

pH-måling

Analytisk udstyr



Velkommen til Buch & Holms pH-måling brochure. Her kan du se et udsnit af vores produkter, inden for alt hvad der har med pH at gøre og blive inspireret af udvalget. Har du brug for mere information eller rådgivning, så kan du kontakte vores specialist Kristoffer Laugesen på 44 54 00 22 eller på kla@buch-holm.dk.

Bestsellers

pH-METER-SÆT, HÅNDHOLDT

Robust og yderst brugbart håndholdt pH-meter: 3110 fra WTW. Kan let bruges i laboratorier eller tages med på farten. Har gemte buffersæt til automatisk kalibrering, autoread-funktion og kalibreringstimer. Kommer i transportkasse med en SenTix 41 kombinations-pH-elektrode i plast, to buffere (pH 4 og pH 7), KCl elektrolyt, elektrodeholder og målebæger.

[6284148](#) / pH-meter LLG/WTW 3110 i kuffert inkl. elektrode og tilbehør



Lagervare



pH-TESTER

Digital pH-tester med lang elektrode på Ø12 x 110 mm og ideel til måling i små mængder væske og i smalhalsede beholdere. Testeren er vandtæt IP65, har 3-punktskalibrering og ATC fra 0 til 50°C. Leveres med opbevaringsbeholder, så elektroden ikke tørrer ud.

[6263690](#) / LLG-pH tester, pen 0-14 pH inkl. elektrode

Lagervare



pH-METER, BORDINSTRUMENT INKL. ELEKTRODE

Stationær pH-måler FiveEasy F20 fra Mettler Toledo. Velegnet til rutinebrug og meget let at betjene. Har 3-punkts-kalibrering og automatisk buffergenkendelse. Leveres med LE438 plast- elektrode, pH-bufferbreve, integreret elektrodeholder og vejledning.

[6280101](#) / pH-meter Mettler FiveEasy inkl. elektrode og tilbehør

METTLER TOLEDO

Lagervare



pH-INDIKATORSTRIPS

pH-strips, 6 x 85 mm med farveskala. pH-inddeling: 1 pH. Leveres i rør med snaplåg, som er lufttæt og let kan åbnes og lukkes med én hånd.

[9129808](#) / LLG universal indikatorstrips, Flip-top, 0 - 14 pH, 100 stk.

Lagervare



Basis- og feltudstyr

pH-METER-SÆT, STATIONÆRT

SD20 er første skridt mod præcis, dokumenteret måling. I instrumentet kan den gemme op til 2000 målinger, indtaste instruktioner til brugere med forskellige logins og kan kalibreres med op til 5 punkter. Instrumentet er også kompatibelt med Mettlers intelligent sensor management (ISM) system. I sættet medfølger InLab expert ProISM pH-elektrode, 9x bufferbreve, EasyPlace sensorholder med målebæger, samt beskyttelsescover og vejledning.

[4684936](#) / pH-meter Mettler SevenDirect SD20-kit inkl. elektrode

METTLER TOLEDO



Lagervare

pH-METER, HÅNDHOLDT M/ELEKTRODE OG TILBEHØR

Transportabelt FiveGo pH-måler til hurtige og pålidelige resultater på farten. Hukommelse til 200 målinger samt 3-punkts-kalibrering med automatisk buffer-genkendelse. Leveres med LE438 plast-pH-elektrode, bufferbreve, elektrodeholder, vejledning og batterier.

[6280112](#) / pH meter Mettler FiveGo inkl. elektrode og tilbehør

METTLER TOLEDO

Lagervare



pH-MÅLER MED ELEKTRODE

Seven2Go er compatible med ISM-sensorer, har hukommelse til 200 målinger, IP67 vandbeskyttelse, udskiftelige batterier og kommer med gummikappe for robusthed. Seven2Go Pro får derudover uFocus, LED-statusindikator, prøvenavngivning og gemmer 2000 målinger. Der er også højere kontrast på skærmen og Outdoor Mode, hvor skærmen automatisk slukker for at spare batteri.

[6265415](#) / Seven2Go S2-Std-Kit m/elektrode

[6265259](#) / Seven2Go Pro S8-Std-Kit m/elektrode

METTLER TOLEDO



pH-METER, STATIONÆRT

InoLab pH 7110 og 7310 fra WTW giver hurtige og præcise målinger af pH. Målerne er nemme at betjene, understøtter automatisk aflæsning og kalibrering i hhv. 3 eller 5 punkter. De genkender gængse buffersæt og kører på strømforsyning eller batterier. Begge sæt er med elektrodeholder, SenTix 41 elektrode, tre buffere og 3 mol/L KCl.

[9920091](#) / WTW pH/mV-meter inoLab pH 7110, sæt 2

[9920101](#) / WTW pH-meter inoLab pH 7310 med hukommelse, sæt 2



pH-METER MED HØJ KVALITET

WTW 3310 pH-meter i kuffert. Robust instrument af god kvalitet med manuel og automatisk datalogger-funktion for op til 5000 GLP-datasæt. Kalibrering op 5 punkter med automatisk buffergenkendelse af 22 forskellige buffersæt. Leveres i kuffert med SenTix 41 pH-elektrode, buffere, målebæger og software.

[5167007](#) / pH-meter WTW 3310 i kuffert inkl. elektrode og tilbehør



Lagervare



pH-METER MED SD-HUKOMMELESKORT

Let anvendeligt og transportabelt pH-meter fra LLG med letlæselig skærm, pc-software og SD-kort til overførsel af data. Leveres med instrument, plast-pH-elektrode med temperatursensor, buffere pH 4 og 7, 4 GB SD-kort og transportkasse.

[6263691](#) / pH-meter LLG 5 inkl. elektrode, ATC føler og tilbehør

Lagervare





Smarte og digitale sensorer

Mettler har haft ISM-sensorerne (Intelligent Digital Management) med MultiPin-kabler som mellemtrin, hvor sensor-ID og kalibreringer fulgte med sensoren. Deres nyeste teknologi DES (Diagnosable, Efficient, Sustainable) assisterer med fejlagnostisering og mindsker mængden af affald og dit pengeforbrug da selve sensoren, signal-konverteringen og kablet på op til 5 meter alle kan adskilles – og kan udskiftes uafhængigt af hinanden.

WTW's IDS-serie (Intelligent Digital Sensors) holder også styr på serienummer og kalibreringshistorik. Signalet omdannes fra analogt til digitalt ude ved sensoren, så det ikke forstyrres på samme måde som analoge signaler gør – og man kan derfor benytte kabler på op til 100 meter uden at målingerne bliver påvirket. IDS-sensorerne kan også bruges med et trådløst modul, som gør det muligt at have et stationært instrument med fast placering og starte målingen fra sensoren.

Avanceret udstyr

MULTIPARAMETER-MÅLER, METTLER-TOLEDO NINEFOCUS

Mettler-Toledos NineFocus måler i op til 4 kanaler samtidigt. Det er det mest brugervenlige og fleksible instrument fra Mettler-Toledo nogensinde. NineFocus kommer med et indbygget digitalt modul, hvor du kan måle pH, redox, ledningsevne eller opløst ilt (DO) med de nye DES-sensorer. Op til tre ekstra moduler giver flere kanaler til samtidig måling. Har smart sensor-diagnostik og fleksibel placering af terminalen.

[4714527](#) / NineFocus NF2000 Kit

pH-måling (1 kanal, 1 sensor)

[4714535](#) / NineFocus NF3000 Kit

Ledningsevнемåling (1 kanal, 1 sensor)

[4714528](#) / NineFocus NF2000 Stirrer Kit

pH-måling, med omrører (1 kanal, 1 sensor)

[4714540](#) / NineFocus NF4000 Kit

DO-måling (1 kanal, 1 sensor)

[4714531](#) / NineFocus NF2000 LowVol Kit

pH-måling ned til 100 µL (1 kanal, 1 sensor)

[4714538](#) / NineFocus NF2300 Kit

pH- og ledningsevнемåling (2 kanaler, 2 sensorer)

[4714530](#) / NineFocus NF2000 UltraLowVol Kit

pH-måling ned til 15 µL (1 kanal, 1 sensor)

[4714542](#) / NineFocus NF2340 Kit

pH-, ledningsevne- og DO-måling (3 kanaler, 3 sensorer)



MULTIPARAMETER-MÅLER, WTW MULTILAB PRO

WTW's MultiLab Pro 20 IDS og 40 IDS er deres nye løsning på sikker og dokumenteret måling af flere parametre. Kan måle samtidig i op til 2 eller 4 uafhængige kanaler: pH/mV, redox/ORP, ledningsevne, opløst ilt/DO, ionstyrke/ISE (kommer snart), og turbiditet. CxP-data og sporbarhed tilgængelig. Alle sæt leveres med elektrodeholder og basistilbehør. Udvidelse til trådløs måling muligt for de digitale IDS-sensorer.

[4712711](#) / MultiLab Pro 20 IDS

2 kanaler, basispakke

[4712714](#) / MultiLab Pro 40 IDS

4 kanaler, basispakke

[4712712](#) / MultiLab Pro 20 IDS Sæt C

2 kanaler, med sensorer til pH og cond, og tilbehør

[4712715](#) / MultiLab Pro 40 IDS Sæt K

4 kanaler, med sensorer til pH, cond, DO, ORP, og tilbehør

[4712713](#) / MultiLab Pro 20 IDS Sæt WL

2 kanaler, med trådløst kit og tilbehør

[4712716](#) / MultiLab Pro 40 IDS Sæt WL

4 kanaler, med trådløst kit og tilbehør



pH-opløsninger

SPORBARE BUFFERE, VELEGNEDE TIL RUTINEBRUG

Analysecertifikat og NIST certificering. Alle flasker er mærket med lot.nr og holdbarhedsdato. Kan også fås som 50 ml eller 1000 ml flasker.

51108800	pH 4,01 ±0,03	gul	250 ml
51108802	pH 7,00 ±0,03	grøn	250 ml
51108805	pH 10,01 ±0,03	orange	250 ml



Lagervare



pH-BUFFERE, TEKNISKE

Blandt udvalget fra Reagecon har vi tekniske buffere efter ISO 17025 ved 20°C, som er sporbare efter NIST, og som kommer med analysecertifikat. De fås med farve i pH 4, 7 og 10, eller uden farve fra pH 2 til 13, og i flasker fra 500 mL til 5 L. Alle har lot-nummer, udløbsdato og temperaturtabel.

9040920	pH 4,00 ±0,01	Rød	500 ml
9040923	pH 7,00 ±0,01	Gul	500 ml
9040926	pH 10,00 ±0,01	Blå	500 ml
6228059	pH 2,00 ±0,02	Farveløs	500 ml
9040911	pH 4,00 ±0,01	Farveløs	500 ml
9040913	pH 7,00 ±0,01	Farveløs	500 ml
6225161	pH 9,00 ±0,01	Farveløs	500 ml
9040915	pH 10,00 ±0,01	Farveløs	500 ml
6234641	pH 12,00 ±0,05	Farveløs	500 ml

Reagecon

Lagervare



Lagervare

METTLER TOLEDO

TEKNISKE BUFFERE

Akkrediteret efter tysk kalibreringstjeneste DAkkS. Lot-specifikke certifikater kan forefindes, og bufferne kan fås i storkøb med 6 flasker i en pakke.

6231104	pH 4,01 ±0,02	250 ml
6231105	pH 7,00 ±0,02	250 ml
6228678	pH 9,21 ±0,02	250 ml



ELEKTROLYTOPLØSNING

3 mol/L KCl til påfyldning og til brug ved opbevaring af pH-elektroder.

9041370	KCl-opløsning 3 mol/L	1000 ml
9041371	KCl-opløsning 3 mol/L	250 ml
9041372	KCl-opløsning 3 mol/L (AgCl)	250 ml



Lagervare

pH-BUFFER, ANALYTISK

Farvekodet, analytisk buffer med høj nøjagtighed, testet og certificeret ved 25°C. Temperaturdata er trykt på etiketten sammen med batchnumre og udløbsdato. Sporbar efter NIST (SRM). Holdbarhed: 24 måneder (pH 7 og 10) eller 36 måneder (pH 4) fra produktionsdatoen. Flasken har indbygget doseringsbeholder for økonomisk dosering af bufferen og for at undgå forurening af den tilbageværende buffer.

9040868	pH 4,00 ±0,01	rød	250 ml
9040869	pH 7,00 ±0,01	gul	250 ml
6324541	pH 10,00 ±0,01	blå	250 ml

Specialflaske



Lagervare

pH-BUFFERBREVE

Smarte breve med bufferopløsning. Hvert brev indeholder 20 ml buffer, som gør dem velegnede til kalibrering direkte i brevet. Undgå spild eller forurening af en større mængde buffer. Fås også som blandede sæt med pH 4,01/7,00/9,21 eller 4,01/7,00/10,00 (3 x 10 stk). Lot-certificeret.

7661134	pH 2,00 ±0,02	30 breve
9041816	pH 4,01 ±0,02	30 breve
9041817	pH 7,00 ±0,02	30 breve
9041818	pH 9,21 ±0,02	30 breve
9041815	pH 10,00 ±0,02	30 breve
7661269	pH 11,00 ±0,05	30 breve

METTLER TOLEDO

Lagervare



Vi ved, hvad der skal til...



Vidste du...

at pH-elektroder har et diafragme i nærheden af sensorens membran? Diafragmet er nødvendigt for at tillade udløb af elektrolyt til prøven, så der kan måles potentialeforskelle henover membranen.

Der findes mange forskellige typer af diafragme, fra et simpelt hul evt. med en flytbar ring, til polyester, keramik eller snoet platintråd. Typen af diafragme er med i overvejelserne når der anbefales en sensor, da de simple typer risikerer at tilstoppe når der f.eks. er proteiner i din prøve.

Kalibrering og justering af pH-sensorer

Kalibrering af din pH-elektrode er en rigtig vigtig del af pH-måling, idet alle elektroder over tid vil opleve en forskydning, der resulterer i afmålte pH-værdier, som ikke passer med reelle værdier.

Udgangspunktet er at kalibrere inden du foretager første måling i starten af en arbejdsdag. Alt efter hvor mange prøver og hvor ofte der måles, kan der være brug for flere kalibreringer. For brugere med få målinger, og særligt hvis sidste decimal ikke er vigtigt, kan ugentlig kalibrering være fint.

Husk dog altid, at pH-værdien er temperaturafhængig, også når du kalibrerer. For buffere kan måleudstyr med gemte buffertabeller og automatisk

temperaturkompensation (ATC) afhjælpe dette. Vælg derfor den korrekte buffergruppe på dit instrument, hvis det er muligt.

De fleste moderne pH-målere kan lave segmenteret kalibrering, såfremt der foretages kalibrering med 3 eller flere punkter. Dette giver mere nøjagtige justeringer af sensoren fremfor en lineær kalibrering med 2 punkter.

Dine kalibreringspunkter skal dække det område, som der efterfølgende skal måles pH indenfor, +/- 1 pH. Eksempelvis anbefales det at kalibrere med buffere pH 4 og pH 7 hvis du skal måle prøver med forventet pH mellem 3 og 8.

PAS PÅ DIN pH-ELEKTRODE!

pH-elektroden

Elektroden er en sensitiv og vigtig del af pH-måling, og det er vigtigt at passe godt på den. Sørg altid for, at din elektrode er opbevaret korrekt i sin beholder med elektrolyt-væske eller en buffer med pH omkring 4.

Elektrolytpåfyldning:

Elektroder med flydende elektrolyt (ofte elektroder af glas), skal fyldes op med elektrolyt op til markeringen på elektroden - og altid over niveauet af prøve der måles i. Tøm elektroden helt for gammel elektrolyt, inden der fyldes ny på, og skyl evt. kammeret med ren elektrolyt for at fjerne udfældninger. Alternativt kan der bruges gel-fyldte elektroder (ofte af plast), som ikke kræver genopfyldning.

Elektroder fås med forskellig elektrolytvæske til deres referencesystem. Indeholder din prøve f.eks. svovl skal elektrolytten være fri for svovl, da det ellers til udfælde som svovlsulfid og blokere diafragmet.

CODE RÅD OM KALIBRERING

Bufferen

pH-buffere fås i mange udgaver efter forskellige standarder. Nogle er fremstillet med sporbare materialer, andre har særligt høj præcision, og der kan normalt skaffes analysecertifikater eller anden dokumentation. Instrumentets manual kan ofte vejlede til at finde compatible buffere.

Levetid

Der findes særlige buffere med 2-5 års levetid i åben tilstand, men for de fleste er der tale om 4-6 uger eller 3-10 dage for ekstreme pH-værdier i åben tilstand. Luk altid flasken hurtigt, og omhæld den nødvendige mængde før du kalibrerer eller brug en flaske med doseringsbeholder.

Temperaturkompensation (ATC)

pH-værdien ændres med temperaturen. En tabel på flasken viser sammenhæng mellem pH og temperatur. Mange pH-metre har dog denne tabel gemt, hvilket sikrer en nem automatisk temperaturkompensation.

Elektrodetyper og kabler



METTLER TOLEDO



S7-DIN

S7-BNC

S7-Banan

S7-RCA

METTLER TOLEDO



MultiPin - DIN/RCA

MultiPin - BNC/Banan

DES

REFERENCEELEKTRODE OG TEMPERATUR

De fleste moderne elektroder er i dag kombinationselektroder - dvs. at reference- og måleelektrode er samlet i samme sensor. Dog kan nogle applikationer, særligt bestemte typer af titreringer, godt kræve at elektroderne er adskilte i hver deres sensor.

Overvej også, om din næste pH-elektrode skal være med indbygget temperaturføler, da dette kan være en stor hjælp i at lave sammenlignelige målinger og regulere for temperaturændringer i den målte prøve.

ELEKTRODEMATERIALE

Glaselektroder er mest anvendt og skal oftes genopfyldes med elektrolyt-opløsning, normalt 3 mol/L KCl, som er med til at forlænge deres levetid ift. plastelektroder. De fleste glaselektroder giver ofte også hurtigere og mere præcise målinger. Husk dog, at niveauet af elektrolytopløsning i elektroden altid skal være over niveauet af prøve, at påfyldningshullet skal være åbent under måling, og at en glaselektrode er skrøbelig.

Plastelektroder kræver normalt ingen genopfyldning af elektrolyt og er langt mere robuste. De er derfor lette at vedligeholde og har kun krav til at blive opbevaret rigtigt. Til gengæld er de tit langsommere og har kortere levetid, da gelen i elektroden naturligt tømmes for elektrolyt over tid.

FORM OG TYPE

Måles der i små beholdere, fødevarer eller på overflader, så findes der speciallavede elektroder til disse formål. Spidse spyd-elektroder kan f.eks. benyttes til pH-måling i kød og fast ost, hvor elektroden blidt kan stikkes ind i et hul i prøven. Elektroder med en "sliding junction", hvor der kan åbnes helt op til diafragmet, er gode i prøver hvor der er en meget lav H⁺ aktivitet. Ofte kan flere elektrodetyper dog godt virke fint til flere formål, så er du i tvivl, kan du altid kontakte os for rådgivning.

KABELTYPER

Der findes flere forskellige slags tilslutninger til elektroder. Nogle har fastmonteret kabel, oftest med DIN- eller BNC-stik. Andre har mulighed for at udskifte kabel mellem elektroder, heriblandt analog S7-kobling eller Mettler-Toledo's MultiPin-udgang.

De nye DES-sensorer har separat signalbro og kabel, mens WTW's digitale sensorer har IDS-stik eller trådløst modul.

Derudover findes interne og eksterne temperaturprober, som tilsluttes måleapparatet med et separat stik, oftest 4mm bananstik eller RCA (cinch).





Måleudstyr til alle formål

Inden for området måleudstyr dækker vi mange områder, blandt andet pH, ledningsevne, opløst ilt, ionstyrke-måling og meget andet. Hos Buch & Holm har vi et bredt sortiment af både forbrugsartikler og instrumenter. Vi samarbejder med gode leverandører, der kan deres kram, f.eks. WTW, Mettler Toledo, SI Analytics og Reagecon.

Produkterne i dette katalog er blot et udsnit af vores store sortiment, så hvis du ikke finder præcist det, som du mangler, kan du altid kontakte os.

Har du spørgsmål, eller ønsker du råd og vejledning, så kontakt gerne Kristoffer Laugesen på tlf. 44 54 00 22 eller kla@buch-holm.dk



Hos Buch & Holm vil vi gerne bevise vores berettigelse ved at skabe øget værdi for vore kunder. Dette skal vi ganske enkelt gøre ved at levere de bedste produkter og yde den bedste service. Vi lever op til vores mål ved hjælp af velmotiverede medarbejdere, et konkurrencedygtigt produktsortiment med høj forsyningssikkerhed og et stadigt fokus på vidensdeling og øgede kompetencer. Du er altid velkommen til at ringe til os. Der tages forbehold for trykfejl.

BUCH HOLM

Buch & Holm A/S - Marielundvej 39 - 2730 Herlev - tlf.: 44 54 00 00
e-mail: b-h@buch-holm.dk - www.buch-holm.dk