



Chlor-Sensor

- Sensor „Trace“ mit drei Elektroden zur Messung des freien Chlors bei niedrigen Konzentrationen
- Sensor mit drei Elektroden und stark reduzierter pH-Abhängigkeit zur Messung des freien Chlors
- Sensor mit zwei Elektroden zur Messung des freien Chlors für Standardanwendungen bei konstantem pH-Wert
- Sensor mit drei Elektroden und stark reduzierter pH-Abhängigkeit zur Messung des Gesamtchlors

Im Datenblatt beschriebene Produktvarianten können von der Produktdarstellung und -beschreibung abweichen.

Kombinierbar mit

	Typ 8619 multiCELL - Multikanal-/ Multifunktions-Transmitter/-Controller	▶
	Typ 8200 Armaturen für Analyse-Sonden	▶
	Typ BUPLUS Service, Wartung und Inbetriebnahme	▶

Typ-Beschreibung

Der Typ 8232 von Bürkert ist ein elektrochemischer Sensor zur Messung des freien oder gesamten Chlorgehalts aus einer anorganischen Quelle (Chlor-Gas, Natriumhypochlorit- Lösung, ...).

Der Sensor ist in vier Varianten erhältlich:

- Der Sensor „Trace“ (Null-Chlor) mit drei Elektroden ist zur Messung des freien Chlorgehalts bei sehr niedrigen Konzentrationen geeignet. Die Membrane ist gegen die Bildung eines Biofilms geschützt und arbeitet dadurch bis zu vier Wochen in chlorfreiem Wasser. Der Sensor verfügt über einen Spannungsausgang auf einem 5-poligen Rundstecker.
- Der 3-Elektroden-Sensor für freies Chlor bietet eine stark verringerte pH-Abhängigkeit. Der Sensor verfügt über einen Stromausgang auf einem 5-poligen Rundstecker und ist für Anwendungen in Schwimmbad-, Trink- oder Meerwasser geeignet. Die Flüssigkeit muss eine minimale Chlorkonzentration enthalten ($\geq 0,1$ ppm).
- Der 2-Elektroden-Sensor für freies Chlor bietet einen Stromausgang auf einem 5-poligen Rundstecker. Der Anwendungsbereich dieses Sensors sind Schwimmbad-, Trink- Wasser oder Prozesswasser. Die Messflüssigkeit darf keine Reinigungsmittel (z. B. Tenside) oder abrasive Bestandteile enthalten. Der pH-Wert muss auf konstant gehalten werden. Die Flüssigkeit muss eine minimale Chlorkonzentration enthalten ($\geq 0,1$ ppm).
- Der 3-Elektroden-Sensor für gesamtes Chlor bietet eine stark verringerte pH-Abhängigkeit. Der Sensor verfügt über einen Stromausgang auf einem 5-poligen Rundstecker und ist für Anwendungen in Schwimmbad-, Trink- oder Meerwasser, Sole geeignet. Er misst Gesamtchlor = freies Chlor + gebundenes Chlor.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine technische Daten	3
2. Zulassungen und Konformitäten	7
2.1. Allgemeine Hinweise.....	7
2.2. Konformität	7
2.3. Normen.....	7
3. Werkstoffe	7
3.1. Bürkert resistApp.....	7
3.2. Werkstoffangaben	8
Freies Chlor-Sensor „Trace“ - (Null-Chlor) mit Membrankappe M48.2.....	8
Freies Chlor-Sensor mit 3 Elektroden mit Membrankappe M48.4.....	8
Freies Chlor-Sensor mit 2 Elektroden mit Membrankappe M20.2	9
Gesamtes Chlor-Sensor mit 3 Elektroden mit Membrankappe M48.4	9
4. Abmessungen	10
5. Leistungsbeschreibungen	10
5.1. Freies Chlor-Sensor „Trace“ - (Null-Chlor) mit Membrankappe M48.2.....	10
Steilheit versus pH-Wert.....	10
5.2. Freies Chlor-Sensor mit 3 Elektroden mit Membrankappe M48.4.....	11
Steilheit versus pH-Wert.....	11
Steilheit versus Durchflussmenge	11
5.3. Freies Chlor-Sensor mit 2 Elektroden mit Membrankappe M20.2	12
Steilheit versus pH-Wert.....	12
Steilheit versus Durchflussmenge	12
5.4. Gesamtes Chlor-Sensor mit 3 Elektroden mit Membrankappe M48.4	13
Steilheit versus pH-Wert.....	13
Steilheit versus Durchflussmenge	13
6. Produktinstallation	14
6.1. Installationshinweise	14
7. Produktbetrieb	14
7.1. Messprinzip.....	14
8. Produktmerkmale und -aufbau	14
8.1. Produktmerkmale	14
9. Vernetzung und Kombination mit anderen Bürkert-Produkten	15
10. Bestellinformationen	15
10.1. Bürkert eShop	15
10.2. Empfehlung bezüglich der Produktauswahl	15
10.3. Bürkert Produktfilter	15
10.4. Bestelltabelle	16
10.5. Bestelltabelle Zubehör.....	16

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 25.09.2024

1. Allgemeine technische Daten

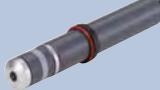
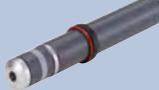
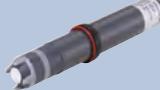
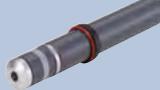
Hinweis:

Der Chlor-Sensor Typ 8232 ist in 4 Modellen erhältlich.

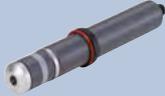
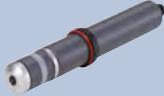
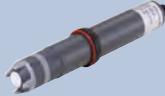
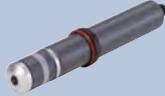


Produkteigenschaften				
Werkstoff				
Weitere Informationen zu den Werkstoffen entnehmen Sie dem Kapitel	„Sensor „Trace“ für freies Chlor (Null-Chlor) mit M48.2-Membrankappe“ auf Seite 8.	„3-Elektroden-Sensor für freies Chlor mit M48.4-Membran-kappe“ auf Seite 8.	„2-Elektroden-Sensor für freies Chlor mit M20.2-Membran-kappe“ auf Seite 9.	„3-Elektroden-Sensor für Gesamtchlor mit M48.4-Membran-kappe“ auf Seite 9.
Nicht medienberührende Teile				
Ring	PETP	PETP	PETP	PETP
Steckverbinder	PA	PA	PA	PA
Medienberührende Teile				
Sensorarmatur	PVC-U	PVC-U	PVC-U	PVC-U
Elektrodenhalter	PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
Elektrode	Edelstahl 1.4571, Silber/Silber Halogenid, Gold	Edelstahl 1.4571, Silber/Silber Halogenid, Gold	Silber/Silber Halogenid, Gold	Edelstahl 1.4571, Silber/Silber Halogenid, Gold
Membran	PVC-U Mikroporöse Hydrophile	Mikroporöse Hydrophile	Semipermeable Hydrophobe	Mikroporöse Hydrophile
Dichtung	NBR	NBR	NBR	NBR
Sonstige	PVC-U, Edelstahl 1.4571, PEEK	PVC-U, Edelstahl 1.4571	PVC-U, ABS	PVC-U, Edelstahl 1.4571
Anwendung	Zur Überprüfung der Abwesenheit von Chlor (für bis zu 4 Wochen) in Wasser mit Null-Chlor Trinkwasserqualität (Null-Chlor, z. B. Umkehrosmose)	Zur Überwachung des freien Chlors bei schwankendem pH-Wert in z. B. Trinkwasser	Zur Überwachung des freien Chlors bei konstantem pH-Wert in z. B. Schwimmbadwasser	Zur Überwachung des gesamten Chlor bei schwankendem pH-Wert in z. B. Schwimmbad-, Trink-, Meer-, Solewasser (15 % NaCl)
Kompatibilität	Mit Armaturen für Analyse-Sonden Typ 8200, Variante Analyseschleife Weitere Informationen entnehmen Sie dem Datenblatt der Armaturen für Analyse-Sonde, siehe Datenblatt Typ 8200 ▶.			
Abmessungen	Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „4. Abmessungen“ auf Seite 10.			
Gewicht	Ca. 125 g			
Messprinzip	Membranbedecktes, amperometrisches, potentiostatisches 3-Elektrodensystem mit integrierter Elektronik (Elektronik ist vollständig potentialgetrennt, digitale interne Messwertverarbeitung)	Membranbedecktes, amperometrisches, potentiostatisches 3-Elektrodensystem mit integrierter Elektronik	Membranbedecktes, amperometrisches 2-Elektrodensystem mit integrierter Elektronik	Membranbedecktes, amperometrisches, potentiostatisches 3-Elektrodensystem mit integrierter Elektronik
Temperaturkompensation	Automatisch (durch integrierten Temperatursensor) Temperatursprünge sind zu vermeiden.			
Messgröße	Freies Chlor	Freies Chlor, reduzierte pH-Abhängigkeit	Freies Chlor, pH-Abhängigkeit	Gesamtes Chlor (= freies Chlor + gebundenes Chlor), reduzierte pH-Abhängigkeit
Elektrolyt	EMST1-Gel	ECS2.1-Gel	ECL1-Gel	ECP1.4-Gel
Messbereich	0,005...2 ppm	0,05...20 ppm	0,05...20 ppm	<ul style="list-style-type: none"> 0,05...5 ppm 0,05...20 ppm
Nullabgleich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich

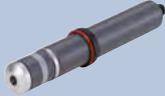
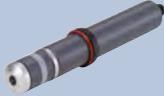
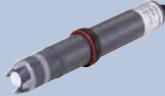
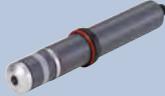
DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released) | freigegeben | valide | printed: 25.09.2024

Sensormodell	Sensor „Trace“ für freies Chlor (Null-Chlor)	3-Elektroden-Sensor für freies Chlor	2-Elektroden-Sensor für freies Chlor	3-Elektroden-Sensor für Gesamtchlor
				
Querempfindlichkeit/ Störstoff	<ul style="list-style-type: none"> • ClO₂, O₃ beeinflussen das Signal stark. • Hohe Konzentrationen von gebundenem Chlor können den Sensor beeinflussen. • Korrosionsinhibitoren und Wasserhärtestabilisatoren können zu Messfehlern führen. • Reduktionsmittel kann den Messwert beeinflussen. 	<ul style="list-style-type: none"> • ClO₂ (Faktor 0,75), O₃ (Faktor 0,8) beeinflussen das Signal stark. • Hohe Konzentrationen von gebundenem Chlor können den Sensor beeinflussen. • Korrosionsinhibitoren und Wasserhärtestabilisatoren können zu Messfehlern führen. 	<ul style="list-style-type: none"> • ClO₂ (Faktor 9), O₃ beeinflussen das Signal. • Bei offenem (ohne Membran) elektrolytisch erzeugtem Chlor kann es zu Messstörungen kommen. 	<ul style="list-style-type: none"> • ClO₂ (Faktor 1) • O₃ (Faktor 1,3) • Korrosionsinhibitoren und Wasserhärtestabilisatoren können zu Messfehlern führen.
Wartung ¹⁾				
Kontrolle des Messsignals	Min. einmal pro Woche empfohlen	Min. einmal pro Woche empfohlen	Min. einmal pro Woche empfohlen	Min. einmal pro Woche empfohlen
Wechsel der Membrankappe	Einmal pro Jahr empfohlen	Einmal pro Jahr empfohlen	Einmal pro Jahr empfohlen	Einmal pro Jahr empfohlen
Wechsel des Elektrolyts	Alle 3...6 Monate empfohlen	Einmal pro Jahr empfohlen	Alle 3...6 Monate empfohlen	Einmal pro Jahr empfohlen
Produktzubehör				
Membrankappe	M48.2 mit innerem Halter (G-holder)	M48.4E (M48.4S für Meerwasser auf Anfrage)	M20.2	M48.4E (M48.4S für Meer- oder Solewasser auf Anfrage)
Chlorierungsmittel	Anorganische Chlorverbindungen: <ul style="list-style-type: none"> • NaOCl (Chlorbleichlauge) • Ca(OCl)₂ • Chlor-Gas • Elektrolytisch erzeugtes Chlor 	Anorganische Chlorverbindungen: <ul style="list-style-type: none"> • NaOCl (Chlorbleichlauge) • Ca(OCl)₂ • Chlor-Gas • Elektrolytisch erzeugtes Chlor 	Anorganische Chlorverbindungen: <ul style="list-style-type: none"> • NaOCl (Chlorbleichlauge) • Ca(OCl)₂ • Chlor-Gas • Elektrolytisch erzeugtes Chlor über Membranelektrolyse (nicht geeignet: membranlose Chlorelektrolyse) 	Anorganische Chlorverbindungen: <ul style="list-style-type: none"> • NaOCl (Chlorbleichlauge) • Ca(OCl)₂ • Chlor-Gas • Elektrolytisch erzeugtes Chlor
Geeigneter Transmitter	Typ 8619 ▶ Transmitter/Controller multiCELL ²⁾ oder ein beliebiger Transmitter mit entsprechendem Eingang			
Weiteres Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> • Photometer MD100 • DPD-1 Reagenz • Externes Kalibriergerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Photometer MD100 • DPD-1 Reagenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Photometer MD100 • DPD-1 Reagenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Photometer MD100 • DPD-4 Reagenz • DPD-1 + DPD-3 Reagenzien
Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „10.5. Bestelltabelle Zubehör“ auf Seite 16.				
Leistungsdaten				
Sensorauflösung	0,001 ppm	0,01 ppm	0,01 ppm	0,01 ppm
Einlaufzeit	Bei Erstinbetriebnahme und nach Wartung ca. 2 Stunden	Bei Erstinbetriebnahme und nach Wartung ca. 2 Stunden	Bei Erstinbetriebnahme und nach Wartung ca. 1 Stunde	Bei Erstinbetriebnahme und nach Wartung ca. 2 Stunden
Antwortzeit (t90 %)	Ca. 120 s	Ca. 120 s	Ca. 30 s	Ca. 3 Min. (Solewasser ca. 5 Min.)
Sensor-Reaktivitätsverlust	Nach max. 4 Wochen Anwendung in chlorfreiem Wasser	Nach max. 24 Stunden Anwendung in chlorfreiem Wasser	Nach max. 24 Stunden Anwendung in chlorfreiem Wasser	Nach max. 24 Stunden Anwendung in chlorfreiem Wasser

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released) | freigegeben | valide | printed: 25.09.2024

Sensormodell	Sensor „Trace“ für freies Chlor (Null-Chlor)	3-Elektroden-Sensor für freies Chlor	2-Elektroden-Sensor für freies Chlor	3-Elektroden-Sensor für Gesamtchlor
				
Steilheit	–	Die Steilheit der Messzelle kann herstellungs- und anwendungsbedingt zwischen 65 % und 150 % der angegebenen Nennsteilheit variieren. Empfehlung zur Bestimmung des passenden Messbereichs bzw. der passenden Messzelle: zu messende Konzentration x Faktor 1,5 = Messbereich der Messzelle Beispiel: zu messende Konzentration 1,6 ppm x 1,5 = 2,4 Ergebnis: empfohlener Sensor mit einem Messbereich von 5 ppm		
Kalibrierung	<ul style="list-style-type: none"> Für konstanten Chlorgehalt im Messwasser sorgen, DPD-1-Analytik durchführen Wenn kein Chlor im Messwasser enthalten sein darf, externe Kalibriervorrichtung EKV-1 und DPD-1-Analytik verwenden. Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „10.5. Bestellta-belle Zubehör“ auf Seite 16. 	Mittels analytischer Chlorbestimmung, DPD-1-Methode (Bezugs-wert)	Mittels analytischer Chlorbestimmung, DPD-1-Methode (Bezugs-wert)	Mittels analytischer Chlorbestimmung, DPD-4- oder (DPD-1 + DPD-3)- Methoden
Abweichung	Ca. - 3 % pro Monat, bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwas-ser)	Ca. - 1% pro Monat, bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwas-ser)	Ca. - 1% pro Monat, bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwas-ser)	Ca. - 1% pro Monat, bei Wiederholbedingungen (25 °C, pH 7,2 in Trinkwas-ser)
Elektrische Daten				
Betriebsspannung	<ul style="list-style-type: none"> 9...30 V DC, gefiltert und geregelt (sonst kann die Sonde beschädigt werden) Die Stromversorgung ist im Inneren des Sensors galvanisch getrennt. 	<ul style="list-style-type: none"> 12...30 V DC, gefiltert und geregelt, R_i: 50...900 Ω (z. B. mittels Typ 8619 multiCELL Transmitter/ Controller) Nicht galvanisch isoliert im Inneren des Sensors 	<ul style="list-style-type: none"> 12...30 V DC, gefiltert und geregelt, R_i: 50...900 Ω (z. B. mittels Typ 8619 multiCELL Transmitter/ Controller) Nicht galvanisch isoliert im Inneren des Sensors 	<ul style="list-style-type: none"> 12...30 V DC, gefiltert und geregelt, R_i: 50...900 Ω (z. B. mittels Typ 8619 multiCELL Transmitter/ Controller) Nicht galvanisch isoliert im Inneren des Sensors
Stromaufnahme	Ca. 56...20 mA	Ca. 4 mA (max. Strom bei Übersteuerung: 30 mA)	Ca. 4 mA (max. Strom bei Übersteuerung: 30 mA)	Ca. 4 mA (max. Strom bei Übersteuerung: 30 mA)
Ausgang	Spannung (4 Leiter): <ul style="list-style-type: none"> Analogsignal 0...2000 mV (max. 2500 mV) Galvanisch getrennt, d. h. potentialfrei. Ausgangswiderstand: 1 kΩ 	Strom (2 Leiter): <ul style="list-style-type: none"> Analogsignal 4...20 mA (unkalibriert, bei pH 7,2 nominale Steilheit 0,8 mA/ppm) Nicht galvanisch getrennt³⁾ Max. Schleifenimpe-danz (gültig mit Typ 8619 multiCELL²⁾): 50 Ω bei 12 V DC, 900 Ω bei 30 V DC 	Strom (2 Leiter): <ul style="list-style-type: none"> Analogsignal 4...20 mA (unkalibriert, bei pH 7,2 nominale Steilheit 0,8 mA/ppm) Nicht galvanisch getrennt³⁾ Max. Schleifenimpe-danz (gültig mit Typ 8619 multiCELL²⁾): 50 Ω bei 12 V DC, 900 Ω bei 30 V DC 	Strom (2 Leiter): <ul style="list-style-type: none"> Analogsignal 4...20 mA (unkalibriert, bei pH 7,2 nominale Steilheit 3,2 mA/ppm für Variante 0,05...5 ppm oder 0,8 mA/ppm für Variante 0,05...20 ppm) Nicht galvanisch getrennt³⁾ Max. Schleifenimpe-danz (gültig mit Typ 8619 multiCELL²⁾): 50 Ω bei 12 V DC, 900 Ω bei 30 V DC

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 25.09.2024

Sensormodell	Sensor „Trace“ für freies Chlor (Null-Chlor)	3-Elektroden-Sensor für freies Chlor	2-Elektroden-Sensor für freies Chlor	3-Elektroden-Sensor für Gesamtchlor
				
Mediendaten				
Flüssigkeit	Wasser mit ähnlichen Eigenschaften wie Trinkwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Trink-, Schwimmbad-, Meerwasser • Tenside werden teilweise toleriert 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwimmbad-, Trink-, Brauch-, Prozesswasser • Frei von jeglichen Tensiden • Mit konstantem pH-Wert 	<ul style="list-style-type: none"> • Trink-, Schwimmbad-, Meer-, Solewasser (15 % NaCl) • Tenside werden teilweise toleriert
Flüssigkeitsdurchflussmenge	15...30 l/h, eingesetzt in Analyse-Messkammer Typ 8200, der Messwert ist von der Durchflussgeschwindigkeit abhängig (konstanter Durchfluss muss gewährleistet sein.)	15...30 l/h, eingesetzt in Analyse-Messkammer Typ 8200, der Messwert ist von der Durchflussgeschwindigkeit abhängig (konstanter Durchfluss muss gewährleistet sein.) Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „ Steilheit versus Durchflussmenge “ auf Seite 11.	15...30 l/h, eingesetzt in Analyse-Messkammer Typ 8200, der Messwert ist von der Durchflussgeschwindigkeit abhängig (konstanter Durchfluss muss gewährleistet sein.) Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „ Steilheit versus Durchflussmenge “ auf Seite 12.	15...30 l/h, eingesetzt in Analyse-Messkammer Typ 8200, der Messwert ist von der Durchflussgeschwindigkeit abhängig (konstanter Durchfluss muss gewährleistet sein.) Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „ Steilheit versus Durchflussmenge “ auf Seite 13.
Flüssigkeit pH-Bereich	pH 6,5...pH 9 Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „ Steilheit versus pH-Wert “ auf Seite 10.	pH 4...pH 9 Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „ Steilheit versus pH-Wert “ auf Seite 11.	pH 6...pH 8 (Achtung auf das Dissoziationsgleichgewicht HOCl, pH muss konstant sein) Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „ Steilheit versus pH-Wert “ auf Seite 12.	pH 4...pH 12, reduzierte Abhängigkeit vom pH-Wert Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „ Steilheit versus pH-Wert “ auf Seite 13.
Flüssigkeitsleitfähigkeit	–	10 µS/cm...50 mS/cm (Meerwasser)	–	10 µS/cm...200 mS/cm (Solewasser)
Flüssigkeitstemperatur	0...+ 40 °C	0...+ 45 °C	0...+ 45 °C	0...+ 45 °C
Keine Eiskristalle im Messwasser. Wenn die für den Halter und den benutzten Sensor angegebenen Temperaturbereiche unterschiedlich sind, dann gilt der jeweils eingeschränktere Bereich.				
Flüssigkeitsdruck	Max. 0,5 bar, Betrieb mit oder ohne Sicherungsring, keine Druckstöße und/oder Schwingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 3,0 bar, Betrieb mit Sicherungsring, keine Druckstöße und/oder Schwingungen • Max. 0,5 bar, Betrieb ohne Sicherungsring, keine Druckstöße und/oder Schwingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 1 bar, Betrieb mit Sicherungsring, keine Druckstöße und/oder Schwingungen • Max. 0,5 bar, Betrieb ohne Sicherungsring, keine Druckstöße und/oder Schwingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 3,0 bar, Betrieb mit Sicherungsring, keine Druckstöße und/oder Schwingungen • Max. 0,5 bar, Betrieb ohne Sicherungsring, keine Druckstöße und/oder Schwingungen
Wenn die für den Halter und den benutzten Sensor angegebenen Druckbereiche unterschiedlich sind, dann gilt der jeweils eingeschränktere Bereich. Druckschwankungen sind nicht erlaubt; die Membrane könnte beschädigt werden.				
Prozess-/Leitungsanschluss & Kommunikation				
Prozessanschluss	Mit Armaturen für Analyse-Sonden Typ 8200, siehe Datenblatt Typ 8200 ▶			
Elektrischer Anschluss	5-poliger M12-Rundstecker	5-poliger M12-Rundstecker	5-poliger M12-Rundstecker	5-poliger M12-Rundstecker
Zulassungen und Konformitäten				
Richtlinien				
CE-Richtlinie	Weitere Informationen zur CE-Richtlinie entnehmen Sie dem Kapitel „ 2.3. Normen “ auf Seite 7.			

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 25.09.2024

Sensormodell	Sensor „Trace“ für freies Chlor (Null-Chlor)	3-Elektroden-Sensor für freies Chlor	2-Elektroden-Sensor für freies Chlor	3-Elektroden-Sensor für Gesamtchlor

Umgebung und Installation					
Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb: 0...+ 55 °C • Lagerung: <ul style="list-style-type: none"> – Sonde: unbegrenzt lagerfähig bei + 5...+ 40 °C, frostfrei, trocken und ohne Elektrolyt – Membrankappe: <ul style="list-style-type: none"> – in Originalflasche und vor Sonnenlicht geschützt bei + 5...+ 40 °C – benutzte Membrankappen können nicht gelagert werden – Elektrolyt: + 5...+ 35 °C, mind. 1 Jahr bzw. bis zum angegebenen Ablaufdatum, von Sonnenlicht geschützt • Transport: Membrankappe, Elektrolyt, Sensor 				
Relative Luftfeuchtigkeit	≤ 90 %, nicht kondensiert				
Höhe über Meeresspiegel	Max. 2000 m				
Schutzart gemäß IEC/ EN 60529	IP65 mit eingesteckter und angezogener Gerätesteckdose				
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">+ 5...+ 55 °C</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">+ 5...+ 50 °C</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">+ 5...+ 50 °C</td> </tr> </table>		+ 5...+ 55 °C	+ 5...+ 50 °C	+ 5...+ 50 °C
	+ 5...+ 55 °C	+ 5...+ 50 °C	+ 5...+ 50 °C		

- 1.) Abhängig von der Wasserqualität. Die Werte sind Empfehlungen für Trinkwasserqualität.
- 2.) Analoge Signaleingangskarte erforderlich. Die Software-Version der Eingangsplatine muss A.03.00 oder höher sein. Wenden Sie sich andernfalls an Ihre Bürkert Vertriebsniederlassung.
- 3.) Ein potentialfreier elektrischer Anschluss ist erforderlich, da der Chlor-Sensor über keine galvanische Trennung verfügt.

2. Zulassungen und Konformitäten

2.1. Allgemeine Hinweise

- Die im Folgenden genannten Zulassungen bzw. Konformitäten müssen bei Anfragen zwingend genannt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Produkt alle vorgeschriebenen Eigenschaften erfüllt.
- Nicht alle bestellbaren Gerätevarianten können mit den genannten Zulassungen bzw. Konformitäten geliefert werden.

2.2. Konformität

Das Produkt ist konform zu den EU-Richtlinien entsprechend der EU-Konformitätserklärung.

2.3. Normen

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EU-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EU-Baumusterprüfbescheinigung und/oder der EU-Konformitätserklärung nachzulesen.

3. Werkstoffe

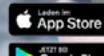
3.1. Bürkert resistApp



Bürkert resistApp – Beständigkeitstabelle

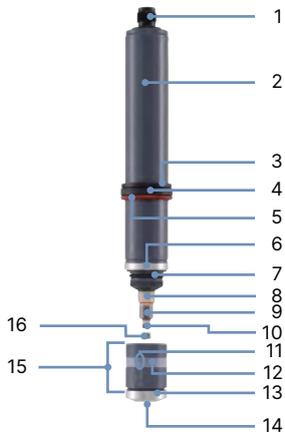
Sie möchten die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Werkstoffe in Ihrem individuellen Anwendungsfall sicherstellen? Verifizieren Sie Ihre Kombination aus Medien und Werkstoffen auf unserer Website oder in unserer resistApp.

Jetzt chemische Beständigkeit prüfen



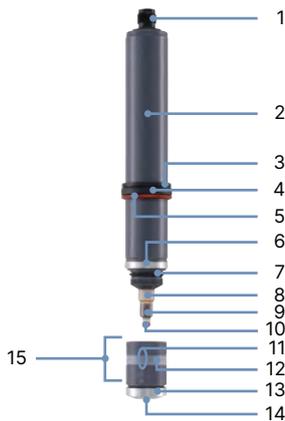

3.2. Werkstoffangaben

Sensor „Trace“ für freies Chlor (Null-Chlor) mit M48.2-Membrankappe



Nr.	Element	Werkstoff
1	5-poliger M12-Stecker	PA
2	Sensorarmatur	PVC-U
3	Sicherungsring	PETP
4	Gleitring	PETP
5	Dichtung (O-Ring)	NBR
6	Gegenelektrode	Edelstahl 1.4571
7	Dichtung (O-Ring)	NBR
8	Elektrodenhalter	PEEK
9	Referenzelektrode	Silber/Silber Halogenid
10	Arbeitselektrode	Gold
11	Ventilöffnung (unter Schlauchring)	Edelstahl 1.4571
12	Schlauchring	-
13	Membran-Halter	Edelstahl 1.4571, PEEK
14	Membrane	Mikroporöse Hydrophile
15	Membrankappe	PVC-U
16	Innerer Halter (G-holder)	-

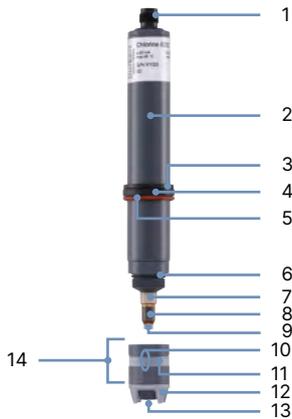
3-Elektroden-Sensor für freies Chlor mit M48.4-Membranenkappe



Nr.	Element	Werkstoff
1	5-poliger M12-Stecker	PA
2	Sensorarmatur	PVC-U
3	Sicherungsring	PETP
4	Gleitring	PETP
5	Dichtung (O-Ring)	NBR
6	Gegenelektrode	Edelstahl 1.4571
7	Dichtung (O-Ring)	NBR
8	Elektrodenhalter	PEEK
9	Referenzelektrode	Silber/Silber Halogenid
10	Arbeitselektrode	Gold
11	Ventilöffnung (unter Schlauchring)	-
12	Schlauchring	-
13	Membran-Halter	<ul style="list-style-type: none"> Edelstahl 1.4571 für Membrankappe M48.4E PEEK für Membrankappe M48.4S (Meerwasserqualität)
14	Membrane	Mikroporöse Hydrophile
15	Membrankappe	PVC-U

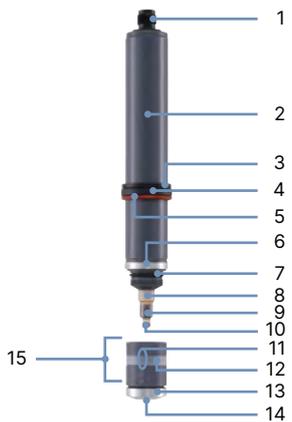
DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | validé) printed: 25.09.2024

2-Elektroden-Sensor für freies Chlor mit M20.2-Membranenkappe



Nr.	Element	Werkstoff
1	5-poliger M12-Stecker	PA
2	Sensorarmatur	PVC-U
3	Sicherungsring	PETP
4	Gleitring	PETP
5	Dichtung (O-Ring)	NBR
6	Dichtung (O-Ring)	NBR
7	Elektrodenhalter	PEEK
8	Referenzelektrode	Silber/Silber Halogenid
9	Arbeitslektrode	Gold
10	Ventilöffnung (unter Schlauchring)	-
11	Schlauchring	-
13	Membranschutzkron	ABS
12	Membrane	Semipermeable Hydrophobe
14	Membrankappe	PVC-U

3-Elektroden-Sensor für Gesamtchlor mit M48.4-Membranenkappe



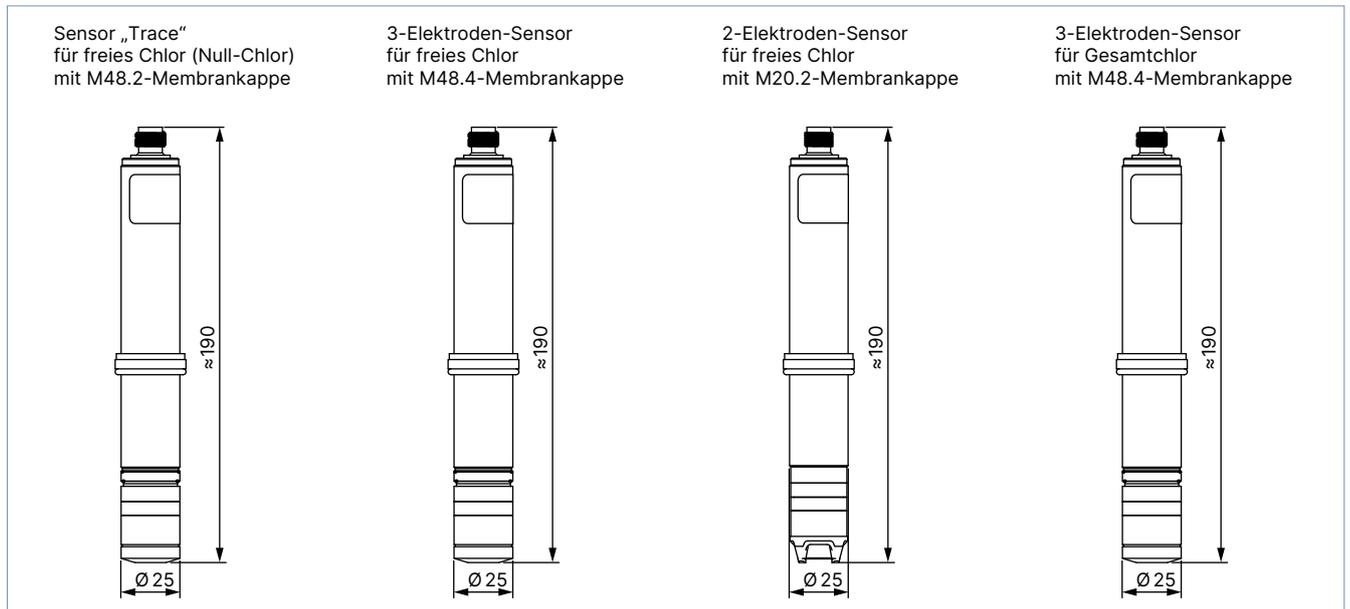
Nr.	Element	Werkstoff
1	5-poliger M12-Sstecker	PA
2	Sensorarmatur	PVC-U
3	Sicherungsring	PETP
4	Gleitring	PETP
5	Dichtung (O-Ring)	NBR
6	Gegenelektrode	Edelstahl 1.4571
7	Dichtung (O-Ring)	NBR
8	Elektrodenhalter	PEEK
9	Referenzelektrode	Silber/Silber Halogenid
10	Arbeitslektrode	Gold
11	Ventilöffnung (unter Schlauchring)	-
12	Schlauchring	-
13	Membran-Halter	<ul style="list-style-type: none"> Edelstahl 1.4571 für Membrankappe M48.4E PEEK für Membrankappe M48.4S (Meerwasserqualität)
14	Membrane	Mikroporöse Hydrophile
15	Membrankappe	PVC-U

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | validé) printed: 25.09.2024

4. Abmessungen

Hinweis:

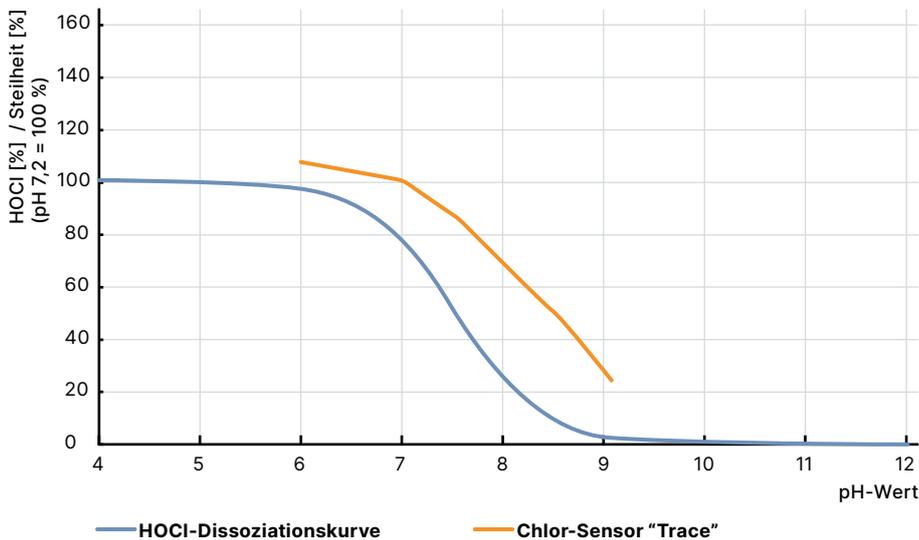
Angaben in mm, sofern nicht anders angegeben



5. Leistungsbeschreibungen

5.1. Sensor „Trace“ für freies Chlor (Null-Chlor) mit M48.2-Membrankappe

Steilheit versus pH-Wert



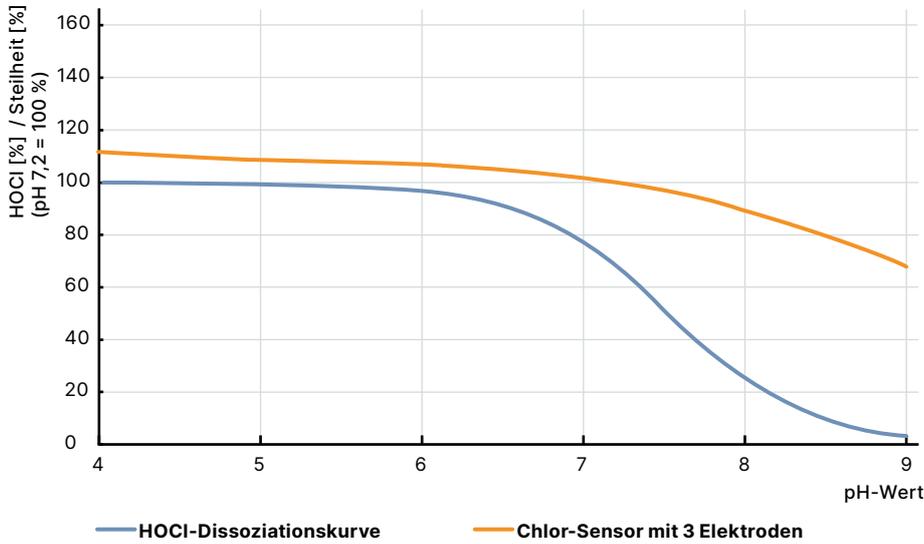
Temperatur: 25 °C
Durchflussmenge: 30 l/h

pH-Regulierung:
pH-Absenkung: H₂SO₄
pH-Anhebung: NaOH

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | validé) printed: 25.09.2024

5.2. 3-Elektroden-Sensor für freies Chlor mit M48.4-Membranenkappe

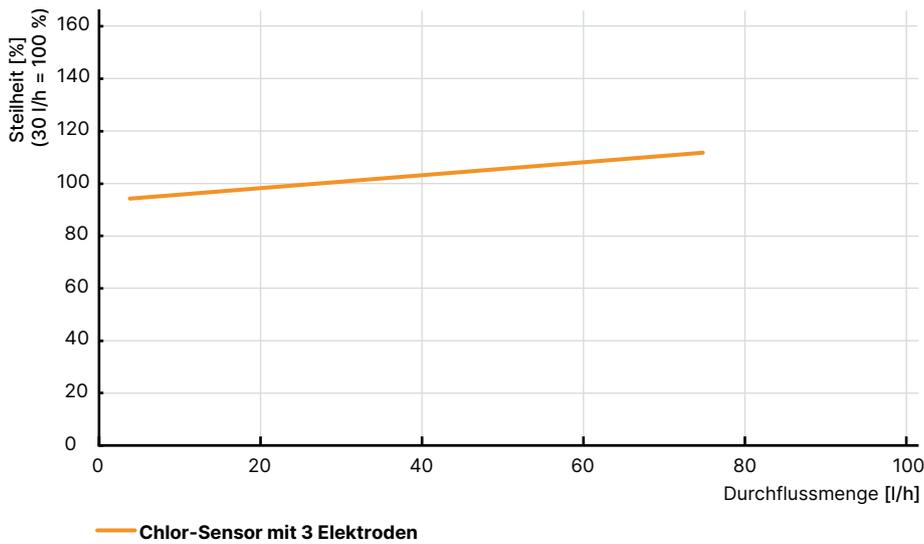
Steilheit versus pH-Wert



Temperatur: 25 °C
Durchflussmenge: 30 l/h

pH-Regulierung:
pH-Absenkung: H₂SO₄
pH-Anhebung: NaOH

Steilheit versus Durchflussmenge



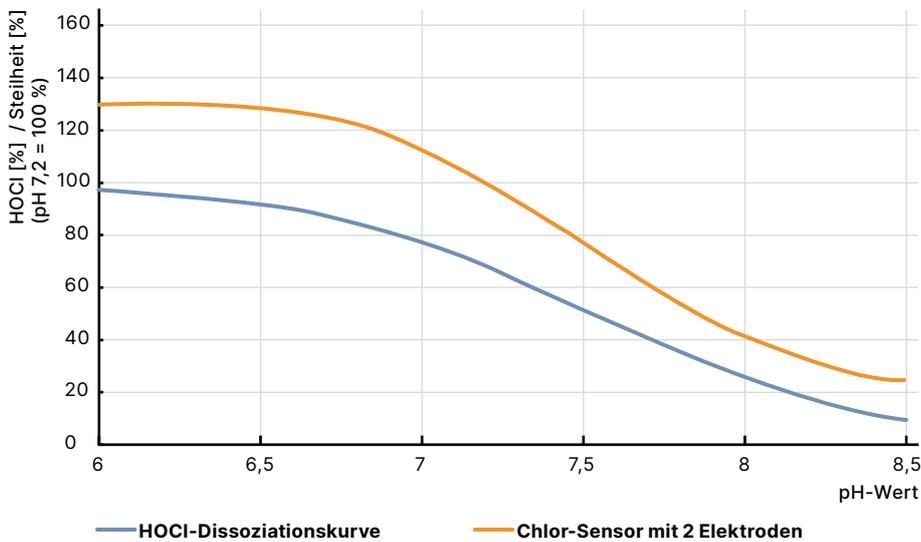
Temperatur: 25 °C
pH-Wert: 7,2

Diese Werte sind nur gültig für
die Messkammer Typ 8200

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | validé) printed: 25.09.2024

5.3. 2-Elektroden-Sensor für freies Chlor mit M20.2-Membranenkappe

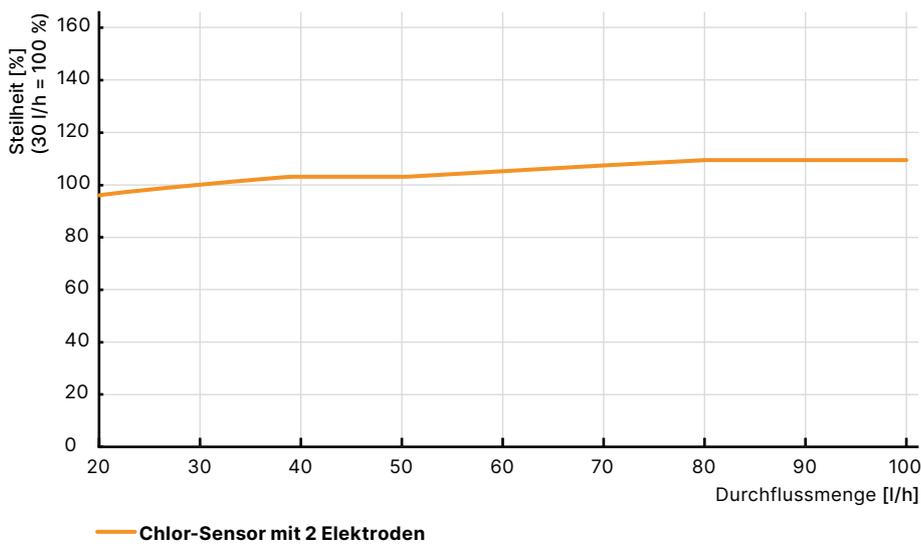
Steilheit versus pH-Wert



Temperatur: 25 °C
Durchflussmenge: 30 l/h

pH-Regulierung:
pH-Absenkung: H₂SO₄
pH-Anhebung: NaOH

Steilheit versus Durchflussmenge

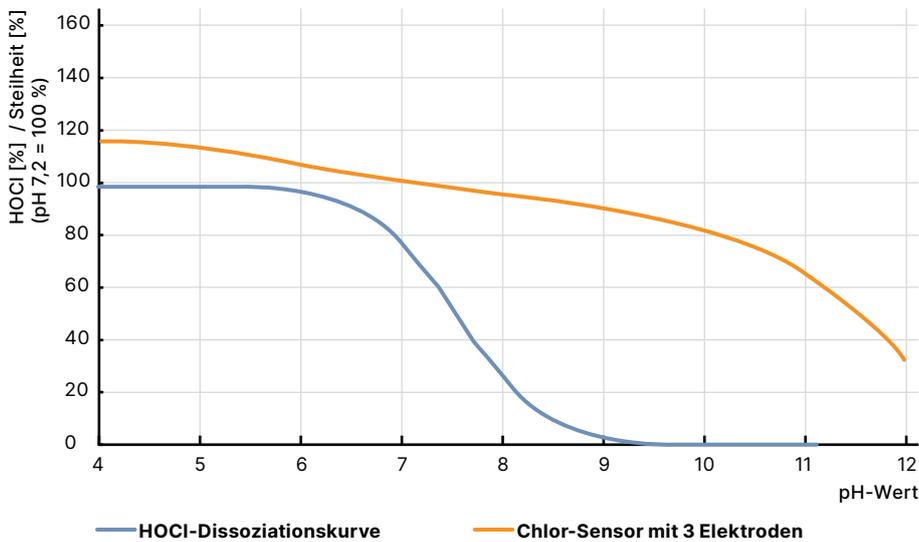


Temperatur: 25 °C
pH-Wert: 7,2

Diese Werte sind nur gültig für
die Messkammer Typ 8200

5.4. 3-Elektroden-Sensor für Gesamtchlor mit M48.4-Membranenkappe

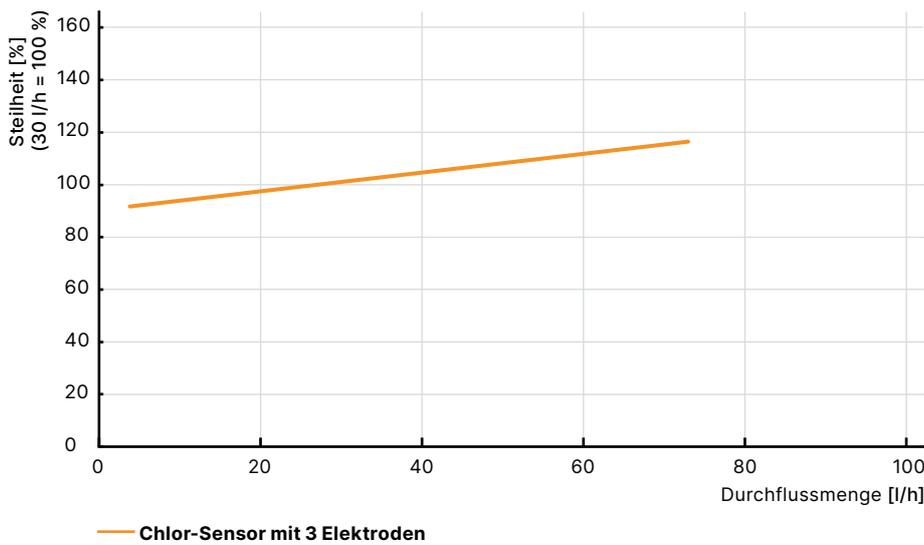
Steilheit versus pH-Wert



Temperatur: 25 °C
Durchflussmenge: 30 l/h

pH-Regulierung:
pH-Absenkung: H₂SO₄
pH-Anhebung: NaOH

Steilheit versus Durchflussmenge



Temperatur: 25 °C
pH-Wert: 7,2

Diese Werte sind nur gültig für
die Messkammer Typ 8200

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | validé) printed: 25.09.2024

6. Produktinstallation

6.1. Installationshinweise

Messkammer	Beschreibung
	<p>Die Anforderung, konstanten Durchfluss zu gewährleisten und zu überwachen, setzt die Anwendung einer speziellen Analyse-Messkammer Typ 8200 voraus. Typ 8232 darf nur zusammen mit der Analyse-Messkammer Typ 8200 verwendet werden. Andernfalls wird keine Gewährleistung für eine ordnungsgemäße Funktion des Sensors übernommen.</p> <p>Siehe Datenblatt Typ 8200 ▶ für weitere Informationen.</p> <p>Diese Analyse-Messkammer muss so installiert werden, dass sich der montierte Chlor-Sensor in einer senkrechten Position befindet und dass die Anströmung von unten nach oben auf die Membran erfolgt. Luftblasen an der Membran können zu falschen Messsignalen führen.</p> <p>Zur kontinuierlichen Durchflussüberwachung ist ein induktiver Durchflussschalter optional erhältlich, welcher direkt in die Analyse-Messkammer Typ 8200 montiert wird.</p> <p>Der Sensor darf nicht im Hauptfluss installiert werden. Nur im Bypass messen unter Verwendung der Analyse-Messkammer Typ 8200.</p>

7. Produktbetrieb

7.1. Messprinzip

Je nach Variante misst der Sensor Typ 8232 entweder den Gehalt an freiem Chlor oder den Gesamtchlorgehalt. Gesamtchlor ist die Summe von freiem Chlor (Desinfektionsmittel Chlor) und gebundenem Chlor (Konzentration von Chlor in Verbindung mit im Wasser vorhandenen organischen und anorganischen Stickstoffverbindungen).

Der Chlor-Sensor ist ein membranbedecktes 2-Elektroden- oder 3-Elektroden-Messsystem (abhängig von der Variante). Die Referenz- und Arbeitselektroden sind durch eine mit Elektrolyt befüllte Membrankappe von dem Messwasserfluss getrennt. Der Kontakt zum Messwasser erfolgt über eine Membran. Bei diesem Messverfahren werden störende ionische Substanzen des Wassers von der Membran zurückgehalten, während die zu bestimmenden Substanzen (Desinfektionsmittel oder Chlor) durch die Membrane durchdringen. Die Konzentration auf beiden Seiten der Membran ist gleich und bewirkt an der Arbeitselektrode ein elektrisches Signal.

Das 2-Elektroden-Messsystem besteht aus einer Arbeitselektrode und einer Bezugselektrode, zwischen welchen eine bestimmte Spannung (Polarisationsspannung) angelegt wird. Das 3-Elektroden-Messsystem besteht aus einer Arbeitselektrode, einer Bezugselektrode und einer Gegenelektrode. Dieses elektrische Signal ist proportional zur Konzentration des Chlores oder des Desinfektionsmittels und wird durch die Sensorelektronik verstärkt. Das Messsignal ist aufgrund der integrierten Temperaturkompensation von der Messwassertemperatur unabhängig.

Eine Kalibrierung muss an einem Transmitter/Controller mittels Referenzwertbestimmung erfolgen. Geeignet und empfohlen ist der Transmitter Typ 8619 multiCELL, es kann aber auch jeder andere geeignete Transmitter verwendet werden.

Siehe **Datenblatt Typ 8619** ▶ für weitere Informationen.

8. Produktmerkmale und -aufbau

8.1. Produktmerkmale

Hinweis:

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Merkmale für die Sensorauswahl.

Einzelheiten der Merkmale	Sensor für freies Chlor			Sensor für Gesamtchlor
	„Trace“ (Null-Chlor)	mit 3 Elektroden	mit 2 Elektroden	mit 3 Elektroden
Arbeitet in Wasser ohne Chlor für bis zu vier Wochen	Ja	Nein	Nein	Nein
Galvanisch getrennt	Ja	Nein	Nein	Nein
Stark reduzierte pH-Abhängigkeit	Ja ¹⁾	Ja	Nein	Ja
Tenside sind teilweise erlaubt	Ja	Ja	Nein	Ja
Temperaturkompensation	Ja	Ja	Ja	Ja
Nullpunkt stabil	Ja	Ja	Ja	Ja
Membran bedeckt	Ja	Ja	Ja	Ja
2-Leiter-Gerät	Nein	Ja	Ja	Ja

1.) Chlor-Sensor „Trace“ hat eine stärkere pH-Abhängigkeit im Vergleich zum Chlor-Sensor mit 3 Elektroden.

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 25.09.2024

9. Vernetzung und Kombination mit anderen Bürkert-Produkten

Beispiel:

<p>Typ 8232</p>	<p>Typ 8200 ▶ Armaturen für analytische Sonden (Messkammer)</p>	<p>Typ 8619 ▶ multiCELL - Mehrkanal- und Multifunktions-Transmitter/Controller</p>

10. Bestellinformationen

10.1. Bürkert eShop



Bürkert eShop – Bequem bestellt und schnell geliefert

Sie möchten Ihr gewünschtes Bürkert Produkt oder Ersatzteil schnell finden und direkt bestellen? Unser Onlineshop ist rund um die Uhr für Sie erreichbar. Melden Sie sich gleich an und nutzen Sie die Vorteile.

Jetzt online einkaufen

10.2. Empfehlung bezüglich der Produktauswahl

Ein komplettes Chlormesssystem besteht aus einem Chlor-Sensor Typ 8232, einer Rundbuchse mit Kabel, einer Analysenmesskammer Typ 8200, einem Elektrolyt (eine Elektrolytflasche ist im Lieferumfang enthalten) und dem multiCELL-Transmitter/Controller Typ 8619 (Analoge Signaleingangskarte erforderlich. Die Software-Version der Eingangsplatine muss A.03.00 oder höher sein. Wenden Sie sich andernfalls an Ihre Bürkert Vertriebsniederlassung).

Zur Auswahl eines kompletten Gerätes müssen drei oder vier verschiedene Komponenten bestellt werden. Dazu sind folgende Angaben erforderlich:

- **Artikel-Nr.** der Analyse-Messkammer **Typ 8200** (siehe Kapitel „10.5. Bestelltabelle Zubehör“ auf Seite 16 oder **Datenblatt Typ 8200 ▶**)
- **Artikel-Nr.** des gewünschten Chlor-Sensors **Typ 8232** (siehe Kapitel „10.4. Bestelltabelle“ auf Seite 16)
- **Artikel-Nr.** der Rundbuchse (siehe Kapitel „10.5. Bestelltabelle Zubehör“ auf Seite 16)
- **Artikel-Nr.** des multiCELL Transmitters/Controllers **Typ 8619** (siehe **Datenblatt Typ 8619 ▶**)

10.3. Bürkert Produktfilter



Bürkert Produktfilter - Schnell zum passenden Produkt

Sie möchten anhand Ihrer technischen Anforderungen einfach und bequem selektieren? Nutzen Sie den Bürkert Produktfilter und finden Sie unseren passenden Artikel für Ihre Anwendung.

Jetzt Produkte filtern

10.4. Bestelltabelle

Sensorvariante	Beschreibung	Messbereich	Ausgang	Elektrischer Anschluss	Artikel-Nr.
		[ppm]			
„Trace“ (Null-Chlor) mit drei Elektroden	Messung bei sehr niedrigen Konzentrationen	0,005...2	0...2000 mV (max. 2500 mV)	M12-Stecker, 5-polig	572928
Mit drei Elektroden	Messung der freien Chlor-Konzentration mit stark reduzierter pH-Abhängigkeit	0,05...20	4...20 mA		568523
Mit zwei Elektroden	Messung der freien Chlor-Konzentration	0,05...20			568524
Mit drei Elektroden	Messung der gesamten Chlor-Konzentration mit stark reduzierter pH-Abhängigkeit	0,05...5			569698
Mit drei Elektroden	Messung der gesamten Chlor-Konzentration mit stark reduzierter pH-Abhängigkeit	0,05...20			573799

Weitere Varianten auf Anfrage

Zusätzlich Messparameter (Chlordioxid, oder anderen)	Elektrischer Anschluss Schraubklemme
--	--

10.5. Bestelltabelle Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.
Analysemesskammer mit 1 Steckplatz (Anschluss G 1¼") für einen Chlor-Sensor	569221
Durchflussschalter für Analysemesskammer, PNP, 2 m-Kabel (optional)	775261
Photometer MD100, Messbereich 0,01...6 ppm	566393
DPD-1 Reagenz (100 Tabletten)	566394
Für 3-Elektroden-Sensor „Trace“ für freies Chlor (Null-Chlor) (Artikel-Nr. 565164)	
Elektrolyt EMST1 Gel, 100 ml	566060
Membrankappe M48.2 mit innerem Halter (G-holder)	566057
M12-Buchse mit angegossenem Kabel (abgeschirmt), 5-polig, gerade, Kabellänge: 2 m	438680
Für 3-Elektroden-Sensor für freies Chlor (Artikel-Nr. 568523)	
Elektrolyt ECS2.1 Gel, 100 ml	566059
Membrankappe M48.4E für Standard-Wasserqualität	568557
Membrankappe M48.4S für Meerwasserqualität	568558
5-polige gerade M12-Rundbuchse mit angegossenem Kabel (2 m, abgeschirmt)	438680
Für 2-Elektroden-Sensor für freies Chlor (Artikel-Nr. 568524)	
Elektrolyt ECL1, 100 ml	566058
Membrankappe M20.2	566056
5-polige gerade M12-Rundbuchse mit angegossenem Kabel (2 m, abgeschirmt)	438680
Für 3-Elektroden-Sensor für Gesamtchlor (Artikel-Nr. 569698 und 573799)	
Elektrolyt ECP1.4 Gel, 100 ml	569510
Membrankappe M48.4E für Standard-Wasserqualität	568557
Membrankappe M48.4S für Meerwasserqualität	568558
5-polige gerade M12-Rundbuchse mit angegossenem Kabel (2 m, abgeschirmt)	438680

DTS 1000231932 DE Version: N Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 25.09.2024