Wasser.
Die Ressource
der Zukunft.



INTELLIGENTE SENSOREN UND ANALYSESYSTEME ZUR ÜBERWACHUNG DER WASSERQUALITÄT UND PROZESSKONTROLLE

senseca



Wasser ist Zukunft. Verantwortung beginnt im Jetzt.

Wasser ist eine der kritischsten Ressourcen unserer Zeit. Während der globale Bedarf stetig steigt und sich die Auswirkungen des Klimawandels verschärfen, geraten Verfügbarkeit und Qualität von Wasser zunehmend unter Druck. Wir bei Senseca sind uns der strategischen Bedeutung von Wasser bewusst und setzen uns leidenschaftlich dafür ein, diese essenzielle Ressource durch fortschrittliche Sensortechnologie und intelligente Monitoring-Lösungen zu schützen.

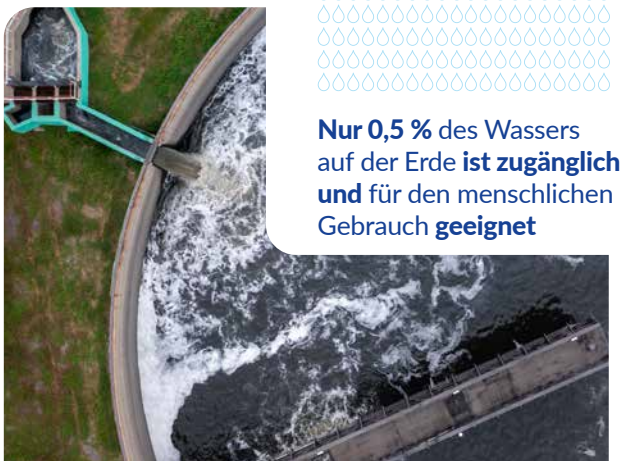
Obwohl zwei Drittel der Erdoberfläche mit Wasser bedeckt sind, ist lediglich 0,5 % davon für den menschlichen Gebrauch zugänglich und geeignet. Unterdessen wird der weltweite Wasserbedarf in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts voraussichtlich um mehr als 50 % steigen, während der Klimawandel die natürlichen Wasserkreisläufe weiter stört. In Entwicklungsländern gehen Millionen Kubikmeter Wasser durch Lecks und Ineffizienzen verloren. Doch durch intelligentes Wassermonitoring und Automatisierung lässt sich der Wasserverbrauch in industriellen Prozessen um 30 % oder sogar mehr senken.

Wasser existiert in vielen Formen und erfüllt zahlreiche Zwecke – von Grund- und Oberflächenwasser über kommunales und industrielles Abwasser bis hin zu Trinkwasser sowie prozess- und produktbezogenem Wasser. Jede dieser Arten erfordert eine präzise und zuverlässige Bewertung, um Sicherheit, Effizienz und Nachhaltigkeit zu gewährleisten.

Senseca liefert die Technologie, um dies zu ermöglichen – mit fest installierten, stationären Systemen ebenso wie mit flexiblen, tragbaren Messgeräten, die sich an unterschiedlichste Umgebungen und Anforderungen anpassen.

Unsere Lösungen erlauben eine sofortige und präzise Analyse der Wasserqualität und unterstützen Industrie sowie Kommunen dabei, fundierte Entscheidungen zu treffen. Mit der Fähigkeit, Schlüsselparameter wie pH-Wert, Redox, Leitfähigkeit und gelösten Sauerstoff zu messen, tragen wir dazu bei, dass Wasser die erforderlichen Standards für den jeweiligen Verwendungszweck erfüllt – sei es für den Umweltschutz, industrielle Prozesse oder die öffentliche Gesundheit.

Für Senseca ist die Investition in die Wasseranalytik eine strategische Verpflichtung zum Schutz von Leben und Gesundheit, nicht nur eine geschäftliche Entscheidung. Unsere Sensortechnologien fördern den effizienten Ressourceneinsatz, verbessern die Prozesssteuerung und erleichtern die Automatisierung wasserbezogener Abläufe. Indem wir tiefere Einblicke in die Wasserqualität und deren Nutzung ermöglichen, versetzen wir unsere Kunden in die Lage, mit größerer Verantwortung und Weitsicht zu handeln.



Nur 0,5 % des Wassers auf der Erde **ist zugänglich und** für den menschlichen Gebrauch **geeignet**



Ein Element. Grenzenlose Vielseitigkeit.

Wasser ist unübertroffen vielseitig und spielt eine wichtige Rolle in der Landwirtschaft, der Industrie und im städtischen Leben.

Hinter jeder Anwendung stehen intelligente Technologien und zuverlässige Sensoren, die dabei helfen, die Nutzung dieser lebenswichtigen Ressource zu überwachen, zu steuern und zu optimieren.

Industrieanlagen

- Entionisiertes Wasser
- Kühlkreisläufe (offen/geschlossen)
- Schmierprozesse
- Kesselspeisewasser
- Waschwasser
- Galvanische Prozesse

Kommunaler Sektor

- Schwimmbäder und öffentliche Bäder
- Deponiesickerwasser
- Trinkwasser
- Abwasserbehandlung und -überwachung
- Wasserüberwachung
- Überwachung des ökologischen Zustands

Lebensmittelproduktion

- Fischzucht
- Fischbecken
- Konventionelle Landwirtschaft
- Intelligentes Gewächshaus
- Hydroponik

Maritimer Sektor

- Bilgenwasser
- Ballasttankwasser
- Meerwasserentsalzung













Präzision im Prozess.
Reinheit im Ergebnis.

Sauberes, nutzbares Wasser ist kein Zufallsprodukt. Es ist das Ergebnis einer intelligenten Kombination und Zusammenarbeit aufeinander abgestimmter Technologien. Filtersysteme - ob mit **Mikro-**, **Nano-** und **Ultrafiltration** oder **Umkehrosmose** - helfen dabei, selbst kleinste Partikel zu entfernen. **Ionenaustauscher** und **Destillationsanlagen** verfeinern die Wasserqualität, während **biologische Aufbereitungssysteme** wie **Bioreaktoren** und **Fermenter** Verunreinigungen durch natürliche Prozesse abbauen.

Oxidations- und Desinfektionsverfahren eliminieren Schadstoffe, um die Sicherheit und Konformität des Wassers zu gewährleisten, während Neutralisationsanlagen den pH-Wert regulieren. Zentrifugen trennen Feststoffe effizient von Flüssigkeiten, und Gaswäscher reinigen die Abluft zum Schutz der Umwelt.

All diese Prozesse gewinnen durch intelligente Sensorik massiv an Effektivität. Im Hintergrund sorgen die Sensoren für einen reibungslosen und effizienten Betrieb. Sie erfassen kontinuierlich Daten zur Echtzeitsteuerung, machen Messwerte sichtbar sowie rückverfolgbar und gewährleisten die ständige Überwachung kritischer Grenzwerte. Erst Sensoren liefern die notwendigen Erkenntnisse und die Zuverlässigkeit, um komplexe Wasseraufbereitungsanlagen souverän zu steuern.

Neben Analysesensoren umfasst unser Portfolio eine breite Palette an Prozesssensoren zur **Messung von Füllstand**, **Durchfluss**, **Temperatur** und **Druck**. Diese sind entscheidend, um sicherzustellen, dass jeder Prozessschritt innerhalb der richtigen Betriebsparameter abläuft.

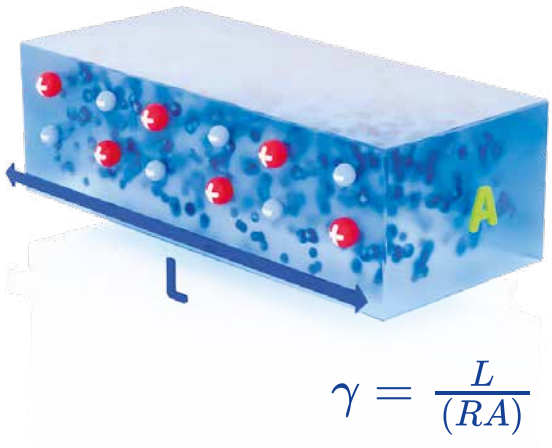
Darüber hinaus bieten wir auch eine umfassende Auswahl an Produkten für die Umweltüberwachung an, die Aspekte wie **Sonneneinstrahlung**, **Luftfeuchtigkeit**, **Sichtbarkeit** und **Niederschlag** abdecken.

Die tragbaren Analysemesssysteme von Seneca können mit **Sensoren für Druck**, **Luftqualität**, **Photoradiometrie**, **Bodenfeuchte** und **Gasanalyse** kombiniert werden.



Grundlagen der Wasseranalyse. Leitfähigkeitsmessung.

Jedes Leitfähigkeitsmessgerät aus unseren zahlreichen Produktfamilien verfügt über hochwertige Messtechnik, die höchsten Präzisionsanforderungen gerecht wird.





Da die Leitfähigkeit ein Maß für die im Wasser gelösten Ionen ist, ist sie auch ein indirektes **Maß für die Konzentration oder den Salzgehalt.**

Für die präzise Messung des Salzgehalts in Meerwasser oder Prozessflüssigkeiten werden abgeleitete Variablen wie Salinität (g Salz/kg Wasser) oder TDS (mg/l Gesamtmenge gelöster Feststoffe) verwendet



Grundlagen

- Die Leitfähigkeit beschreibt die Fähigkeit eines Materials, elektrischen Strom zu leiten
- In Flüssigkeiten ist dies ein Indikator für die enthaltenen gelösten Ionen
- Normalerweise verwendete Einheiten: mS/cm und µS/cm
- Der elektrische Widerstand wird an den Kontaktflächen der Messzellen gemessen
- Das Gerät berechnet die Leitfähigkeit anhand der Geometrie der Messzellen und der entsprechenden Zellkonstante
- Dabei ist die Leitfähigkeit temperaturabhängig
- Alle Geräte bieten komfortable Optionen zur Temperaturkompensation, linear oder nicht linear (wie z.B. für natürliche Wässer, saure oder basische Verunreinigungen)
- Die Messzellen verfügen über präzise integrierte Temperatursensoren

Beispiele für Leitfähigkeit

FLÜSSIGKEIT	LEITFÄHIGKEIT
Kesselspeisewasser	**Bis zu 0.2 µS/cm**
Ionenaustauscher	**Bis zu 1.0 µS/cm**
Regenwasser	**10 ..100 µS/cm**
Trinkwasser	**100 .. 2000 µS/cm**
Meerwasser	**10 .. 50 mS/cm**
Industrielles Prozesswasser	**Bis zu 500 mS/cm**
Konzentrierte Säuren und Basen	**Bis zu 1000 mS/cm**

Grundlagen der Wasseranalyse. pH-Messung.



Definition des pH-Wertes

- Der pH-Wert beschreibt den sauren oder alkalischen (basischen) Charakter einer wässrigen Lösung.
- **Ein niedriger** pH-Wert weist auf eine **höhere Konzentration an H+-Ionen** (Hydroniumionen) hin.
- **Ein hoher** pH-Wert weist auf eine niedrige **H+-Ionenkonzentration** hin.

Was sind Säuren und Basen?

- Definition einer **Säure**: Eine Säure kann ein **Hydroniumion H+** spalten.
- Definition einer **Base**: Eine Base kann ein **Hydroxidion OH–** spalten.
- **In einer neutralen Flüssigkeit (pH = 7) halten sich H+ und OH– die Waage** (weder sauer noch basisch).

Definition der pH-Skala

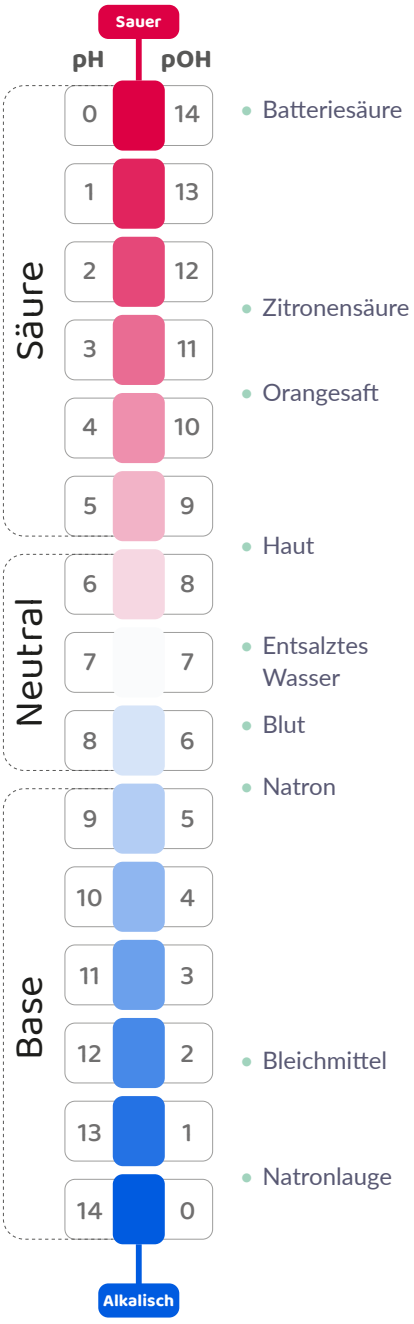
- Der pH-Wert ist der negative Logarithmus der Hydroniumaktivität (vereinfacht: Konzentration).

$$pH = - \log_{10} a(H^+)$$

- Bei 25 °C ist das Ionenprodukt aus Hydroniumionen und Hydroxidionen in wässrigen Lösungen konstant. Aktivität (vereinfacht: Konzentration).

$$a(H+) * a(OH-) = 10^{14} \quad \text{or} \quad pH + pOH = 14$$





Grundlagen der Wasseranalyse. Funktionsprinzip einer pH-Elektrode.

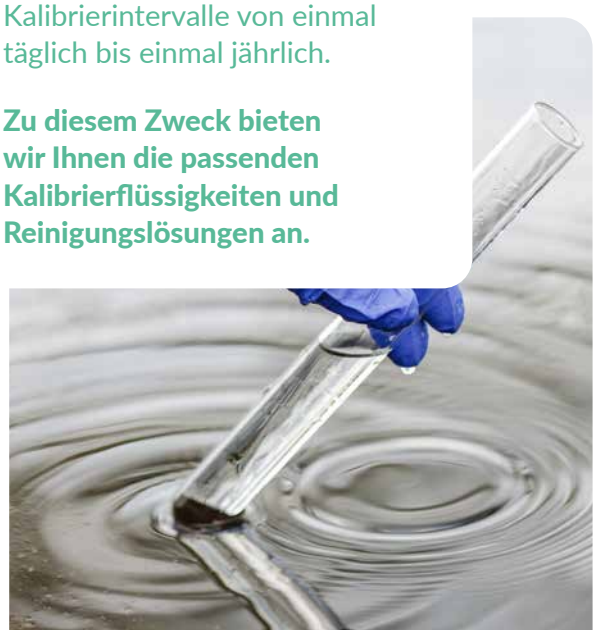
Als pH-Elektrode kommt im Normalfall eine sogenannte pHEinstabmesskette zum Einsatz. Diese misst eine Spannung in wässrigen Lösungen und wird teilweise auch in Lebensmitteln wie Käse oder Fleisch verwendet.

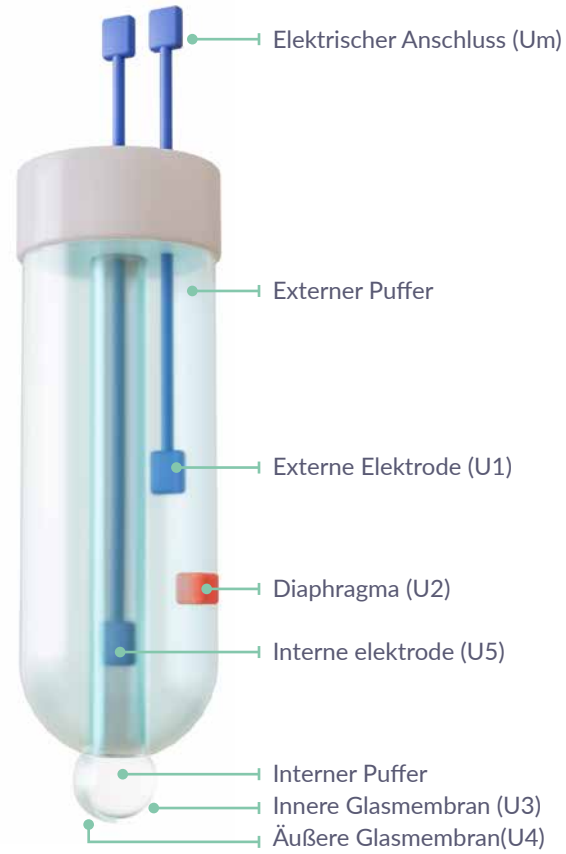


Regelmäßige Kalibrierung und Wartung

Für **präzise Messungen** ist eine regelmäßige Justierung (Kalibrierung) erforderlich. Je nach Genauigkeitsanforderung und Anwendung reichen die Kalibrierintervalle von einmal täglich bis einmal jährlich.

Zu diesem Zweck bieten wir Ihnen die passenden Kalibrierflüssigkeiten und Reinigungslösungen an.





Grundlagen

- Die Spannung ist proportional zum pH-Wert
- Um = U1 + U2 + U3 + U4 + U5
  = (pH-Wert – Nullpunkt) x Gradient

Da pH-Signale sehr schwach (hochohmi gdssiinnd, mussinsbesondere beim pH-Wert darauf geachtet werden, lange Kabel und Verschmutzungen der Steckverbindungen zu vermeiden. **Für stabile Messungen sollte zudem die Mindestleitfähigkeit vorhanden sein.**

Der Spnannuungsaugsgnang beträgt **pH 7 : 0 V** und ist nahezu linear mit einem Gradienten von idealerweise –59,2 mV/pH (in der Praxis – 50 .. 59,2 mV/pH).

Temperaturabhängigkeit der pH-Wert-Messung

Die Temperatur ist für verschiedene Funktionen wichtig. Unsere Geräte bieten **komfortable Kompensationsfunktionen** – damit sie in der Praxis sicher und bequem messen können:

- Der Spannungsausgang der pH-Elektrode ist temperaturabhängig
- Der pH-Wert von Flüssigkeiten ist temperaturabhängig
- Pufferlösungen hängen während der Kalibrierung leicht von der Temperatur ab

Grundlagen der Wasseranalyse. Sauerstoffmessung.



Gelöster Sauerstoff im Wasser

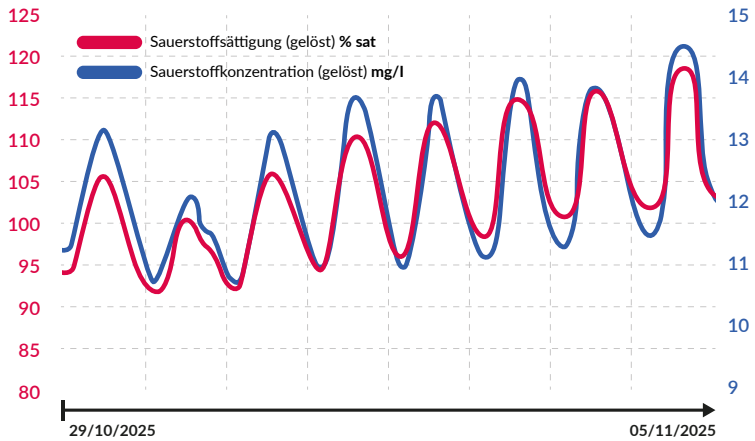
Gelöster Sauerstoff ist die Grundlage für zahlreiche Lebensformen im Wasser. Fische, Krebstiere und Mikroorganismen sind beispielsweise alle auf einen ausreichenden Sauerstoffgehalt im Wasser angewiesen.

Daher ist die Sauerstoffmessung in der professionellen Aquakultur sowie bei der Überwachung von Oberflächengewässern, Kläranlagen und Brunnenwasser von entscheidender Bedeutung.

Sauerstoff wird an der Grenze zwischen Wasseroberfläche und Atmosphäre aufgenommen. Zudem produzieren gesunde Wasserpflanzen und Algen bei ausreichender Lichteinstrahlung Sauerstoff durch ihren Stoffwechsel (Photosynthese).

Tiere und andere Lebensformen sowie Fäulnisprozesse der Abbau von Nährstoffen verbrauchen Sauerstoff. Wasser kann unterschiedliche Mengen an Sauerstoff aufnehmen – kaltes Wasser deutlich mehr als

› *Beispiel*: Sauerstoffkonzentration/-sättigung über 8 Sonnentage in einem fließenden Gewässer.



Die gemessenen Variablen: Sättigung und Konzentration

Zwei Messgrößen geben einen guten Überblick über die Sauerstoffbedingungen im Wasser:

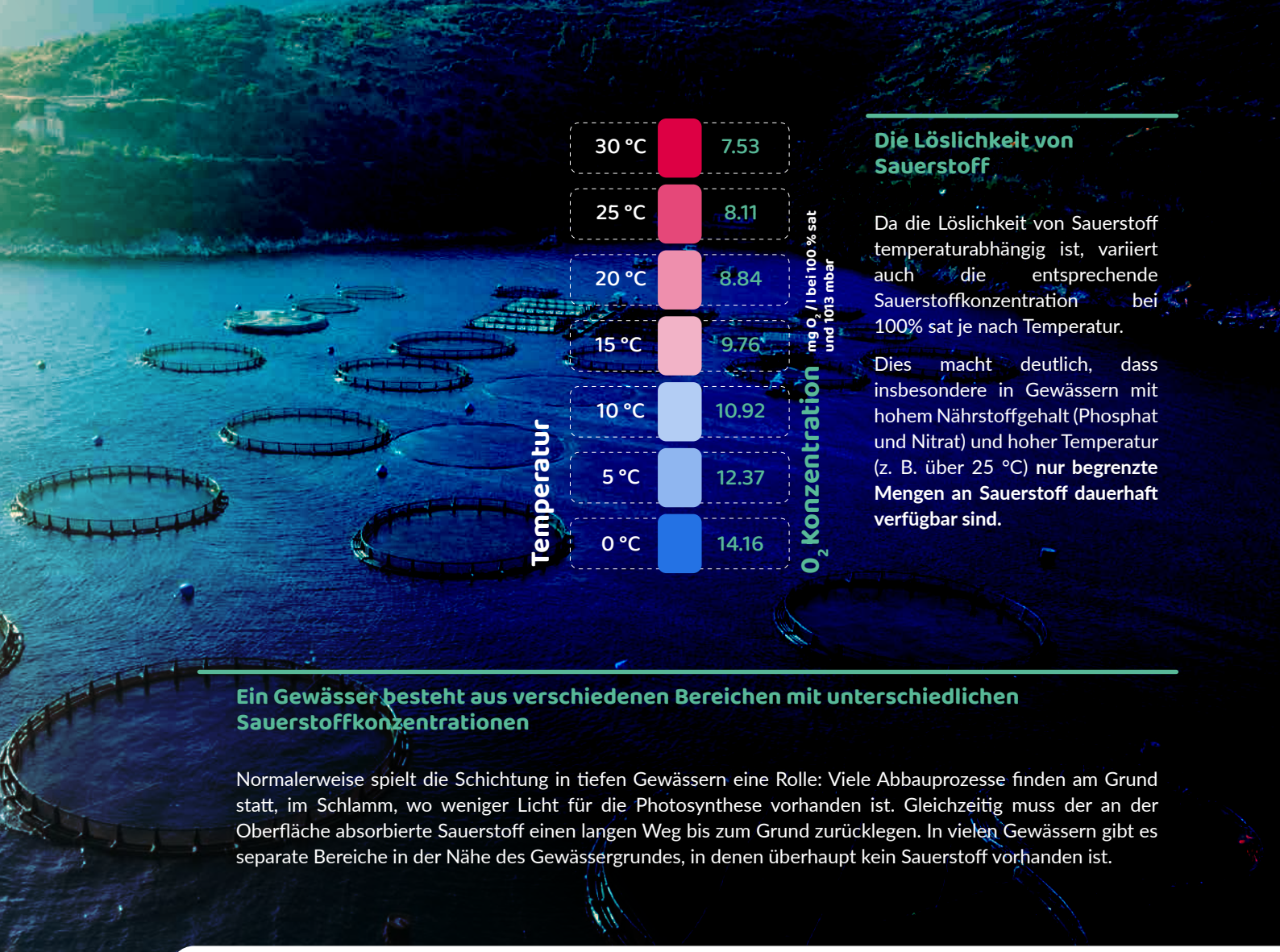
› Sauerstoffsättigung

In fließendem Wasser löst sich Sauerstoff aus der Luft an der Wasseroberfläche. Da der Sauerstoffgehalt der Luft nahezu konstant ist (~ 20,9 Vol.-%), wird der maximale natürliche Sättigungswert mit 100 % sat definiert. Ein Wert von 20 % sat bedeutet, dass 4/5 des theoretisch löslichen Sauerstoffs sind bereits verbraucht sind und der Sauerstoffgehalt niedrig ist.

› Sauerstoffkonzentration

Die Sauerstoffkonzentration beschreibt die absolute Menge an gelöstem Sauerstoff in Milligramm Sauerstoff pro Liter Wasser (manchmal auch als ppm angegeben, 1 mg/l = 1 ppm).





Die Löslichkeit von Sauerstoff

Da die Löslichkeit von Sauerstoff temperaturabhängig ist, variiert auch die entsprechende Sauerstoffkonzentration bei 100% sat je nach Temperatur.

Dies macht deutlich, dass insbesondere in Gewässern mit hohem Nährstoffgehalt (Phosphat und Nitrat) und hoher Temperatur (z. B. über 25 °C) **nur begrenzte Mengen an Sauerstoff dauerhaft verfügbar sind.**

Ein Gewässer besteht aus verschiedenen Bereichen mit unterschiedlichen Sauerstoffkonzentrationen

Normalerweise spielt die Schichtung in tiefen Gewässern eine Rolle: Viele Abbauprozesse finden am Grund statt, im Schlamm, wo weniger Licht für die Photosynthese vorhanden ist. Gleichzeitig muss der an der Oberfläche absorbierte Sauerstoff einen langen Weg bis zum Grund zurücklegen. In vielen Gewässern gibt es separate Bereiche in der Nähe des Gewässergrundes, in denen überhaupt kein Sauerstoff vorhanden ist.

Weitere Anwendungen

Sauerstoff ist nicht immer positiv: In Rohrleitungssystemen kann er korrosiv wirken und sollte daher vermieden werden (Brunnenwasser/Trinkwasser). Gleiches gilt für Kesselspeisewasser oder Wärmetauscher.



Sauerstoffmessung und Sensoren

Die Sauerstoffmessung mit unseren Handmessgeräten erfolgt mit zwei verschiedenen Systemen:

Galvanische Sensoren: Kostengünstige Geräte der ECO-Line

Bei diesen Sensoren wird an der frontseitigen Membran Sauerstoff verbraucht, um einen elektrischen Strom zu erzeugen, der proportional zum gelösten Sauerstoff im Wasser ist.

Um eine exakte Messung zu gewährleisten, ist ein geringer Durchfluss an der Membran erforderlich. Dies kann beispielsweise durch das Anheben und Absenken des Sensors im Wasser während der Messung erreicht werden. Bei regelmäßiger Wartung können die preiswerten Sensoren über ein Jahr lang betrieben werden, wobei Membran und Elektrolyt austauschbar sind.

Optische Sensoren der PRO-Line mit extrem geringem Wartungsaufwand

Das verbrauchsfreie optische Prinzip ist ideal für zuverlässige und einfache Messungen: Wasser kommt mit der Membran in Kontakt, und je nach Sauerstoffgehalt wird die Reaktion auf einen Lichtimpuls gemessen. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Kein Verbrauch: Es ist kein Mindestdurchfluss erforderlich
- Keine Elektrochemie: Die Einstellung bleibt über Monate hinweg konstant.
- Lange Lebensdauer: Kein Membranwechsel > 1 Jahr ohne Flüssigkeitswechsel

Für beide Sensortypen sind auch lange Kabel für Tiefenmessungen erhältlich. Dadurch werden aufwändige Probenahmen vor Ort und Verfälschungen aufgrund zeitverzögerter Auswertungen gemäß der In-situ-Messung vermieden.

Digital messen.
Sicher entcheiden.

Die Analyse-Transmitter der IX-Serie digitalisieren die Prozesswerte direkt an der Messstelle. Dadurch werden Störeinflüsse auf die Messung – beispielsweise durch Korrosion, elektromagnetische Einwirkungen oder Potenzialverschiebungen – auf ein Minimum reduziert.

Signale können so ohne Skalierung an die Auswertungseinheit übertragen werden. Unsere Transmitter sind mit einer Modbus RTU-Schnittstelle oder alternativ mit IO-Link und einem 4...20 mA Standardsignalausgang ausgestattet. Die Modbus-Version lässt sich direkt in bestehende Feldbusse integrieren oder mit dem MULTICON Sensor-Controller als Mehrkanallösung mit zentraler Bedienung betreiben.

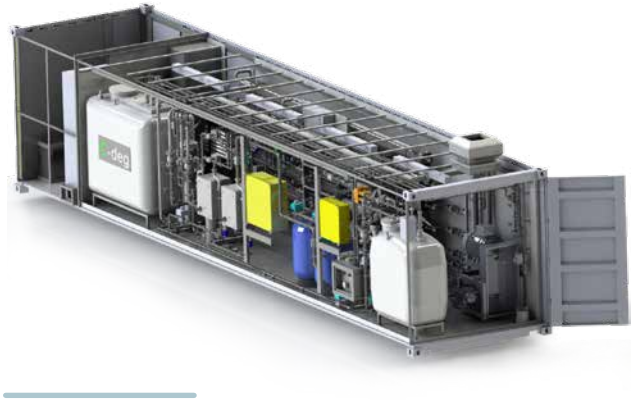
Über die Konfigurationssoftware SENSware können die Sensoren komfortabel parametriert, justiert oder kalibriert werden. Bei Transmittern mit IO-Link erfolgt dies über einen IO-Link-Master. Neben Haupt- und Nebenprozesswerten liefern die Sensoren auch Identifikations- und Diagnosedaten, was sie ideal für IIoT 4.0-Anwendungen macht.

Kompakt und zuverlässig

Digitiale Werte von der Messzelle

PHIX | CONDIX







Vorteile

- Zuverlässige Signale für eine höhere Prozessqualität
- Durch mehrere Prozessdaten entfällt die Notwendigkeit eines zusätzlichen Messpunkts (Temperatur)
- Sensordaten für IIoT 4.0-Anwendungen wie vorausschauende Wartung für erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Besonders einfache Systemintegration dank IO-Link
- Standardisierte Sensorkabel reduzieren den Installationsaufwand
- Schnelle und wiederholbare Inbetriebnahme dank PC-Konfiguration

*Nur PHIX

Technische Merkmale

- Verfügbar für pH-, Redox- (PHIX) oder Leitfähigkeitsmessung (CONDIX)
- Modbus RTU (RS485) oder IO-Link/4...20mA-Versionen
- Integrierter Datenlogger für Betriebsstunden und Prozesslaufzeiten (Temperatur- und pH-Wert) sowie Ergebnisse vergangener Kalibrierungen*
- Geführte 1- / 2-Punkt-Kalibrierung oder manuelle Eingabe von Nullpunkt/Steilheit*
- SENSware konfigurierbar

Überall zu Hause. Härtesten Bedingungen gewachsen.

UNICON zeichnet sich durch ein individuelles und robustes Gehäusedesign aus. Der Transmitter hält mechanischen Belastungen sowie Umwelteinflüssen, wie beispielsweise korrosiven Dämpfen, problemlos stand.

Die komfortable, hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige ermöglicht in Kombination mit einer intuitiven Menüführung eine schnelle Inbetriebnahme, Bedienung und Kalibrierung/ Justierung. Fehlermeldungen im Klartext verkürzen zudem die Fehlersuche.

Bereits in der Basisversion bietet das Gerät mit einem Standardsignalausgang für den Hauptprozesswert sowie zwei Schaltausgängen für Grenzwerte oder Alarme einen beachtlichen Funktionsumfang.

Optional kann UNICON mit einem zusätzlichen Ausgang für den Nebenmesswert sowie einer Messbereichsumschaltung (zweiter skalierter Hauptmesswert) ausgestattet werden, die über einen digitalen Eingang steuerbar ist.

Die Serie wird über die Stromschleife (2-Draht) versorgt und benötigt keine zusätzliche Spannungsversorgung.

Einfach und robust

Feldtransmitter mit LCD-Textanzeige

UNICON







Vorteile

- Robuste Gehäusekonstruktion für lange Lebensdauer
- Schnelle Inbetriebnahme, Bedienung und Fehlerbehebung sowie gute Ablesbarkeit dank LCD-Textanzeige
- Haupt- und Nebenmesswert sowie Messwertumschaltung für weniger Messstellen

Technische Merkmale

- Verfügbar für pH-, Redox- (UNICON-PH) oder konduktive Leitfähigkeitsmessung (UNICON-LF)
- 1 (2)x 4...20mA, 2-Draht
- 2 potentialfreie Kontakte für Grenzwerte oder Alarme
- Automatische Temperaturkompensation
- Geführte 1-/2-Punkt-Kalibrierung oder manuelle Eingabe von Nullpunkt/Steilheit*

*Nur UNICON-pH

Effiziente Messung.
Volle Transparenz.

Die Transmitter im Format 80 x 82mm sind für die kosteneffiziente Erfüllung einfacher Messaufgaben konzipiert. Die Anzeige und Bedienung der Messwerte erfolgt über die integrierte 4-stellige LCD-Anzeige

Es können sowohl Haupt- als auch Nebenmesswerte dargestellt werden. Die Ausgabe des Messwerts erfolgt, genau wie die Spannungsversorgung, über ein 4...20 mA Standardsignal.

Fehler- und Systemmeldungen werden über die LCD-Anzeige mittels Fehlercodes ausgegeben.

Kompakt und wirtschaftlich

Feldtransmitter mit LCD-Anzeige

GLMU | GPHU | GRMU





Vorteile

- Vorkalibrierte Sets aus Sensor und Messzelle*
- Kostengünstige Lösung für eine Messgröße
- Schnelle Inbetriebnahme

Technische Merkmale

- Verfügbar für pH-Messung (GPHU), Redox-Messung (GRMU) oder Leitfähigkeitsmessung (GLMU)
- 1 x 4...20 mA, 2-Draht
- Geführte 1-/2-Punkt-Kalibrierung



*Nur GLMU

Innen alles im Blick. Außen alles klar.

Unsere Einbau- und Feldmessgeräte mit 7-Segment-Anzeige überzeugen durch ihre lange Lebensdauer und zuverlässige Signalverarbeitung. Unterhalb der Hauptanzeige befindet sich eine zusätzliche Anzeige, die Schaltzustände Parameterbezeichnungen darstellt und eine komfortable Bedienung ermöglicht. Der Messpunkt lässt sich über ein Text- und Einheitenfeld auf der Gerätefront individuell beschriften.

Die eingebauten Messgeräte verfügen über 2 Modulsteckplätze, über die bis zu 4 Ausgangssignale spezifiziert werden können. Zur Auswahl stehen 2-facher Digitalausgang (Transistor oder Relais) sowie 1 aktiver oder 2 passive Standardsignalausgänge.

In Kombination mit der Wahl zwischen Wechsel- oder Gleichstromversorgung lässt sich die Geräteserie für verschiedenste Anwendungen konfigurieren.

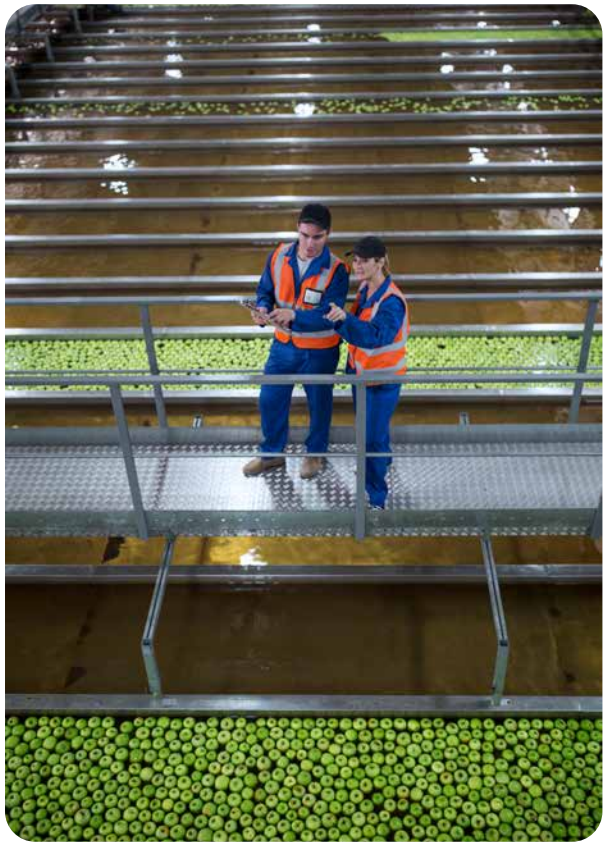
Sichtbarkeit und Fexibilität

Einbau- und Feldmessgeräte mit 7-Segment-Anzeigey

LF9648 | pH9648 |







Vorteile

- Prozesswert und Grenzwerte aus der Ferne sichtbar
- An die Anwendungsanforderungen anpassbar
- Einfache Bedienung dank zusätzlichem Display

Technische Merkmale

- Verfügbar für pH-, Redox- (pH9648) oder Leitfähigkeitsmessung (LF9648, LF1010)
- 7-Segment-Anzeige und zusätzliches Display
- Bis zu 2x4...20 mA
- Bis zu 4 digitale Ausgänge (Relais oder Transistor)
- Stromversorgung AC (24, 115, 230 V) oder DC (24 V)
- Automatische Temperaturkompensation
- Geführte 1-/2-Punkt-Kalibrierung oder manuelle Eingabe von Nullpunkt/Steilheit*

*Nur pH9648

Einfacher Anschluss.
Bequeme Bedienung.

MULTICON ist für die komfortable Auswertung und Bedienung von bis zu 6 digitalen Sensoren sowie deren Integration in moderne Feldbussysteme ausgelegt.

Das Gehäuse ist sowohl für die Schalttafelmontage als auch für die Feldinstallation ausgelegt.

Das TFT-Farbdisplay zeigt alle Haupt- und Nebenmesswerte der angeschlossenen Sensoren in einer Übersicht oder als sensorspezifische Informationen an. Identifikations- und Diagnosedaten sowie Ihre Parameter und Kalibrierprozesse werden über das MULTICON zugänglich gemacht.

Prozesswerte, Identifikations- und Diagnosedaten werden über den Profinet-Feldbus ausgegeben und können über die Gerätebeschreibung (GSDML) einfach in die Steuerung eingelesen werden.

MULTICON und die angeschlossenen Sensoren lassen sich sowohl über das HMI als auch über das Konfigurationstool SENSware zentral konfigurieren.

Zur Sicherung der Systemfunktion verfügt das Gerät über 3 Benutzergruppen, die einen abgestuften Zugriff ermöglichen.

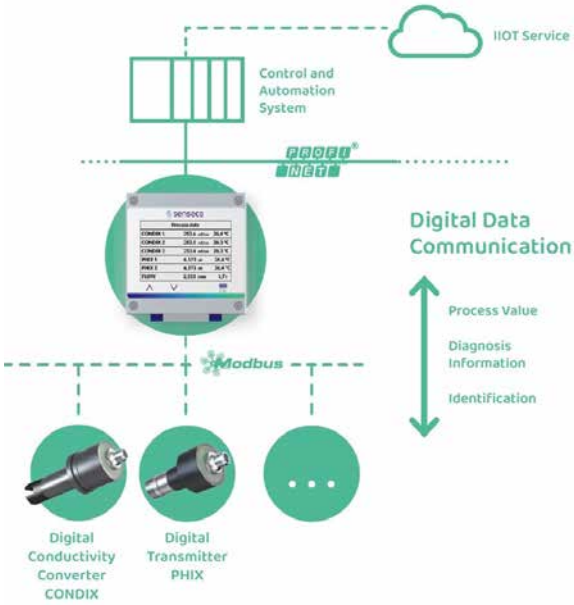


Effizienz auf allen Ebenen

Mehrkanalsystem für universelle Anwendungen

MULTICON





Vorteile

- Robustes Gehäuse für Schalttafel- und Feldmontage in einem Design
- Schnelle Inbetriebnahme, Bedienung und Fehlerbehebung sowie gute Ablesbarkeit dank TFT-Grafikdisplay
- Zentrale Anzeige, Bedienung und Inbetriebnahme von bis zu 6 Messstellen
- Anpassbare Messstellenbezeichnungen
- Besonders einfache Systemintegration dank Profinet
- Schnelle und wiederholbare Inbetriebnahme dank PC-Konfiguration

Technische Merkmale

- 24 V DC Versorgungsspannung
- Geeignet für Schalttafeleinbau und Feldinstallation
- Bis zu 6 digitale Sensoren in beliebiger Konfiguration (ein Eingang kann alternativ für Durchflusssensoren verwendet werden)
- Ethernet-Schnittstelle mit Profinet-IO-Protokoll
- USB-C-Konfigurationsschnittstelle
- SENSware konfigurierbar

Anpassbar an Ihre Anforderungen.
Vielseitige Sensoren für alle Fälle.

Unsere pH- und Redox-Einstabmess ketten und Leitfähigkeitsmesszellen bieten eine umfassende Lösung für anspruchsvolle Prozessumgebungen. Sie decken einen weiten Messbereich ab und sind auf Langlebigkeit ausgelegt, um selbst unter härtesten Bedingungen zuverlässige Messdaten zu liefern.

Verschiedene Sensormaterialien und Prozessanschlüsse ermöglichen eine nahtlose Integration in Ihr System.

Leitfähigkeitsmesszellen sowie pH- und Redox-Elektroden können mit individuellen Spezifikationen, wie sie beispielsweise in der Lebensmittelproduktion, Wasseraufbereitung, Halbleiter-, Pharma- oder Chemieindustrie erforderlich sind, genau auf Ihre Anwendung zugeschnitten werden.



Langlebig und zuverlässig

pH-/Redox- und Leitfähigkeitssensoren

pH101 | pH111 | pH211
LF4213 | LF4623
LF2603 | LF2453



Vorteile

- Minimaler Wartungsaufwand und Ausfallzeiten dank langlebiger Sensoren.
- Passgenaue Sensoren für Prozesse mit verunreinigten Medien, extremer Leitfähigkeit, hohen oder niedrigen Temperaturen oder besonderen Druckanforderungen für zuverlässige Messergebnisse.



Technische Merkmale

- pH- und Redox-Einstabmessketten mit anwendungsoptimierten Designs für Mess- und Referenzsysteme.
- 2- und 4-polige Messzellen aus Edelstahl oder Graphit decken den Bereich von Reinstwasser über Industrie-/Trinkwasser bis hin zu See- oder Deponiesickerwasser ab.
- Verfügbare Prozessanschlüsse sind G(R)½, ¾, 1, 1 ¼, Klemmanschluss (DIN 11851) oder PVC-U-Standardanschluss.
- Ausführungen für Rohr- oder Tankeinbau sowie austauschbare Sensoren für offene Systeme wie Becken oder Kanäle
- FDA-konforme und trinkwasserkonforme Sensoren verfügbar

Eine neue Generation von Handmessgeräten. Für Profis entwickelt. Für jede Umgebung gemacht.

Die brandneue PRO-Line Serie ist eine komplett überarbeitete Klasse professioneller Handmessgeräte des innerhalb Senseca Handmessgeräte-Portfolios.

Aufbauend auf dem Erfolg der Vorgängermodelle GMH 3000/5000 und HD21/23 bietet sie entscheidende neue Funktionen wie ein Grafikdisplay, einen USB-C-Datenlogger und eine mehrsprachige Benutzeroberfläche. Diese Funktionen bieten Endnutzern weltweit erhebliche Vorteile.

Der Funktionsumfang umfasst einen optionalen Datenlogger, eine USB-Schnittstelle, Schutz gegen unbefugte Konfiguration sowie eine programmierbare Favoritentaste.

Das robuste Design ist ideal für den Einsatz in rauen Umgebungen geeignet. Dank Magnet und Aufstellbügel eignet es sich zudem hervorragend für Innenräume und Wartungsaufgaben.

Grafische Wasseranalysegeräte. Multifunktional durch intelligentes Design.

Die Ein-Parameter-Varianten der PRO-Reihe konzentrieren sich auf eine Hauptmessung, wie zum Beispiel:

- pH: PRO 510/515
  - GE 135 komfortabel pH & Temperatur
- Leitfähigkeit: PRO 521/ 525
  - -425: großer Messbereich für Umwelt & Labor
  - -200: hohe Auflösung für Rein- & Reinstwasser
- Gelöster Sauerstoff: PRO D05.2/.3
  - DX 530 Feld O_2
  - DX 532 raues Feld / größere Tiefe O_2
  - DX 535 labor O_2 / Ø 12mm

PRO Line: Das innovative Profi-Messgerät für tiefgehende Einblicke.

Ein-parameter





Vorteile

- Wasserdicht: IP67
- Stoßfest IK06; fallgeschützt
- Hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay für Sichtbarkeit bei Tag- und Nacht
- Komfortable Benutzeroberfläche in fünf Sprachen
- Nahezu wartungsfreie optische O2-Sensoren für die einfachste und zuverlässigste Überwachung der Sauerstoffkonzentration

Technische Merkmale

- Die PRO xx5-Varianten verfügen über einen Datenlogger, der bis zu einer Million Aufzeichnungen speichern kann.
- Fünf verschiedene Anzeigeansichten, darunter: Live-Diagramm, Multiparameter und Statistiken.
- USB-C-Anschluss für Schnittstellenverbindung oder externe Stromversorgung.
- Komfortables Einstellungs- und Kalibrierungsmenü.
- Lange Batterielebensdauer mit 4 AA-Alkalibatterien.

Tragbare Multiparameter. Wasseranalysesysteme.



Die innovative digitale Sensorschnittstelle der PRO Multiparametergeräte erweitert die bewährte Einzelparameter- Profilklasse und bietet eine neue Dimension der Messung

Mehrere Messparameter können in einer zentralen Anzeige kombiniert werden. Die SENSECA DX-Sensorfamilie bietet die einzigartige, marktführende Möglichkeit, Standardgrößen der Wasseranalytik wie pH-Wert, Sauerstoff und Leitfähigkeit mit weiteren wichtigen Parametern wie Licht/Photometrie, Bodenfeuchte und Luftqualität zu vereinen. Die Familie wächst ständig und ist bereit, neue Anwendungsbereiche zu erschließen!

Neben dem 3-Kanal-Multiparametergerät PRO D05 können Hybridversionen wie das PRO 595 auch mit kostengünstigen Standard-BNC-pH-Elektroden verwendet werden.



PRO line Multiparameter:
Viele Anwendungen. Eine Single Source of Truth.

PRO Multiparameter-DX-Sensoren





Vorteile

- **Alle Vorteile der PRO-Line**
- Ein vollständig digitales DX-Sensor-Portfolio: Höchste Genauigkeit und Komfort.
- Hybride Kombination aus pH- und DX-Sensoren: Nach wie vor kostengünstig!
- Nahezu wartungsfreie optische O_2-Sensoren: die einfachste und zuverlässigste Methode zur Überwachung der Sauerstoffkonzentration.
- Einzigartige Kombinationsmöglichkeit mit anderen Sensoren, z. B. für Luftqualität, Licht, Druck und vieles mehr

Technische Merkmale

- Bis zu 3 DX-Sensoreingänge
- PRO 595 pH-Eingang über Standard-BNC-Anschluss neben 2 DX-Eingängen
- Komfortables Einstellungs-/Kalibrierungsmenü
- Aufladen mit USB-C - so einfach wie bei einem Smartphone

Langlebig gebaut. Entwickelt für das, was zählt.

Die ECO-Line ist ein ganz besonderes Konzept. Sie kombiniert hochwertige, industrielle Technologie mit einer soliden Konstruktion.

Sie ist der einfachste Weg zu einer zuverlässigen elektrochemischen Wasseranalyse. Sie kann sowohl täglich von Vielnutzern als auch von Gelegenheitsnutzern verwendet werden, die genau dann ein zuverlässiges Gerät benötigen, wenn es gebraucht wird. Die ECO-Line wird beiden Anforderungen gerecht.

Die Geräte mit einem einzigen Parameter konzentrieren sich auf reine Messwerte, sodass sie auch für Gelegenheitsnutzer ohne fundierte Kenntnisse sicher zu bedienen sind.

Drei Parameter werden durch entsprechende Varianten abgedeckt:

- pH-Wert: ECO 510
- pH-Wert und Temperatur: ECO511
- Leitfähigkeit: ECO521 | ECO522 | ECO523
- Gelöster Sauerstoff: ECO 531





Kompakt und wirtschaftlich

Intuitive Wasseranalysegeräte für jedermann

ECO line



Vorteile

- Ergonomisches und kompaktes Design für Einhandbedienung
- Großes hintergrundbeleuchtetes Display für optimale Sichtbarkeit bei Tag und Nacht
- Robust und wasserdicht gemäß IP65/67- Standards
- Hochwertige, kostengünstige Sensoren helfen Ihnen, Kosten und Arbeitsaufwand unter Kontrolle zu halten
- Professionelle Messtechnik zum Einstiegspreise

Technische Merkmale

- Lange Batterielebensdauer von bis zu 3000 Stunden mit Standard-AA-Batterien.
- pH-Eingang über Standard-BNC.
- Leitfähigkeitsvarianten mit extrem langlebigen Messzellen.
- Dreizeiliges Display mit 180°-Ausrichtungsumkehrfunktion per Tastendruck.

Optimieren Sie Ihre Wasseranalyse. Mit dem passendem Zubehör.

Verbrauchs- und Referenzmaterialien für komfortable Wartung und höchste Zuverlässigkeit Ihrer Messergebnisse.



pH Puffer

Sowohl stationäre als auch tragbare pH-Messgeräte benötigen pH-Puffer für die regelmäßige Neukalibrierung. Senseca bietet eine Auswahl an technischen Puffern, die exakt auf Ihre spezifischen Anforderungen in der Praxis zugeschnitten sind:

- **GPH-TAB**
  Kapseln: lange lagerfähig!



- **GPH-DOS**
  Dosierflaschen: praktische Dosierkammer, 250 ml.



- **GPH-BAG**
  Beutel: Einweg, leicht zu transportieren, Kartons mit 20 Stück à 25ml.



Lagerung und Wartung

Zuverlässige Messungen beginnen mit der richtigen Pflege. Mit unseren Aufbewahrungs- und Reinigungslösungen bleiben Ihre Elektroden präzise und langlebig.



- **KCL3M**
  Elektrolyt: Aufbewahrungs- und Nachfülllösung – **ein Muss!!**



- **GRL100**
  Reinigungsmittel: zum Reinigen und Entfetten von Elektroden.

Für konduktive Systeme

Die Genauigkeit hängt von der richtigen Referenz ab. Unsere Lösungen zur Leitfähigkeitskalibrierung decken alles ab, von reinem Wasser bis hin zu Meerwasser.

- **GKL 100**: flexibler Standard als Referenz, z. B. für Trinkwasseranwendungen
- **GKL 101**: Spezialist für Reinwasserreferenzierung
- **GKL 102**: Referenz für Meerwasser



senseca

Prozess & Automatisierung

DEUTSCHLAND

+49 2191 9672-0
info@senseca.com

Senseca Germany GmbH
Tenter Weg 2
842897 Remscheid

ITALIEN

+39 0331 53 59 20
info.milan@senseca.com

Senseca Italy S.r.l.
Via Rovereto 9/11
20014 S. Ilario di Nerviano (MI)

Tragbare Messung

DEUTSCHLAND

+49 9402 9383-0
info@senseca.com

Senseca Germany GmbH
Hans-Sachs-Straße 26
93128 Regenstauf

Umweltüberwachung

ITALIEN

+39 049 897 7150
sales.padua@senseca.com

Senseca Italy S.r.l.
Via Marconi 5
35030 Selvazzano Dentro (PD)