USA, NIST), uživatelská na 2 body |
| mV | Rozsah | - 1 000 až + 1 900 mV |
| | Rozlišení | 0,1/1 mV |
| Vodivost | Rozsah | 0 až 20 µS/cm, 0 až 200 µS/cm, 0 až 2 000 µS/cm, 0 až 20 mS/cm, 0 až 200 mS/cm - automatická volba rozsahu |
| | Rozeznávané stantardy | 84 µS/cm - 147µS/cm - 1413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1 µS/cm; 0,01/0,1/1 mS/cm |
| | Přesnost | ± 2 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodů automatická; 1 bod manuální kalibrace |
| TDS | Rozsah | 0,1 mg/l až 200 g/l |
| | TDS faktor | 0,40 až 1,00 |
| Salinita | Rozsah | 0,1 ppm až 100 ppt |
| Teplota | Rozsah | - 10 až 110 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Spoustu rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 %/°C |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Zálohovaná paměť | ano |
| Ukládání dat | automatické/manuální, až 1 000 údajů |
| GLP | ano |
| Časovač kalibrace | ano |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC), mikro USB, RS232, DC konektor |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Rozměry/ hmotnost | 160 x 140 x 45 mm / 380 g |

## MULTIMETRY

# PC 8+

stolní laboratorní multimetr s ukládáním dat, GLP, výstupem pro tiskárnu a magnetickým míchadlem

PC 8+ | CE | IP54 | USB | GLP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-G3M | Laboratorní multimetr **PC 8+** s pH sondou CHS Polymer Green S7, S7/BNC kabelem, vodivostní sondou CHS CondiLab 22P, teplotním čidlem NT55, magnetickým míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413 µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-G0M | Laboratorní multimetr **PC 8+** s kabelem S7/BNC, teplotním čidlem NT55, magnetickým míchadlem s držákem sond, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413 µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5670-NNS | pH sonda CHS Polymer Green, S7 koncovka |
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, Pt elektrody, K=1, skleněné tělo, ponorná hloubka 22 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| CHS-5726-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 50R, 3× Pt kroužek, K=10, skleněné tělo, ponorná hloubka 50 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50001452 | Tiskárna s USB kabelem a napájením |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Stolní multimetr **PC 8+** má barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, hodnoty použitých pufrů a stav elektrody, chybové hlášky a indikátor ☺, při stabilním měření. Je vybavený funkcí ukládání dat a splňuje požadavky GLP. Je možné jej připojit a ovládat přes PC, nebo tisknout údaje pomocí přídavné tiskárny. Přístroj umožňuje práci s digitálním i běžným typem pH sond. Je vybavený magnetickým míchadlem s držákem sond pro lepší promíchání vzorku. Průvodce kalibrací v 8 jazycích i v češtině dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny funkce přístroje jsou trvale monitorovány a stav přístroje indikuje barevná LED dioda.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří pH, mV, ORP, vodivost, TDS, salinitu a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládání dat – paměť na 1 000 údajů, možnost nastavení hesla pomoci alfanumerických znaků
- automatické rozlišení pro vodivost, nastavitelné rozlišení pro pH (0,1/0,01)
- možnost umístit přímo ovládané magnetické míchadlo do vzdálenosti 50 cm od přístroje

**APLIKACE** multimetru **PC 8+**: přesné měření ve farmacii, chemickém a potravinářském průmyslu, energetice a výzkumu.

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **PC 8+** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 16,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | třídbodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), uživatelská kalibrace na 2 body |
| mV | Rozsah | ± 2 000 mV |
| | Rozlišení | ± 1 mV |
| ORP | Rozsah | ± 2 000 mV |
| | Rozlišení | ± 1 mV |
| Teplota | Rozsah | - 20 až 120 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |
| Vodivost | Rozsah | 0 až 2 000 µS/cm, 2 až 200 mS/cm |
| | Rozeznávané | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm |
| | standardy | 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | automatické |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 4 body automatická; 1 bod uživatelský |
| 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 ppm až 100 ppt |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| GLP | datum a čas |
| Ukládání dat | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Indikace stavu sondy | ikonou elektrody / sondy |
| Zálohovaná paměť (GLP) | ano |
| Časovač kalibrace | nastavitelný, včetně alarmu pro min/max |
| Jazyky | 8 jazyků včetně českého jazyka |
| Heslo | alfanumerické |
| Displej | barevný, grafický, s vysokým rozlišením |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, 2× BNC konektor, 2× RCA/CINCH (ATC), USB (PC), RS232 (tiskárna) |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Rozměry a hmotnost | 165 x 195 x 68 mm (bez míchadla), 1 050 g |
| Indikace kalibračních bodů | ikonami |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00%/°C |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Typ vodivostní sondy | Dvojpólová |
| Magnetické míchadlo | oddělitelné, kabel s délkou 50 cm |
| Regulace otáček | 0 až 3 000 rpm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Spoustu rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

## MULTIMETRY

# PC 80+

stolní laboratorní multimetr s ukládáním dat, GLP, výstupem pro tiskárnu a magnetickým míchadlem

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-H3M | Laboratorní multimetr **PC 80+** s pH sondou CHS Sleeve S7, S7/BNC kabelem, vodivostní sondou CHS CondiLab 22P, teplotním čidlem NT55, magnetickým míchadlem s držákem elektrod, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-H0M | Laboratorní multimetr **PC 80+** s kabelem S7/BNC, teplotním čidlem NT55, magnetickým míchadlem s držákem elektrod, SW DataLink, USB kabelem, klávesnicí a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413 µS a 12,88 mS |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5712-NNS | pH sonda CHS Sleeve, S7 koncovka |
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, Pt elektrody, K=1, skleněné tělo, minimální hloubka ponoření 22 mm, teplotní čidlo NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50001452 | Tiskárna s USB kabelem a napájením |
| 50001472 | IQ/OQ manuál |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

**PC 80+** CE IP54 USB GLP

Stolní multimetr **PC 80+** má barevný LCD displej zobrazující současně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly udávající informace o stavu přístroje, hodnoty použitých pufrů a stav elektrody, chybové hlášky a indikátor ☺, při stabilním měření. Je vybavený funkcí ukládání dat a splňuje požadavky GLP. Je možné jej připojit a ovládat přes PC, nebo tisknout údaje pomocí přídavné tiskárny. Přístroj umožňuje práci s digitálním i běžným typem pH sond. Je vybavený magnetickým míchadlem s držákem sond pro lepší promíchání vzorku. Průvodce kalibrací v 8 jazycích i v češtině dělá z tohoto přístroje jednoduché zařízení pro všechny typy laboratoří. Všechny funkce přístroje jsou trvale monitorovány a stav přístroje indikuje barevná LED dioda.

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – přístroj měří pH, mV, ORP, koncentraci iontů, vodivost, TDS, salinitu, rezistivitu a teplotu
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný a dobře čitelný LCD displej
- GLP a ukládání dat – paměť na 1 000 údajů, možnost nastavení hesla pomoci alfanumerických znaků
- automatické rozlišení pro vodivost, nastavitelné rozlišení pro pH (0,1/0,01/0,001)
- možnost umístit přímo ovládané magnetické míchadlo do vzdálenosti 50 cm od přístroje

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

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **PC 80+** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,00 až 16,00 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01/,001 |
| | Přesnost | ± 0,002 |
| | Kalibrace | pětibodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST, DIN), uživatelská kalibrace na 5 bodů |
| mV/ORP | Rozsah | ± 2 000 mV |
| | Rozlišení | ± 0,1 (- 200 až + 200 mV)/1 mV při vyšším rozsahu |
| Koncentrace iontů | Rozsah | 0,001 až 19 999 ppm |
| | Jednotky | mol/l, mg/l, g/l |
| | Kalibrace | 1 až 5 bodů |
| Rezistivita | Rozsah | 1 až 10 MΩ |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| Vodivost | Rozsah | |
| | Rozeznávané standardy | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | automatické |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 4 body automatická; 1 bod uživatelský |
| 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 ppm až 100 ppt |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| Teplota | Rozsah | - 20 až 120 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,5 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| GLP | datum a čas |
| Ukládání dat | automatické/manuální, až 1 000 dat |
| Indikace stavu sondy | ikonou elektrody / sondy |
| Zálohovaná paměť (GLP) | ano |
| Časovač kalibrace | nastavitelný, včetně alarmu pro min/max |
| Jazyky | 8 jazyků včetně českého jazyka |
| Heslo | alfanumerické |
| Displej | barevný, grafický, s vysokým rozlišením |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | konektor pro DC, 2x BNC konektor, 2x RCA/CINCH (ATC), 2x USB (PC/klávesnice), RS232 (tiskárna) |
| Krytí | IP54 |
| Napájení | 5 V DC adaptér, 220 VAC |
| Rozměry a hmotnost | 165 x 195 x 68 mm (bez míchadla), 1 050 g |
| Indikace kalibračních bodů | ikonami |
| Teplotní koeficient | ultračistá voda, 0,00 až 10,00%/°C |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Typ vodivostní sondy | Dvojpólová |
| Magnetické míchadlo | oddělitelné, kabel s délkou 50 cm |
| Regulace otáček | 0 až 3 000 rpm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Mnoho užitečných rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

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 µS/cm, k = 0,105 $cm^{-1}$ |
| 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 pufry pH 4,01/7,00/9,21 a 10,00 a 2 sáčky s vodivostními standardy 1 433 µS/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, 4 barevné režimy
- 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, včetně čtečky čárových kódů

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 µS/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 |
| Krytí | IP54 |
| 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

# REVIO

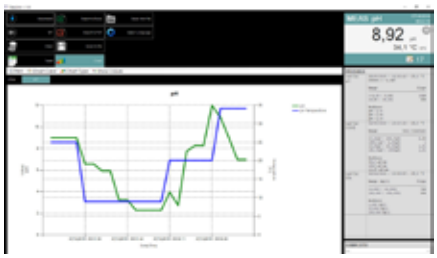
vodotěsný přenosný multimetr na pH, vodivost a DO s ukládaním dat a GLP

REVIO CE IP54 USB GLP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5358-I4M | Vodotěsný přenosný multimetr **REVIO** s pH sondou CHS ChemFlex S7, S7/BNC kabelem, vodivostní sondou CHS CondiGo 30W, DO sondou OXY DO7/3M, teplotním čidlem NT55 3 m, SW DataLink, USB kabelem a kalibračními roztoky pH7, pH4, 1413µS a 12,88 mS |
| CHS-5358-I0M | Přenosný multimetr **REVIO** bez sond |
| | **NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5609-NNS | CHS ChemFlex 120 mm, hlava S7 |
| CHS-5724-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiGo 30 W, K=1, plastové tělo, ponorná hloubka 30 mm, NTC30, 1 m kabel BNC+Cinch |
| 50010242 | Polarografická kyslíková sonda DO7 s 3 m kabelem, 2 membránami a elektrolytem (30 ml) |
| 50010252 | Sada 2 membrán pro sondu DO7 |
| 50010262 | Elektrolyt pro polarografický senzor |
| 50010282 | Plastová armatura pro sondu DO7 |
| 50002012 | Teplotní čidlo NT55 |
| 50000112 | Držák elektrod s nastavitelným ramenem |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Vodotěsný přenosný multimetr **REVIO** má nový barevný LCD displej a může ukazovat současně všech 6 měřených veličin nebo standardně aktuální naměřenou hodnotu, teplotu, grafické symboly o stavu přístroje, chybové hlášky a indikátor ☺, když je měření stabilní. Přístroj má možnost nastavit menu v českém jazyce (od výrobce přichází v angličtině). Je vybavený funkcí ukládání dat s možností zaheslování a nastavení kalibračního intervalu (GLP). Lze ho připojit a ovládat přes PC. Přístroj může pracovat s digitálním (DHS) i analogovým typem pH sondy, což lze vidět na displeji. Kalibrace sondy s přístrojem je jednoduchá a intuitivní, přístroj sám vybere standard, do kterého sondu ponoříte. Na displeji vidíte vše, co s přístrojem děláte, v jakém jste režimu, a dioda pod displejem ukazuje, zda je vše v pořádku.




HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceparametrové měření – měří pH, mV, ORP, vodivost, rozpuštěný kyslík, TDS a teplotu
- může ukazovat všech 6 veličin najednou
- indikátor stability měření
- automatická / manuální teplotní kompenzace
- velký barevný dobře čitelný LCD displej
- GLP, heslo a ukládaní dat až 10 000 údajů

**APLIKACE** multimetru REVIO: vodárenství a úprava vod, akvária, bazény, akvaparky a lázně, zemědělství a zahradnictví (chov ryb, hydroponie, zavlažování), potravinářský průmysl, papírenství energetika, chemický průmysl, odpadové hospodářství, školy, farmacie a technologické laboratoře.

# MULTIMETRY

**REVIO** CE | IP54 | USB | GLP

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **REVIO** |
|---|---|---|
| pH | Rozsah | - 2,000 až 20,000 |
| | Rozlišení | 0,1/0,01 |
| | Přesnost | ± 0,02 |
| | Kalibrace | pětibodová automatická (kalibrační roztoky USA, NIST), 5 bodů uživatelských |
| mV/ORP | Rozsah | - 2 000 až + 2 000 mV |
| | Rozlišení | 0,1/1 mV |
| | Kalibrace | 1 bod = 475 mV |
| Koncentrace iontů | Rozsah | 0,001 až 19 999 ppm |
| | Rozlišení | 0,001 až 0,1 |
| | Přesnost | ± 1% z celého rozsahu |
| | Jednotky | mg/l, g/l, mol/l |
| | Kalibrace | 2 až 5 bodová |
| Vodivost | Rozsah | 0 až 1 000 mS/cm (0,1 uS/cm automatická) |
| | Rozpoznávané standardy | 84 µS/cm - 147 µS/cm - 1413 µS/cm - 12,88 mS/cm - 111,8 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,01/0,1/1 µS/cm; 0,01/0,1 mS/cm |
| | Přesnost | ± 1 % z celého rozsahu |
| | Kalibrace | 1 až 4 bodová automatická; 1 bod uživatelský |
| TDS | Rozsah | 0,1 mg/l až 500 g/l |
| | TDS faktor | 0,40 až 1,00 |
| Salinita | Rozsah | 0,1 ppm až 100 ppt |
| Rozpuštěný kyslík | Rozsah | 0,00 až 50,0 mg/l (ppm) |
| | Rozlišení | 0,1 |
| | Přesnost | ± 1,5% |
| | Kalibrace | automatická kalibrace na 1 nebo 2 body |
| Saturace $O_2$ | Rozsah | 0,0 až 400% |
| | Rozlišení | 0,1/1% |
| Barometrický tlak | Rozsah | 0 až 1 100 mbar |
| | Rozlišení | 1 |
| Teplota | Rozsah | - 30 až 130 °C |
| | Rozlišení | 0,1 °C |
| | Přesnost | ± 0,2 °C |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Teplotní kompenzace | automatická/manuální (0 až 100 °C) |
| Indikátor stability | ☺ |
| Referenční teplota | 15 až 30 °C (standard 25 °C) |
| Teplotní koeficient | 0,00 až 10,00 %, ultračistá voda |
| Konstanta cely | 0,1/1,0/10,0 |
| Paměť (GLP) | ano |
| Ukládání údajů | automatické/manuální, až 10 000 dat |
| Časovač kalibrace | ano |
| Provozní teplota | 0 až 45 °C |
| Výstupy | 3x BNC konektor, 3x RCA/CINCH (ATC) a 4 mm banán, mikro USB |
| Krytí | IP57 |
| Napájení | 4 baterie AA 1,5 V, AC/DC USB adaptér |
| Hmotnost | 400 g |
| Rozměry | 185 x 85 x 45 mm |

Potřebujete pomoci s aplikací, řešíte problém s údržbou pH sondy? Mnoho užitečných rad najdete v naší aplikaci, kterou si můžete stáhnout pomocí QR kódu na zadní straně obálky.

## MULTIMETRY

# SevenExcellence™

modulární laboratorní multimetr s konfigurovatelnými vstupy

SevenExcelence™ 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 |
| 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 |
| 30092989 | **SevenExcellence™ S975-uMix** s moduly pro měření pH/mV, iontů, vodivosti a **DO/BOD**, držák sond, kryt, pH PC software LabX®, magnetickou míchačku uMix™, kombinovanou sondu s InLab Pure Pro-ISM, InLab®731-ISM a InLab® OptiOx. | 3 |

**Součástí jsou i 2 sáčky s pufry pH 4,01/7,00/9,21 a 10,00.*
***Součástí jsou i 2 sáčky s pufry 1413µS/cm a 12,88 mS/cm.*
****Součástí jsou tablety pro kalibraci nuly.*

## MULTIMETRY

# SevenExcellence™

SevenExcelence™ CE IP54 GLP

NÁHRADNÍ SONDY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Sondy jsou uvedeny na str. P18

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)<br>± 0,2 mg/l (v rozsahu 8 až 20)<br>± 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 240 VAC (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 |

## PŘÍSTROJE S KOMUNIKACÍ MEMOSENS

# 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 připojeni analogových i Memosens sond |
| 902 Cond | Portavo **902 Cond** 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 pH | Portavo **904 X PH** do prostředí s nebezpečím výbuchu pro připojení sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu) |
| 904 X MULTI | Portavo **904 X MULTI** do prostředí s nebezpečím výbuchu pro připojení sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu) |
| 907 Multi pH | Portavo **907 Multi pH** pro připojení analogových pH sond nebo sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu) |
| 907 Multi Cond | Portavo **907 Multi Cond** pro připojení analogových vodivostních sond nebo sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu) |
| 907 Multi Oxy | Portavo **907 Multi Oxy** pro připojení sondy SE340 pro měření DO nebo jiných sond Memosens® (včetně softwaru Paraly SW 112 a USB kabelu) |
| 908 Multi | Portavo **908 Mult** 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. V nabídce je více variant přístrojů Portavo.*

### HLAVNÍ VLASTNOSTI

- víceúrovňový přístup podle nastavení uživatelských práv
- přímé připojení sond Memosens®
- nově verze 907/908 s možností zobrazení 2 veličin na displeji
- 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 | Tříbodová, 11 přednastavených setů různých výrobců, uživatelský pufr |
| ORP | Rozsah | - 1 999 až 1 999 mV |
| | Rozlišení | 1 / 0,1 mV |
| | Přesnost | ± 0,1% z měřené veličiny + 0,3 mV |
| Vodivost | Rozsah | 0,1 µS/cm až 1 000 mS/cm |
| | Rozlišení | 0,001 až 1 |
| | Přesnost | ± 0,5% |
| | Kalibrace | 1 bod (6 přednastavených/uživatelský standard) |
| Rozpuštěný kyslík (optická sonda) | Rozsah | 0,000 až 20 mg/l, ppm |
| | Rozlišení | 0,001 |
| | Teplotní rozsah | 0 až 50 °C |
| Rozpuštěný kyslík (amperometrická sonda) | Rozsah | 0,000 až 20 mg/l, ppm |
| | Rozlišen | 0,001 |
| | Teplotní rozsah | - 20 až 150 °C |
| 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

## PŘÍSTROJE S KOMUNIKACÍ MEMOSENS

| | 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 |
| **Viceparametrový** | • | • | • | • | | | • | | | | | |
| **Memosens (senzory)** | | | | | | | | | | | | |
| pH/ORP | • | • | • | • | • | | • | • | | | • | |
| Cond | • | • | • | • | | • | • | | • | | | • |
| Condl | • | • | • | • | | | | | | | | |
| 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

| | |
|---|---|
| Měřící rozsah teploty | NTC30: - 20 až 120 °C<br>Pt1000: - 40 až 250 °C |
| Provozní teplota | - 10 až 55 °C<br>- 10 až 40 °C (model 904 X, teplotní třída T4)<br>- 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<br>10 000 údajů (model 908)<br>5 000 údajů (model 904 X)<br>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 řídící jednotky | 132 x 156 x 30 mm |
| Hmotnost | 500 g |

*Pozn. Liší se podle modelu*

MemoView - systém mobilní vizualizace Memosens

### Víte, že...

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

FOTOMETRY

# CHS UVSens

Fotometr pro měření BSK, CHSK, TOC a DOC

**CHS UVSens** CE IP65

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5730-P2 | Fotometr **CHS UVSens** pro měření v kyvetě, včetně 2 kyvet 10 mm pro měření CHSK, BSK, TOC, NOM a DOC |
| CHS-5730-P3 | Fotometr **CHS UVSens**, pro měření CHSK, BSK, TOC, NOM a DOC externí sondou (neobsahuje sondu a stínící kryt, nutno objednat zvlášť) |
| | **PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| CHS-5730-DS01 | Externí sonda CHS UVSens z nerezové oceli s optickou dráhou 1 mm |
| CHS-5730-DS02 | Externí sonda CHS UVSens z nerezové oceli s optickou dráhou 2 mm |
| CHS-5730-DS05 | Externí sonda CHS UVSens z nerezové oceli s optickou dráhou 5 mm |
| CHS-5730-DS10 | Externí sonda CHS UVSens z nerezové oceli s optickou dráhou 10 mm |
| CHS-5730-DS20 | Externí sonda CHS UVSens z nerezové oceli s optickou dráhou 20 mm |
| CHS-5730-DS50 | Externí sonda CHS UVSens z nerezové oceli s optickou dráhou 50 mm |
| CHS-5730-SLS0 | Plastový stínící kryt externí sondy |
| CHS-5730-SGC0 | Pevný kufr pro fotometr CHS UVSens pro měření v kyvetě |
| CHS-5730-SDC0 | Pevný kufr pro fotometr CHS UVSens s externí sondou |

*Pozn.: Externí sondy jsou možné v provedení titan nebo hliník. Vyžádejte si více informací.*

CHS-5730-P2

CHS-5730-P3

**CHS UVSens** je fotometr měřící absorbanci/transmitanci. Je vhodný pro rychlá a jednoduchá měření CHSK, BSK, TOC, NOM, DOC a THM bez nutnosti používat reagencie. Fotometr **CHS UVSens** má integrovanou baterii. Ovládá se intuitivně pomocí barevného dotykového displeje, který na vás mluví českým jazykem.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- Volba optické dráhy od 1 mm do 50 mm (závisí na přístroji)
- Robustní konstrukce – IP 65
- Jednoduché ovládání pomocí TFT displeje 800 x 480 s nastavením kontrastu
- Více jazyků (EN, CZ, SK, PL)

**APLIKACE** ČOV, pitná voda, energetika, monitorování ŽP, potravinářství

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | **S KYVETOU** | **S EXTERNÍ SONDOU** |
|---|---|---|
| Vlnová délka (nm) | 254 | 254 |
| Rozsah UVT* | 0 až 100% | 0 až 100% |
| Rozsah absorbance (ABS) | 0 až 2,5 | 0 až 2,5 |
| Přesnost UVT (%) | ± 0,5 | ± 0,5 |
| Opakovatelnost UVT (%) | ± 0,05 | ± 0,05 |
| Optická dráha (mm) | Kyvety 1, 2, 5 a 10 | Pevná 2, 5, 10 a 50 |

**Měřící rozsahy jednotlivých parametrů jsou uvedeny v oddělené tabulce dále.*

zadní panel fotometru

| TECHNICKÉ PARAMETRY | |
|---|---|
| Zdroj světla | LED s dlouhou životností s autodiagnostikou |
| Paměť | až 100 000 měření |
| Kalibrace | 64 kalibračních křivek |
| Displej | Kapacitní dotykový, 800 x 480 |
| Přenos dat do PC | USB rozhraní, formát CSV |
| Interval ukládání dat | manuální |
| Provozní teplota | 10 až 45 °C |
| Teplota skladování | - 20 až 60 °C |
| Provozní vlhkost | Max. 80 % rel. (nekondenzující) |
| Krytí | IP 65 (externí sonda IP 68) |
| Rozměry (bez sondy, kyvety) | 180 x 140 x 70 mm |
| Hmotnost | 620 g |
| Napájení | Interní Lipol baterie, napájení pomocí USB (5 V) |
| Záruka | 2 roky |
| Normy | EN 61326, EN 61010 |

## FOTOMETRY

ROZSAH MĚŘENÍ S EXTERNÍ SONDOU

| | Odpadní voda | | | Pitná voda | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Optická dráha | 1 mm | 2 mm | 5 mm | 10 mm | 20 mm | 50 mm |
| CHSK (mg/l) | 0 až 2 800 | 0 až 1 400 | 0 až 560 | 0 až 280 | 0 až 140 | 0 až 56 |
| BSK (mg/l) | 0 až 1 400 | 0 až 700 | 0 až 280 | 0 až 140 | 0 až 70 | 0 až 28 |
| TOC (mg/l) | 0 až 1 200 | 0 až 600 | 0 až 240 | 0 až 120 | 0 až 60 | 0 až 24 |
| DOC (mg/l) | 0 až 1 000 | 0 až 500 | 0 až 200 | 0 až 100 | 0 až 50 | 0 až 20 |

ROZSAH MĚŘENÍ S KYVETOU

| | Odpadní voda | | | Pitná voda |
|---|---|---|---|---|
| Optická dráha | 1 mm | 2 mm | 5 mm | 10 mm |
| CHSK (mg/l) | 0 až 2 800 | 0 až 1 400 | 0 až 560 | 0 až 280 |
| BSK (mg/l) | 0 až 140 | 0 až 700 | 0 až 280 | 0 až 140 |
| TOC (mg/l) | 0 až 1 200 | 0 až 600 | 0 až 240 | 0 až 120 |
| DOC (mg/l) | 0 až 1 000 | 0 až 500 | 0 až 200 | 0 až 100 |

*Pozn. Emisní limity pro $CHSK_{(Cr)}$ a $BSK_{(5)}$ v odpadních vodách uvádí NV č. 401/2015 Sb. Stanovení TOC a DOC uvádí ČSN EN 1484 (75 7515), stanovení CHSK uvádějí ČSN EN ISO 8467 a ČSN ISO 15705, stanovení BSK uvádí ČSN EN 1899-1 a 2.*

Kompletní souprava s externí sondou

Sonda CHS UVSens včetně stínícího krytu

Externí sonda CHS UVSens

Plastový stínící kryt sond

## 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 reagenciemi 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 reagenciemi 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 parametrové přístroj, 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 reagenciemi 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 reagencie, 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, chladící 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<br>> 1 – 2 mg/l: ± 0,10 mg/l<br>> 2 – 3 mg/l: ± 0,20 mg/l<br>> 3 – 4 mg/l: ± 0,30 mg/l<br>> 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 měřicí cele. V závislosti na verzi se používají až 3 různé interferenční filtry. Specifikace vlnových délek interferenčních filtrů:různé rozsahy podle měřeného vzorku (např. **λ** = 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 › 5 000 testů |
| Rozměry | 155 x 75 x 35 mm |
| Hmotnost | 260 g |

## HUSTOMĚRY

# Densito/ Densito Pro

Přenosný hustoměr

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| 30330857 | Přenosný hustoměr **Densito** včetně plnící trubice 190 mm, konektoru pro stříkačku, standardů hustoty 6 ml (3 ks), napájení a kabelu USB-C |
| 30330858 | Přenosný hustoměr **Densito Pro** s RFID a čtečkou čárových kódů včetně plnící trubice 190 mm, konektoru pro stříkačku, standardů hustoty 6 ml (3 ks), napájení a kabelu USB-C |
| | **PŘÍSLUŠENSTVÍ** |
| 30451628 | Licence softwaru EasyDirect Density and Refractometry PC Software |
| 30330864 | Bluetooth tiskárna Godex MX20 |

*Pokud jste zde nenašli příslušenství, které potřebujete, vyžádejte si ho na elektrochemie@chromservis.eu*

Densito/ Densito Pro CE GLP

Hustoměry **Densito** a **Densito Pro** jsou jednoduše použitelné - ponoříte vzorkovací trubičku do vzorku, zmáčknete tlačítko a na displeji se objeví finální hodnota hustoty v jednotkách, v jakých si přejete. Jsou vhodné pro použití v laboratoři i na cestách. Densito je ideální pro všechny aplikace: od kontroly kvality vstupujícího zboží a finálních produktů po on-line zajištění kvality meziproduktů nebo finálních produktů. Průvodce pracovním postupem předchází chybám vznikajícím v průběhu měření. Přístroj **Densito Pro** je vybaven RFID a čtečkou čárových kódů pro jednoduchou identifikaci a označení vzorku. Odběr a vypuštění vzorku i propláchnutí probíhají v souladu s vašimi pracovními postupy.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- snadný odběr vzorku automatickým vzorkovacím čerpadlem
- viditelná měřící cela, lehké odhalení bublin a nečistot

APLIKACE hustoměru **Densito**: fermentace, kvašení hroznů, kontrola kvality zboží

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | | **Densito** | **Densito Pro** |
|---|---|---|---|
| Hustota | Rozsah | 0,000 až 3,000 g/cm³ | |
| | Přesnost | ± 0.001 g/cm³ | |
| | Opakovatelnost | ± 0.0005 | |
| | Měřené veličiny a jednotky | Hustota, relativní hustota, Brix%, alhokol (w/w%, v/v%, „US proof", „UK proof"), °Baumé, °Plato, °API, % kyseliny sírové (w/w%), jiné jednotky definované uživatelem | |
| Teplota | Rozsah | 0 až 50 °C | |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | **Densito** | **Densito Pro** |
|---|---|---|
| Princip měření | Měření hustoty metodou oscilační trubice | |
| Minimální objem vzorku | 2 ml | |
| Teplotní kompenzace | ano | |
| Metody | 30 | |
| Ukládání dat | 1 100 | |
| Provozní teplota | - 10 až 50 °C | 0 až 50 °C |
| Hmotnost | 355 g | |
| Napájení | Li-on akumulátory | |

## 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.

**Refraktometr DBR 95** CE

Model DBR 95

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 refraktometr

# 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 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/DÉLKA SONDY (mm) | DÉLKA 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. Měřící rozsah přístroje je - 200 až + 999 °C, avšak měřící 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 kufříku (teplotní sondu nutno objednat odděleně) |
| 50011062 | Přenosný teploměr **Temp 7 NTC** vybavený sondou **NT7L** včetně ochranného pouzdra a kufříku |

PŘÍSLUŠENSTVÍ - TEPLOTNÍ SONDY

| Kat.č. | Model* | ROZSAH MĚŘENÍ/CERTIFIKACE (°C) | $T_{90}$ (s) | PRŮMĚR (mm) | DÉLKA SONDY (mm) | DÉLKA 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 termočlánky

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

PŘÍSLUŠENSTVÍ - TEPLOTNÍ SONDY

| Kat.č. | Model* | ROZSAH MĚŘENÍ (°C) | ROZSAH CERTIFIKACE (°C) | $T_{90}$ (s) | PRŮMĚR (mm) | DÉLKA SONDY (mm) | DÉLKA 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 termočlánků K/T jsou k dispozici na vyžádání*
***Ohebný kabel délky 2m*

Teploměr Temp 7 K/T řady XS používá termočlánky typu K a T pro měření teplot v rozsahu - 250 až + 1 350 °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 chránící přístroj před poškození nárazem, odolnost proti stříkající vodě (IP56), sklopný stojánek, umožňující jeho umístění na stole.
- možnost certifikace metrologickým institutem
- ukládání dat (model Temp RTD 70) – 1 000 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<br>T: - 250 až + 400 °C |
| Rozlišení | 0,1 °C (- 99,9 až + 199,9 °C)<br>1 °C (- 200 až + 999 °C) | 0,01 °C (- 99,9 až + 99,9 °C)<br>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)<br>K 1 °C (- 200 až + 1350 °C)<br>T:1 °C (- 250 až + 400 °C) |
| Přesnost (pouze přístroj) | ± 2 °C (- 200 až - 100 °C)<br>± 0,2 °C (- 99,9 až + 199,9 °C)<br>± 2 °C (+ 200 až + 850 °C) | ± 0,1 °C ( - 201 až - 100 °C)<br>± 0,03 °C (- 99,99 až + 99,99 °C)<br>± 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)<br>± 0,25% / ±1 °C (T) (nad - 150 °C) |
| Ukládání dat | NE | 1 000 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 | IP56 | | | |
| 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/vlhkostí poměry transportovaného/uskladněného zboží. Jsou určené 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)<br>± 0,3 °C (- 10 až + 80 °C) | ± 0,5 °C (- 40 až + 10 °C)<br>± 0,3 °C (- 10 až + 80 °C) | ± 0,5 °C (- 40 až + 10 °C)<br>± 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 3 V |
| 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 pouzderm) |
| Certifikáty | CE, RoHS |

## TURBIDIMETRY

# TN400/TN500

přenosný vodotěsný turbidimetr (možnost ukládání dat a GLP)

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| TN400 | Vodotěsný turbidimetr **TN400**, rozsah měření 0-1 000 NTU, 4 kalibrační standardy (0,02, 20, 100, 800 NTU) |
| TN500 | Vodotěsný turbidimetr **TN500**, rozsah měření 0-1 000 NTU, splňující normu EPA 180.1 |

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 1 000 NTU.

Turbidimetr **TN500** používá žárovku s wolframovým vláknem jako zdroj světla a metodu rozptylu 90°, která je v souladu s metodou U.S EPA 180.1. Má intuitivní ovládání, jednoduchou kalibraci a správu GLP dat. Může měřit 1 hodnotu nebo 1 hodnota nebo „tzv. TruRead, což je vícenásobného měření s průměrováním hodnoty.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- jedna aktuální hodnota nebo průběžné měření po 8 s
- vodotěsnost a prachotěsnost (IP67)
- jednoduchá údržba
- 2-4-bodová kalibrace, dle výběru
- kufřík včetně 4 kalibračních standardů, 3 kyvet a baterií (TN400), kufřík včetně 5 kalibračních standardů, 6 kyvet, SW, USB kabelu a baterií (TN500)
- velký a snadno čitelný displej
- vyhovuje požadavkům metod ISO 7027 a DIN 27027 (TN400), U.S EPA180.1(TN500)

**Aplikace turbidimetru TN400/TN500**: vodárenství a pitné vody, bazény, akvaparky a lázeňská zařízení; zemědělské a zahradnické aplikace, akvária; potravinářský průmysl, pivovarnictví.

**TN400/TN500** CE USB

## TURBIDIMETRY

| MĚŘENÉ VELIČINY / ROZSAHY | **TN400** | **TN500** |
|---|---|---|
| Rozsah | 0,0 až 1 000 NTU | 0,0 až 1 000 NTU (FNU) |
| Automatický výběr rozsahu | 0,01 až 19,99 NTU<br>20,0 až 99,9 NTU<br>100 až 1 000 NTU | 0,01 až 19,99 NTU (FNU)<br>20,0 až 99,9 NTU (FNU)<br>100 až 1 000 NTU(FNU) |
| Rozlišení | 0,01 NTU (0,01 až 19,99 NTU)<br>0,1 NTU (20,0 až 99,9 NTU)<br>1 NTU (100 až 1 000 NTU) | 0,01 NTU (0,01 až 19,99 NTU)<br>0,1 NTU (20,0 až 99,9 NTU)<br>1 NTU (100 až 1 000 NTU) |
| Opakovatelnost | ± 1% z odečtu nebo 0,02 NTU<br>podle toho co je větší | ± 1% z odečtu nebo 0,02 NTU<br>podle toho co je větší |

| TECHNICKÉ PARAMETRY | **TN400** | **TN500** |
|---|---|---|
| Princip měření | nefelometrické | Měření rozptylu 90°, vyhovuje U.S EPA180.1 |
| Měření | 1 hodnota nebo průběžné měření po 8 s | 1 hodnota nebo možnost vícenásobného měření s průměrováním |
| Zdroj světla | Infračervená dioda (vlnová délka 850 nm) | žárovka s wolframovým vláknem |
| Životnost světelného zdroje | > 1 milion testů | |
| Doba odezvy | ‹ 8 vteřin na celý rozsah | ‹ 20 vteřin na celý rozsah |
| Kalibrace | 2 - 4 dle výběru (standardy 0,02, 20,0, 100, 800 NTU) | 2 - 5 dle výběru (standardy 20,0, 100, 400, 800 NTU/FNU) |
| Objem vzorku | 18 ml, (vialky z borosilikátového skla 60 x 25 mm se šroubovacím uzávěrem) | 18 ml, (vialky z borosilikátového skla 60 x 25 mm se šroubovacím uzávěrem) |
| Automatické vypnutí | Po 10 minutách nečinnosti | nastavitelné |
| Ukládání dat | | Automatické/manuální max. 200 v přístroji, lze připojit na PC, pak neomezeně |
| Výstup | | USB |
| Operační teplota | 0 až 50 °C | 0 až 50 °C |
| Teplota vzorku | 0 až 50 °C | 0 až 50 °C |
| IP krytí | IP67 | IP67 |
| Normy | vyhovuje ISO 7027 a DIN EN 27027 | vyhovuje U.S EPA180.1 |
| Baterie | 4 x 1,4 V AA alkalická baterie | 3,7 V nabíjecí Lion baterie |
| Rozměry | 203 x 90 x 80 mm | 203 x 90 x 80 mm |
| Hmotnost | 385 g | 385 g |

## pH SONDY – TECHNOLOGIE

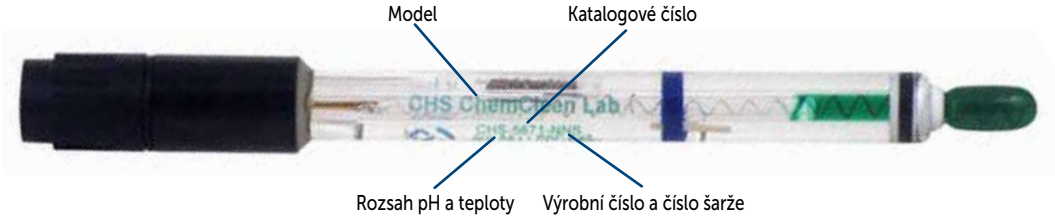
# pH SONDY CHS

Sondy CHS jsou elektrochemické sondy vyráběné ve Švýcarsku pro měření pH různých médií. Každá sonda má na svém těle název, sériové číslo, číslo šarže a teplotní rozsah. Všechny sondy podléhají dvojí kontrole kvality, jak ve výrobním závodu, tak před příjmem na sklad Chromservis s.r.o. K sondám je na základě vizuální kontroly a kontroly odezvy certifikovaným pufrem vystavován QC certifikát.

Sondy vyrábíme a nabídku upravujeme podle aktuálních požadavků zákazníků. Dodáváme verze s hlavou S7, s fixním kabelem zakončeným BNC nebo DIN konektorem a verze s teplotním čidlem (NTC 30 kΩ, Pt 1000).

DESIGN SOND
- všechny sondy mají na těle vytištěný název, sériové číslo, číslo šarže a provozní teplotu
- zelený vnitřní pufr umožňuje vizuální kontrolu pH baňky
- sondy se dodávají se skladovacím roztokem a uzávěrem
- snadné odstranění krytu vyšroubováním, bezpečné utěsnění krytu
- kvalitní těsnění mezi hlavou sondy a kabelem splňuje IP68

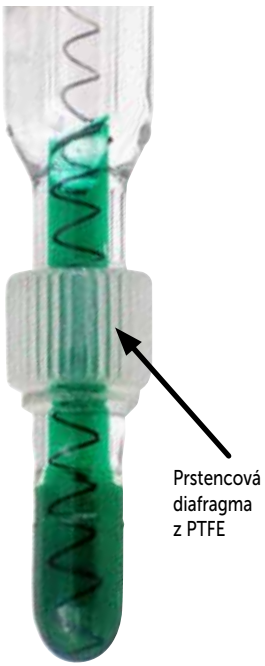
swiss made sensor



CHROMSERVIS

Prohlášení o jakosti/Declaration of Quality

CHS FemPro VP

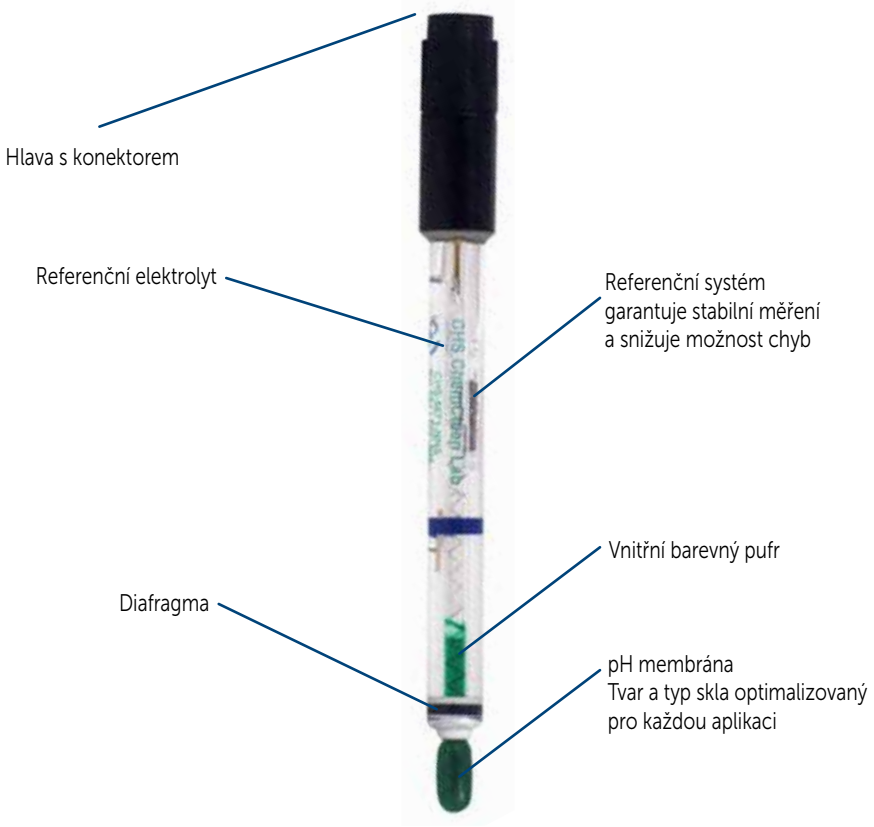



## Koncept Otevřený pór (OPEN PORE) a polymerní elektrolyt

Otevřený pór je moderní přístup k měření pH používaný v kombinaci s polymerním elektrolytem v referentním systému. Polymerní elektrolyt nemůže ze sondy samovolně uniknout. Proto jej není třeba od vzorku oddělovat mechanickou bariérou jako je frita nebo diafragma. Elektrolyt je v přímém kontaktu se vzorkem a sonda obvykle měří rychleji. Může také měřit v iontově chudších roztocích. Navíc pór nemá tendenci se zanášet. Pokud se zanese, stačí mechanicky odstranit nečistoty.

## pH SONDY – TECHNOLOGIE

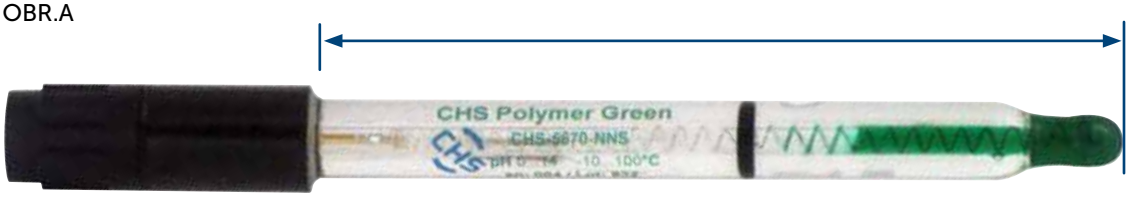
# KONSTRUKCE SONDY




# 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. U některých sond se uvádí průměr a délka jak širší, tak i zúžené části.

OBR.A




OBR.B

**Víte, že...**

vyrábíme i pH sondy na zakázku? Obraťte se na nás s vaším požadavkem.

# PH SONDY – APLIKACE A POUŽITÍ

| 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 | Dolňovací elektrolyt, titrace, tris-pufry | Fixní kabel - NE | Teplotní čidlo - NE |
| | | | Bezúdržbové sondy | Fixní kabel - ANO | Teplotní čidlo - ANO |
| | | | | | Teplotní čidlo - NE |
| | | | | Fixní kabel - NE | |
| | | Odpadní vody a zakalené roztoky | Bezúdržbové sondy | Fixní kabel - NE | Teplotní čidlo - NE |
| | | | | Fixní kabel - ANO | Teplotní čidlo - ANO |
| | | | | | Teplotní čidlo - NE |
| | | Velmi viskózní vzorky | | | |
| | Potravinářství | Tuhé vzorky | Bezúdržbové sondy | | Teplotní čidlo - ANO |
| | | | | | Teplotní čidlo - NE |
| | | | Doplňovací elektrolyt | | Obecná měření |
| | | | | | Prodloužený hrot |
| | | Velmi tvrdé vzorky | | | Teplotní čidlo - ANO |
| | | | | | Teplotní čidlo - NE |
| | | Roztoky | | | |
| | Čisté a ultračisté vody | Demineralizované a čisté vody | Bezúdržbové sondy | | Teplotní čidlo - ANO |
| | | | | | Teplotní čidlo - NE |
| | | Ultračisté, napájecí vody | | | |
| | 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 | |
| | | | | Prodloužená životnost, vyšší koncentrace proteinů | |
| | | | Bezúdržbové sondy | Chemicky/fyzikálně náročné vzorky | |
| | Měření v malých objemech | Běžné zkumavky | | | |
| | | NMR kyvety | | | |
| | | 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, Eutech, Mettler Toledo | XS Standard BNC | 32200263 |
| pH metr: Knick, WTW | XS Standard DIN | 32200273 |
| 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 |
| 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 |
| | CHS Sleeve AN | CHS-5712-NNS |
| | CHS Polymer Dart T DIN | CHS-5704-T1D |
| průměr 6 mm | CHS Polymer Dart | CHS-5704-NNS |
| průměr 6 mm | CHS Cultro Dart (bez nože) | CHS-5714-NNS-0 |
| | CHS Dart | CHS-5678-NNS |
| | CHS Cheese Green | CHS-5718-NNS |
| | CHS Polymer Dart Steel T | CHS-5715-T1D, CHS-5715-T1B |
| | CHS Cultro Dart | CHS-5714-NNS |
| | CHS FermPro Lab | CHS-5594-A0S7 |
| 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 |
| | CHS Sleeve | CHS-5712-NNS |
| | CHS ChemCleen Lab | CHS-5671-NNS |
| | CHS Sleeve | CHS-5712-NNS |
| | CHS NMR Green 60 | CHS-5716-NNS |
| | CHS Sleeve | CHS-5712-NNS |
| | CHS Sleeve AN | CHS-5713-NNS |
| | CHS FermPro Lab | CHS-5594-A0S7 |
| | CHS Slim Green | CHS-5719-NNS |
| | CHS NMR Green 180 | CHS-5717-NNS |
| | CHS NMR Green 60 | CHS-5716-NNS |
| | CHS NMR Green 60 | CHS-5716-NNS |
| | 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 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 |
| | CHS Polymer Dart Steel | CHS-5715-NNS |

## SKLENĚNÉ PH SONDY PRO OBECNÉ LABORATORNÍ APLIKACE

# CHS Polymer Green

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

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, QC certifikát |
| CHS-5670-T1D | CHS Polymer Green T DIN, 1 m fixní kabel s DIN/banán 4 mm, QC certifikát |

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 |

# CHS Slim Green

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5719-NNS | CHS SlimGreen, konektor S7, QC certifikát |

HLAVNÍ VLASTNOSTI
- plnitelná kombinovaná pH sonda
- vhodná pro měření pH ve zkumavkách
- sonda má sériové číslo a QC certifikát

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| pH | 0 až 14 |
| Elektrolyt | 3M KCl (plnitelný) |
| Diafragma | Keramická |
| Teplota | 0 až 80 °C |
| Materiál těla | Sklo |
| Referenční systém | Ag/AgCl |
| Teplotní senzor | - |
| Elektrické připojení | S7 |
| Rozměry širší části (d x průměr) | 50 x 12 mm |
| Rozměry zúžené části (d x průměr) | 100 x 6 mm |

# CHS Sleeve

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5712-NNS | CHS Sleeve, konektor S7, QC certifikát |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- plnitelná kombinovaná pH sonda vhodná pro vizkózní média
- vyvinutá pro roztoky s nízkou vodivostí a pro titrace

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| pH | 0 až 14 |
| Elektrolyt | 3M KCl (plnitelný) |
| Diafragma | Teflonový límec |
| 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 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 Lab, 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 ChemCleen Lab

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5671-NNS | CHS ChemCleen Lab, konektor S7, QC certifikát |
| CHS-5671-T1B | CHS ChemCleen Lab T BNC, fixní kabel 1 m s BNC/Cinch, QC certifikát |
| CHS-5671-T1D | CHS ChemCleen Lab 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 |

# CHS Sleeve AN

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5713-NNS | CHS Sleeve AN, konektor S7, QC certifikát |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- kombinovaná pH plnitelná sonda pro měření v suspenzích a vzorcích s nízkou vodivostí

Aplikace: suspenze různého charakteru, vzorky s obsahem organických sloučenin

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| pH | 0 až 14 |
| Elektrolyt | LiCl/EtOH (plnitelný) |
| Diafragma | Teflonový límec |
| 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 |

## 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 | pouze u 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 NMR Green 60

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5716-NNS | CHS NMR Green 60, konektor S7, QC certifikát |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- kombinovaná plnitelná sonda pro měření v malých objemech vzorků a NMR zkumavkách

| 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 širší části (d x průměr) | 60 x 12 mm |
| Rozměry zúžené části (d x průměr) | 60 x 3 mm |

# CHS NMR Green 180

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5717-NNS | CHS NMR Green 180, konektor S7, QC certifikát |

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 širší části (d x průměr) | 60 x 12 mm |
| Rozměry širší části (d x průměr) | 180 x 6 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 |

# XS STANDARD

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| 32200423 | XS STANDARD HA, konektor S7, s certifikátem |
| 32200433 | XS STANDARD HF, konektor S7 |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- Plnitelná kombinovaná pH sonda - HA verze vhodná pro silně alkalické roztoky, HF verze vyvinutá pro roztoky obsahující kyselinu fluorovodíkovou

| 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 |
| 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, QC certifikát |

**HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE**
- vpichová plnitelná kombinovaná pH sonda pro měření v potravinách, půdách
- 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)<br>Úzká část | 95 x 12 mm<br>25 x 6 mm |

## CHS Polymer Dart

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5704-NNS | CHS Polymer Dart S7, QC certifikát |
| 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, půdách
- 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 |

## CHS Cheese Green

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5718-NNS | CHS Cheese Green, konektor S7, QC certifikát |

**HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE**
- plnitelná vpichová kombinovaná pH sonda pro měření v potravinách, např. sýrech

Aplikace: sýry

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| pH | 0 až 14 |
| Elektrolyt | Glycerin KCl |
| Diafragma | keramická |
| Teplota | 0 až 80 °C |
| Materiál těla | Sklo |
| Referenční systém | Ag/AgCl |
| Teplotní senzor | - |
| Elektrické připojení | S7 |
| Rozměry širší části (d x průměr) | 60 x 12 mm |
| Rozměry zúžené části (d x průměr) | 120 x 4 mm |

## PH SONDY PRO POTRAVINÁŘSKÉ APLIKACE

# CHS Polymer Dart Steel

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5715-NNS | CHS Polymer Dart Steel, konektor S7, QC certifikát |
| CHS-5715-T1B | CHS Polymer Dart Steel, 1 m fixní kabel s BNC/Cinch, QC certifikát |
| CHS-5715-T1D | CHS Polymer Dart Steel, 1 m fixní kabel s DIN/4mm banánek, QC certifikát |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- kombinovaná bezúdržbová sonda pro měření v potravinách
- robustní tělo z nerezové oceli

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| pH | 0 až 14 |
| Elektrolyt | polymer |
| Diafragma | 2 otevřené póry |
| Teplota | 0 až 60 °C |
| Materiál těla | Nerezová ocel, skleněný hrot |
| Referenční systém | Ag/AgCl |
| Teplotní senzor | NTC30 (neplatí pro sondy s připojením S7) |
| Elektrické připojení | S7 nebo 1 m kabel s BNC/ Cinch, DIN/4mm banánek |
| Rozměry širší části (d x průměr) | 60 x 12 mm včetně konusu |
| Rozměry zúžené části (délka) | 33 mm |
| Délka skleněného hrotu | 15 mm |

# CHS Cultro Dart

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5714-NNS | CHS Cultro Dart, kompletní s nožem, konektor S7, QC certifikát |
| CHS-5714-NNS-0 | CHS Cultro Dart, bez nože, konektor S7, QC certifikát |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- vpichová bezúdržbová 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 | - |
| Elektrické připojení | S7 |
| Rozměry širší části (d x průměr) | 52 x 12 mm (+ 5 mm závit) |
| Rozměry zúžené části (d x průměr) | 35 x 6 mm (skleněná část s hrotem) |

# 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, je vhodná pro měkké potraviny

| 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/banan 4 mm |
| Rozměry těla (d x průměr)<br>Úzká část | 90 x 12 mm<br>50 x 6 mm |

## 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-T1B | CHS Polymer Plast, BNC + CINCH, kabel 1 m, QC certifikát |
| CHS-5673-T1D | CHS Polymer Plast T-DIN, fixní kabel 1 m s DIN/4 m banán, QC certifikát |

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| pH | 0 až 14 |
| Elektrolyt | Polymer |
| Diafragma | Keramická a otevřený pór |
| Teplota | 0 až 60 °C |
| Materiál těla | plast |
| Referenční systém | Ag/AgCl |
| Teplotní senzor | NTC30 (u verze T1B a T1D) |
| Elektrické připojení | S7 nebo 1 m kabel BNC nebo DIN nebo BNC/Cinch, DIN/banan 4 mm |
| Rozměry těla (d x průměr) | 120 x 12 mm |

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

# 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 |
| CHS-5609-T1B | CHS ChemFlex T BNC + Cinch, délka kabelu 1 m, QC certifikát |

| 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 | NTC (u verze T1B a T1D) |
| Elektrické připojení | 1 m kabel BNC, nebo DIN nebo BNC/Cinch, DIN/banan 4 mm |
| Rozměry těla (d x průměr) | 120 x 12 mm |

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

# 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 |

| 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 |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- plastová bezúdržbová pH sonda vhodná pro přenosné přístroje
- sonda má sériové číslo a QC certifikát

# CHS Simple Plast

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5676-N1B | CHS SimplePlast, plastová elektroda s BNC konektorem, fixní kabel 1 m |

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

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- jednoduchá plastová pH sonda, bez sériového čísla a QC certifikátu

Aplikace: nenáročné aplikace v terénu, laboratoři, hobby použití, akvaristika, domácí bazény, rybářství, ekologie

## SONDY PRO ORP MĚŘENÍ

# XS Plast ORP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| 32200663 | Plastová ORP sonda XS PLAST ORP, konektor S7, ± 1 000 mV |
| 32200673 | Plastová ORP sonda XS PLAST ORP BNC, 1 m fixní kabel s BNC, ± 1 000 mV |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- plastová bezúdržbová ORP sonda vhodná pro přenosné přístroje

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| ORP | ± 1 000 mV |
| Elektrolyt | Gel |
| Diafragma | Keramická |
| Teplota | 0 až 60 °C |
| Materiál těla | Plast |
| Referenční systém | Ag/AgCl dvojitý můstek |
| Měřící 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, ± 2 000 mV |
| 32200233 | Skleněná ORP sonda XS STANDARD ORP, 3 x keramická diafragma, konektor S7, ± 2 000 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 | ± 2 000 mV |
| Elektrolyt | KNO3 3M/KCl 3M (doplňující) |
| Diafragma | Keramická/3 x keramická |
| Teplota | - 10 až 80 °C |
| Materiál těla | Sklo |
| Referenční systém | Ag/AgCl |
| Měřící 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 | ± 2 000 mV |
| Teplota | 0 až 80 °C |
| Materiál těla | Sklo |
| Měřící 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 | ± 1 500 mV |
| Elektrolyt | Chromolyte, natlakovaný |
| Teplota | 0 až 130 °C |
| Materiál těla | Sklo |
| Referenční systém | Ag/AgCl-IB |
| Měřící element | Platinový kroužek |
| Elektrické připojení | S8 |
| Rozměry těla (d x průměr) | 120 x 12 mm |

# CHS ChemControl ORP

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5615-A0FB | CHS ChemControl ORP 120 mm, BNC konektor, QC certifikát |

HLAVNÍ VLASTNOSTI/ APLIKACE
- skleněná ORP sonda CHS ChemControl ORP je vhodná pro nenáročné aplikace ve vodárenství, na ČOV a v rybích farmách
- jiné délky kabelů na vyžádání

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| ORP | ± 1 500 mV |
| Elektrolyt | Chromolyte |
| Diafragma | Platinový pin |
| Teplota | - 5 až 60 °C |
| Materiál těla | Sklo |
| Referenční systém | Ag/AgCl |
| Teplotní senzor | Ne |
| Elektrické připojení | fixní kabel 1 m s BNC konektorem |
| Rozměry těla (d x průměr) | 120 x 12 mm |

## SONDY PRO MĚŘENÍ VODIVOSTI

# CHS CondiLab 22P

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5725-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 22P, BNC/CINCH konektor |

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

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| Rozsah | 10 µS/cm až 20 mS/cm |
| Teplota | 0 až 80 °C |
| Materiál těla | sklo |
| Teplotní senzor | NTC 30 kΩ |
| Elektrody | platinové |
| Délka | 120 mm |
| Průměr | 12 mm |
| Ponorná hloubka | 22 mm |

# CHS CondiLab 50R

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5726-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 50R, BNC/CINCH konektor |

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

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| Rozsah | 100 µS/cm až 500 mS/cm |
| Teplota | 0 až 80 °C |
| Materiál těla | sklo |
| Teplotní senzor | NTC 30 kΩ |
| Elektrody | 3 platinové kroužky |
| Délka | 120 mm |
| Průměr | 12 mm |
| Ponorná hloubka | 50 mm |

# CHS CondiGo 30W

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5724-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiGo 30W, 1 m kabel BNC/Cinch, k = 1 |

HLAVNÍ VLASTNOSTI
- vodivostní dvoupólová plastová sonda s teplotním čidlem, vhodná pro přenosné přístroje
- konstanta cely **k = 1**

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| Rozsah | 10 µS/cm až 20 mS/cm |
| Teplota | 0 až 60 °C |
| Materiál těla | plast |
| Teplotní senzor | NTC 30 kΩ |
| Elektrody | 2 platinove kroužky |
| Elektrické připojení | 1m fixní kabel BNC/Cinch |
| Délka | 120 mm |
| Průměr | 12 mm |
| Ponorná hloubka | 30 mm |

## SONDY PRO MĚŘENÍ VODIVOSTI

# CHS CondiLab 40L

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| CHS-5727-T1B | Vodivostní sonda CHS CondiLab 40L, 1 m kabel BNC+Cinch, k=0,1 |

HLAVNÍ VLASTNOSTI
- vodivostní dvoupólová skleněná sonda s teplotním čidlem pro nízké vodivosti
- konstanta cely **k = 0,1**

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| Roszah | 0,1 µS/cm až 1 mS/cm |
| Teplota | 0 až 80 °C |
| Materiál těla | sklo |
| Teplotní senzor | NTC 30 |
| Elektrody | 2 platinové plíšky |
| Délka těla | 120 mm |
| Průměr | 12 mm |
| Ponorná hloubka | 40 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 µS/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 |

# SE 202

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| SE 202 | Vodivostní sonda SE 202, k=0,1, rozsah 0,01 až 199,9 µS/cm, nerez, včetně průtokové baňky |

HLAVNÍ VLASTNOSTI
- vodivostní dvoupólová nerezová elektroda s teplotním čidlem
- konstanta cely **k = 0,1**

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| Roszah | 0,01 až 199,9 µS/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 |

## SONDY PRO MĚŘENÍ VODIVOSTI

### SE 204

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| SE 204 | Vodivostní sonda SE 204, k=0,475, rozsah 1 µS/cm až 500 mS/cm, plast |

HLAVNÍ VLASTNOSTI
- vodivostní čtyřpólová epoxidová elektroda s teplotním čidlem
- konstanta cely **k = 0,475**

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| Roszah | 1 µS/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 |

### K20

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

HLAVNÍ VLASTNOSTI
- vodivostní dvoupólová epoxidová sonda
- aplikace: barvy, tiskařské barvy, barviva, potraviny
- konstanta cely **k = 1**

| SPECIFIKACE | |
|---|---|
| Rozsah | 5 µS/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 µS/cm až 200 µS/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 P17
a k přístrojům Mettler Toledo na straně P18.

Oxymetr XS VIO OXY70

## SONDY HAMILTON – PŘEHLED

# 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 mikrodestičkách |
| 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 |

LIQ-GLASS

Single Pore Glass

Flatrode

## ORP

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

## SONDY KNICK – PŘEHLED

# Sondy KNICK

## pH

| KATALOGOVÉ ČÍSLO | PRODUKT |
|---|---|
| SE 101 AN | pH analogová sonda SE 101 N s Pt1000, 1 m kabel DIN/4 mm banana, plast |
| SE 102 AN | pH analogová sonda SE 101 N s Pt1000, 1 m kabel DIN/4 mm banana, sklo |
| SE 101 MS | pH digitální sonda SE 101 N Memosens s teplotním senzorem, plast |
| SE 102 MS | 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.: Kabely pro pH sondy s Memosens naleznete v kapitole o kabelech na P24.*

## Vodivost

| | |
|---|---|
| SE 202 | Vodivostní sonda SE 202, k=0,1, rozsah 0,01 až 199,9 µS/cm, nerez, včetně průtokové baňky |
| SE 204 | Vodivostní sonda SE 204, k=0,475, rozsah 1 µS/cm až 500 mS/cm, plastová |
| SE 215 MS | Vodivostní sonda s grafitovými elektrodami Memosens, k=1, materiál těla PSU |
| SE 615/1-MS | Vodivostní sonda Memosens SE 615, k=1, rozsah 10 µS/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 MS

pH sonda SE 102 MS

pH sonda SE 104 MS

Vodivostní sonda SE 202 MS

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, kontektor 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 1,8m, konektor BNC/CINCH |
| 51344172 | InLab® Pure Pro-ISM, s koncovkou MultiPin™ |

*Pozn.: Kabely pro pH sondy s MultipinTM 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 |

Optický senzor InLab® OptiOx

## ISE

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

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 referentní sondu
- vodotěsné
- polovodičový senzor
- vysoce odolné i pro nekvalifikované osoby
- bezúdržbové, není třeba doplňovat elektrolyt
- může být ponechána na suchu po dlouhou dobu

| ISE sonda | Měřené ionty | Měřící 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 | $I^-$, $SCN^-$, $NO_3^-$ | 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

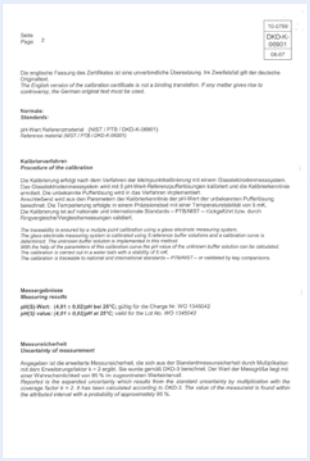
HLAVNÍ VLASTNOSTI

- výjimečná trvanlivost: zaručená životnost pH-pufru je 5 let od data výroby (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 pufru
- certifikát: obsahující skutečnou hodnotu pH a datum uplynutí záruky (DKD laboratoř nebo NIST)
- stabilita: zcela imunní proti mikroorganismům
- rychlá kalibrace: díky obsahu KCl v pufru pH 7 (k vyloučení paměťového efektu)

Pufry DURACAL mají úplně nové složení, které umožňuje dosáhnout dříve nevídané stability. Firma Hamilton proto garantuje stabilitu pufru po dobu pěti let od data výroby. Pufr DURACAL pH 9,21 a 10,01 například při dlouhodobém vystavení vzduchu vykazuje zlepšenou stabilitu proti běžnému pufru. Pufr pH 7 je navíc méně citlivý k iontům (obsahuje KCl). Přídavek konzervantů chrání pufr 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 nádobky. Skloněním lahve odměřené množství odlijete.

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



## PUFRY, ELEKTROLYTY

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 | 6,00 | ± 0,02 | NIST | Čirá | 500 mL | PH6.00/550MLS |
| XS Basic | 6,86 | ± 0,01 | NIST | Čirá | 500 mL | 51190123 |
| 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 | 9,18 | ± 0,02 | NIST | Čirá | 500 mL | 51190183 |
| 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 |

PUFRY, ELEKTROLYTY

# 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 tříbodovou 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/$H_2O$ x 25 ml + 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 $H_2O$ | 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 $H_2O$ + 2 x uchovávací roztok 10 ml | 15 x 25 mL, 5 c 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 | 55 mL | 18 měsíců |
| 32208013 | Elektrolyt XS 3M KCl | 500 mL | 18 měsíců |
| CHS-GKCL-025 | Glycerin KCl (for CHS Dart sensor) | 250 mL | 18 měsíců |
| CHS-1LCL-025 | CHS Sleeve AN refillable solution, 250 ml bottle | 250 mL | 12 měsíců |
| 32208023 | Glycerin KCl roztok pro elektrody XS | 55 mL | 18 měsíců |
| CHS-PCS-050 | Pepsinový čistící roztok, 500 ml | 500 mL | 12 měsíců |

PUFRY, ELEKTROLYTY

# 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 od data výroby pro nejnižší standard a 18–36 měsíců pro ostatní**
- láhev se standardem může být otevřená celkově až 60 minut
- certifikát je dodáván s láhví

VODIVOSTNÍ STANDARDY HAMILTON

| Produkt | Vodivost | Přesnost | Expirace | Certifikát | Balení | Kat.číslo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vodivostní standard | 1,3 µS/cm | ± 1 % | 12 měsíců | DFM | skleněná láhev 300 mL | 238973 |
| Vodivostní standard | 5 µS/cm | ± 1 % | 36 měsíců | DFM | skleněná láhev 300 mL | 238926 |
| Vodivostní standard | 15 µS/cm | ± 1 % | 36 měsíců | DFM | skleněná láhev 300 mL | 238927 |
| Vodivostní standard | 84 µS/cm | ± 1 % | 18 měsíců | DFM | CalPack 500 mL | 238984 |
| Vodivostní standard | 100 µS/cm | ± 1 % | 36 měsíců | DFM | skleněná láhev 300 mL | 238934 |
| Vodivostní standard | 147 µS/cm | ± 1 % | 18 měsíců | DFM | CalPack 500 mL | 238985 |
| Vodivostní standard | 1 413 µS/cm | ± 1 % | 36 měsíců | DFM | skleněná láhev 300 mL | 238928 |
| Vodivostní standard | 1 413 µS/cm | ± 1 % | 18 měsíců | DFM | CalPack 500 mL | 238986 |
| Vodivostní standard | 12 880 µS/cm | ± 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 µS/cm jsou v 300 ml skleněné lahvičce
- ekonomické uspořádání pro užití optimálního množství roztoku pro kalibraci
- **životnost 24 měsíců od data výroby (1,3 a 5,0 µS/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 µS/cm (20 °C / **25 °C**) | Přesnost | Certifikát | Balení | Kat.číslo |
|---|---|---|---|---|---|
| XS Professional | 1,3 | ± 0,1 µS/cm | DANAK/DFM | 300 mL | 51300303 |
| XS Professional | 3,8 / **5,0** | ± 0,1 µS/cm | DANAK/DFM | 300 mL | 51300313 |
| XS Professional | 76 / **84** | ± 1 % | DANAK/DFM | 500 mL | 51300323 |
| XS Professional | 133 / **147** | ± 1 % | DANAK/DFM | 500 mL | 51300333 |
| XS Professional | 1 278 / **1 413** | ± 1 % | DANAK/DFM | 500 mL | 51300343 |
| XS Professional | 11 670 / **12 880** | ± 1 % | DANAK/DFM | 500 mL | 51300353 |
| XS Basic | 1,3 | ± 0,1 µS/cm | NIST | 300 mL | 51100503 |
| XS Basic | 3,8 / **5,0** | ± 0,1 µS/cm | NIST | 300 mL | 51100513 |
| XS Basic | 76 / **84** | ± 1 % | NIST | 500 mL | 51100613 |
| XS Basic | 437 / **445** | ± 1 % | NIST | 500 mL | 51100653 |
| XS Basic | 133 / **147** | ± 1 % | NIST | 500 mL | 51100623 |
| XS Basic | 1 278 / **1 413** | ± 1 % | NIST | 500 mL | 51100633 |
| XS Basic | 11 670 / **12 880** | ± 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.

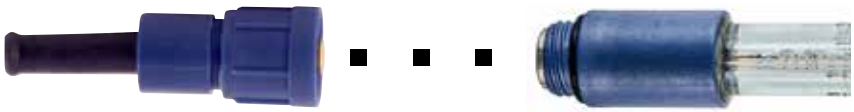
KABELY K pH SONDÁM

| 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 přístoji ochrannou krytku. Kabely s konektorem Memosens slouží k připojení k přístroji Portavo (Knick).*

BNC

DIN



S7/S8

Lemo

## Konektory CHS pH sond s teplotním čidlem

BNC Cinch

DIN banán 4 mm

## Konektory XS pH sond s teplotním čidlem

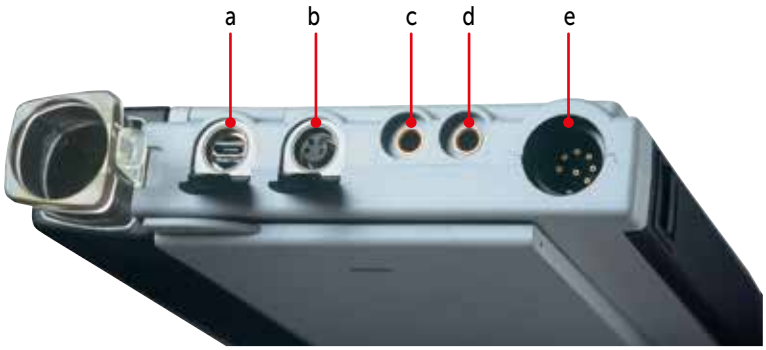
BNC+Cinch DHS

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

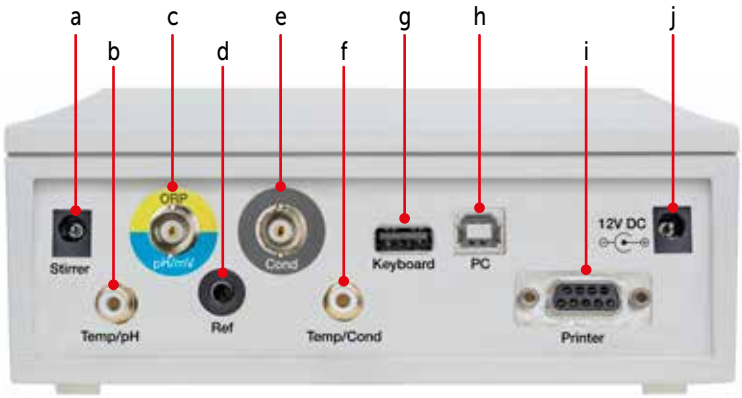
c – teplotní sonda zem

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

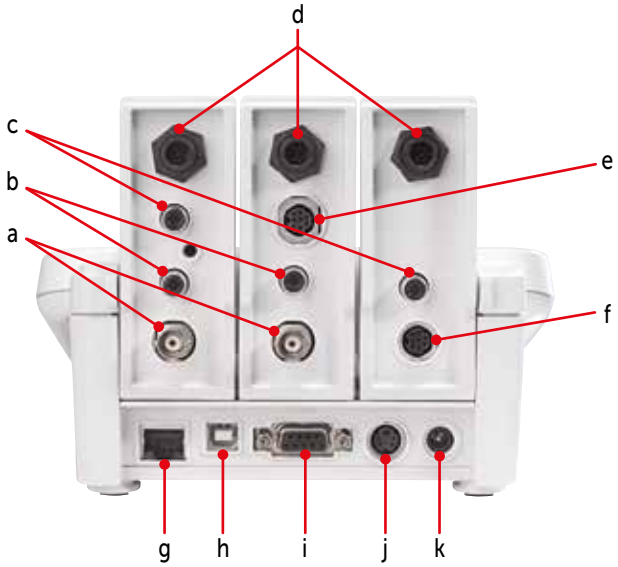
h - USB pro PC

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 - digitálni 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**

CHROMSERVIS®

obchodní zástupce


## ČESKÁ REPUBLIKA
Chromservis s.r.o.
Jakobiho 327
CZ-109 00 Praha 10 – Petrovice
tel.: (+420) 274 021 211
elektrochemie@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
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

CERTIFIKOVANÝ SYSTÉM EUROCERT ISO 9001 : 2008

**6092/2017**

SCAN ME