

BEDIENUNGSANLEITUNG

Conducont LP4 | Leitfähigkeitstransmitter r mit 4-Pol- Graphitelektroden und Temperatursensor



umn_fam_lp4_vs1.01_de
07/2026



Inhalt

1	Hinweise zum Dokument	4
1.1	Dokumentfunktion.....	4
1.2	Begriffe	4
1.3	Weitere Unterlagen	4
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Autorisiertes Personal	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.3	Betriebssicherheit	5
3	Produktbeschreibung	7
3.1	Funktion.....	7
3.2	Aufbau	7
3.3	Typenschild.....	8
3.4	Produktcode	8
3.5	Abmessungen	10
3.5.1	Elektrischer Anschluss – Kabel, Konfektion Litzen – [14-K].....	10
3.5.2	Elektrischer Anschluss – Kabel, Konfektion Litzen – [14-H].....	10
3.5.3	Elektrischer Anschluss – Kabel, ohne Konfektion – [14-0].....	11
3.6	Verpackung, Transport, Lagerung.....	11
3.7	Zubehör	11
4	Montage	12
4.1	Umgebungs- und Prozessbedingungen.....	12
4.2	Einbauort.....	12
4.3	Einbauhinweise.....	13
5	Elektrischer Anschluss	15
5.1	Elektronik Ausgang – RS485 Modbus-RTU – [09-V]	15
5.1.1	Funktion.....	15
5.1.2	Anschlussbelegung	16
5.1.3	Anschlusskabel.....	16
5.1.4	Anschlusshinweise.....	16
6	Bedienung.....	18
6.1	Elektronik Ausgang – RS485 Modbus-RTU – [09-V]	18

7	Fehlerdiagnose und Störungsbehebung	19
8	Instandhaltung.....	20
8.1	Kalibrierung Leitfähigkeitssensor	20
9	Reparatur	21
9.1	Demontage.....	21
9.2	Rücksendung	21
9.3	Entsorgung	22
10	Technische Daten.....	23
10.1	Eingänge	23
10.1.1	Eingang Leitfähigkeit	23
10.1.2	Eingang Temperatur – Pt1000.....	23
10.2	Ausgänge.....	24
10.2.1	Elektronik Ausgang – RS485 Modbus-RTU – [09-V]	24
10.3	Umgebungsbedingungen.....	24
10.4	Werkstoffe.....	25
11	Revision.....	26

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft dabei, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben.

Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist jederzeit zugänglich in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes aufzubewahren.

Die Angaben in diesem Dokument entsprechen zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen. Änderungen vorbehalten.

1.2 Begriffe

HINWEIS

Hinweise zur Vermeidung von Störungen, Fehlfunktionen, Geräte- oder Anlagenschäden.



WARNUNG

Nichtbeachten der Informationen kann ernsthaften oder tödlichen Personenschaden zur Folge haben.

[04-5]

Hinweis auf eine Ausführungsvariante >> Abschnitt Produktcode

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet weitere Unterlagen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Autorisiertes Personal

Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Demontage und Entsorgung des Gerätes muss durch eine qualifizierte und autorisierte Fachkraft gemäß den Angaben der Betriebsanleitung und den gültigen Normen erfolgen.

Diese Fachkraft muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben. Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein elektronischer Leitfähigkeitstransmitter zur Überwachung, Regelung und kontinuierlichen Messung von Leitfähigkeiten und Temperaturen in Flüssigkeiten.

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gegeben. Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Produkt anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z.B. ein Überlauf eines Behälters durch falsche Montage oder Einstellung. Dies kann Sach-, Personen- oder Umweltschäden zur Folge haben. Weiterhin können dadurch die Eigenschaften des Gerätes beeinträchtigt werden.

Eine bestimmungswidrige Verwendung, ein Nichtbeachten der Betriebsanleitung und der technischen Vorschriften, der Einsatz von ungenügend qualifiziertem Personal, eigenmächtige Veränderungen sowie eine Beschädigung des Gerätes schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

2.3 Betriebssicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzen verwendet werden. Jede Verwendung außerhalb dieser bestimmungsgemäßen Grenzen kann zu erheblichen Gefahren führen.

Die Werkstoffe sind vor Verwendung auf Verträglichkeit mit den Einsatzanforderungen zu überprüfen. Ein ungeeignetes Material kann zu Beschädigung, Fehlverhalten oder Zerstörung des Gerätes und den daraus resultierenden Gefahren führen.

Das Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Eingriffe über die beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt. Aus Sicherheitsgründen darf nur das vom Hersteller benannte Zubehör verwendet werden.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien. Dies wird bestätigt durch die Anbringung des CE-Zeichens am Gerät. Die zugehörige EU-Konformitätserklärung kann angefordert oder von der Homepage heruntergeladen werden.

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktion

Das Gerät ist ein elektronischer Leitfähigkeitstransmitter zur Überwachung, Regelung und kontinuierlichen Messung von Leitfähigkeiten und Temperaturen in Flüssigkeiten.

Das Gerät ist für Anwendungen in nahezu allen Industriebereichen zur Leitfähigkeitsmessung geeignet, insbesondere für Frisch-, Ab- und Salzwasser. Die schmale Bauform ermöglicht den Einsatz insbesondere bei beengten Einbaubedingungen, z.B. bei Peilrohren mit kleinem Durchmesser.

Die hochgenaue, langzeitstabile und robuste Leitfähigkeitsmesszelle, das Edelstahlgehäuse und das dickwandige, längenstabile Tragkabel mit hochbelastbarer Stahlseele gewährleistet zuverlässig präzise Messwerte und ermöglicht den Betrieb auch bei anspruchsvollen Umgebungsbedingungen, z.B. tiefen Temperaturen, hohen Schock- und Vibrationsbelastungen oder problematischen Flüssigkeiten.

Zur Messung der Leitfähigkeit wird eine 4-Elektroden-Zelle verwendet, die eine genaue und zuverlässige temperaturkompensierte Messung in einem weiten Leitfähigkeitsbereich, auch bei Verschmutzung, gewährleistet.

Zur Messung der Temperatur wird ein integrierter langzeitstabiler Platin-Tempersensor verwendet.

Der gemessene Temperaturwert kann bei der Ausführung RS485 Modbus-RTU per Digitalschnittstelle ausgelesen werden.

Die Parametrierung und Bedienung kann über die integrierte kabelgebundene Schnittstelle erfolgen.

3.2 Aufbau

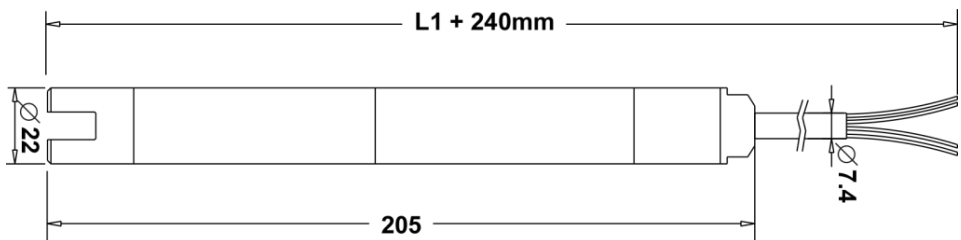


Bild 3.1: grf00058_cmp_lp4sl

- 1 Leitfähigkeitsmesszelle mit Temperatursensor
- 2 Elektronik-Gehäuse
- 3 Tragkabel mit Stahlseele

Leitfähigkeitsmesszelle (1) mit integriertem Platin-Temperatursensor.

Vollvergrossene Signalverarbeitungselektronik im Gehäuserohr (2).

Längenstabiles Tragkabel (3) mit Stahlseele und Abschirmgeflecht.

Eine Laserbeschriftung des Typenschildes auf dem Gehäuserohr (2) gewährleistet die Identifizierbarkeit des Gerätes über die gesamte Lebensdauer.

3.3 Typenschild

Das Typenschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes.

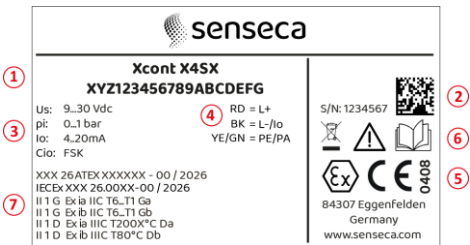


Bild 3.2: grf00002_lab001

- 1 Produktcode
- 2 Seriennummer
- 3 Technische Daten
- 4 Elektrischer Anschluss
- 5 Zulassungen
- 6 Sicherheitshinweise
- 7 Zündschutzart

3.4 Produktcode

LP4 [01][02][03][04][05][06][07][08][09][10][11][12][13][14][15][80][94/95/98]

	Gerät	LP4	Leitfähigkeitssensor D22 mm
01	Ausführung	S	Standard

02	Sensor	L	Potentiometrisch, 4polig / Graphit-Epoxid
03	Zulassung	S	Standard
04	Prozessanschluss	0	ohne
05	Prozessdichtungen	1	FKM/FPM
06	Prozessanschluss	V	CrNi-Stahl
07	Anschlussgehäuse	0	ohne
08	Messbereich (PV)	0	0...50 mS/cm
09	Elektronik - Ausgang	V	RS485 Modbus-RTU, 4-Leiter, Überspannungsschutz
10	Elektronik - Funktion	3	Temperatur -20...+70 °C (-4...+158 °F)
11	Prozesstemperatur	0	-20...+70 °C (-4...+158 °F)
12		0	
13	Messgenauigkeit (PV)	4	1 % MW / 2 µS/cm
14	Elektrischer Anschluss	K	Kabel, Konfektion Litzen
14		H	Kabel, Konfektion Hydrolog HLF4
14		0	Kabel, ohne Konfektion
15	Werkstoff Tragkabel	A	Kabelmantel PE
15		B	Kabelmantel PUR
80	Länge L1	/##### #	mm (≤ 300.000 mm)
94	Zusatzoption	+SF	LABS-frei, silikonfrei / Lackverträgliche Ausführung
95	Zusatzoption	+ML	Messstellenbezeichnung / TAG - Laserbeschriftung
98	Zusatzoption	+KF	Konfiguration / Voreinstellung

Abweichende Ausführungen werden i.d.R. mit dem Buchstaben Y im Produktcode gekennzeichnet.

3.5 Abmessungen

Abmessungen in mm

[10-4] = Angaben für Elektronik Funktion – Leitfähigkeit

3.5.1 Elektrischer Anschluss – Kabel, Konfektion Litzen – [14-K]

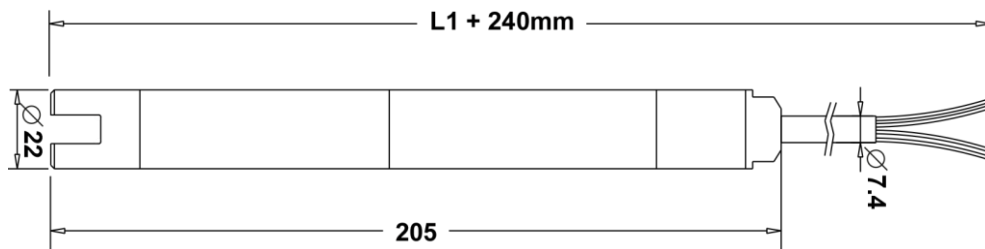


Bild 3.3: grf00058_dim_lp4sl_k

3.5.2 Elektrischer Anschluss – Kabel, Konfektion Litzen – [14-H]

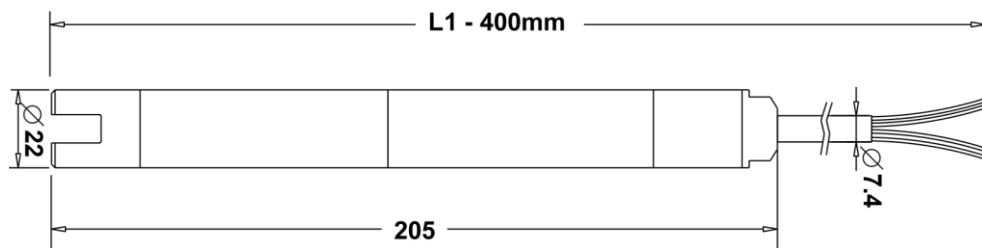


Bild 3.4: grf00059_dim_lp4sl_h

3.5.3 Elektrischer Anschluss – Kabel, ohne Konfektion – [14-0]

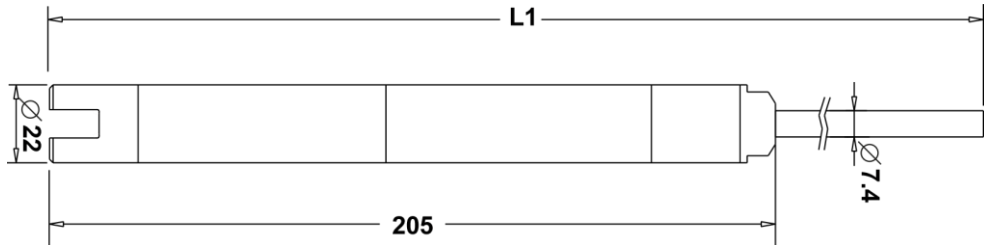


Bild 3.5: grf00060_dim_lp4sl_0

3.6 Verpackung, Transport, Lagerung

Das Gerät ist durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen abgesichert. Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Richtigkeit, Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen aufzubewahren und, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen zu lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lager- und Transporttemperatur -20...+85 °C
- Relative Luftfeuchte 20...85 %

3.7 Zubehör

Für Montage und elektrischen Anschluss ist ein umfangreiches optimal auf das Gerät abgestimmtes Portfolio erhältlich.

4 Montage

4.1 Umgebungs- und Prozessbedingungen

Die korrekte Funktion des Gerätes innerhalb der spezifizierten technischen Daten kann nur gewährleistet werden, wenn die zulässigen Umgebungs- und Prozessbedingungen am Einbauort (siehe Abschnitt Technische Daten) nicht überschritten werden. Stellen Sie deshalb vor Montage sicher, dass sämtliche im Prozess befindlichen Teile des Gerätes (z.B. Elektroden, Prozessdichtung, Gehäuse, Tragkabel) für die auftretenden Prozessbedingungen (z.B. Prozessdruck, Prozesstemperatur, Chemische Eigenschaften der Medien, Abrasion, mechanische Einwirkungen) geeignet sind.

4.2 Einbauort

Das Gerät an einer strömungs- und turbulenzfreien Stelle installieren oder ein Führungsrohr verwenden. Der Innendurchmesser des Führungsrohrs sollte mindestens 1 mm größer als der Außendurchmesser des Gerätes sein.

Die Installation des Gerätes sollte möglichst an temperaturberuhigten Stellen erfolgen. Starke Prozesstemperatursprünge können kurzzeitig höhere Messsignalabweichungen verursachen.

Das Kabelende muss in einem trockenen Raum oder in einem geeigneten Anschlusskasten enden.

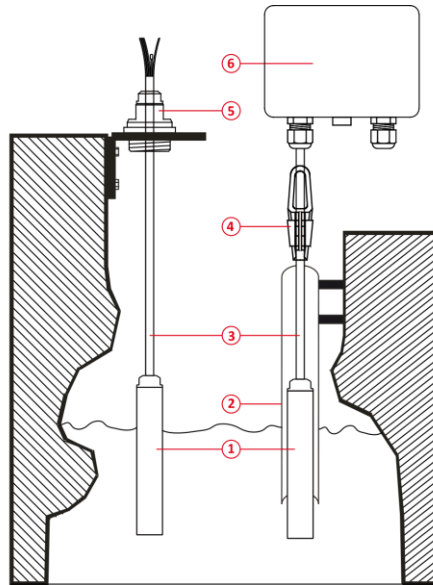


Bild 4.1: grf00005_ins_hp4s

- 1 Leitfähigkeitssensor
- 2 Führungsrohr
- 3 Tragkabel (Biegeradius > 100 mm)
- 4 Abspannklemme – siehe Zubehör
- 5 Montageschraube – siehe Zubehör
- 6 Feldgehäuse – siehe Zubehör

4.3 Einbauhinweise

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen und das Gerät auf eventuell vorhandene Schäden untersuchen.

Die auf der Messzelle angebrachte Transportschutzkappe darf erst unmittelbar vor dem Einbau entfernt werden. Die Transportschutzkappe muss entfernt werden. Die Messzelle darf nicht beschädigt werden.

**WARNUNG**

Die Montage des Gerätes nur bei druckloser Anlage durchführen. Es besteht Gefahr durch schnell austretende Messstoffe bzw. Druckschlag.

**WARNUNG**

Vor der Montage die Anlage ausreichend abkühlen lassen. Es besteht Gefahr durch austretende, gefährliche und heiße Messstoffe.

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Elektronik Ausgang – RS485 Modbus-RTU – [09-V]

5.1.1 Funktion

Das Modbus-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer Master/Slave-Architektur basiert.

Alle Geräte werden über zwei Datenleitungen (A+ / B-) und über eine COMMON-Leitung (C/L-) verbunden.

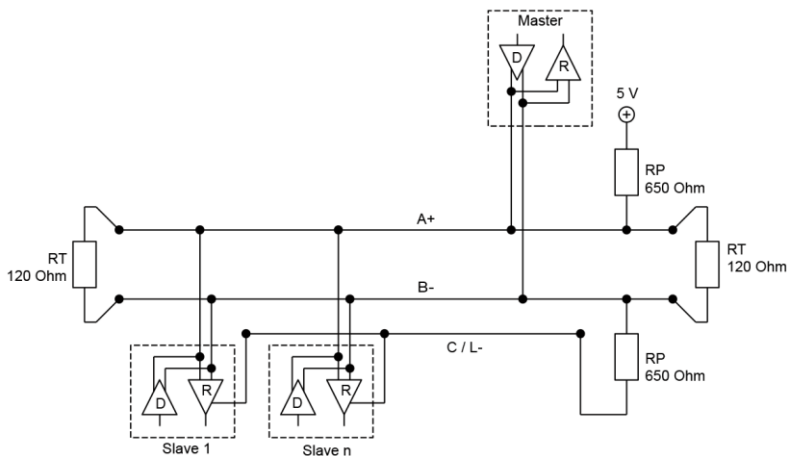


Bild 5.1: grf00011_eac_modbus_line_termination

Eine Original-RS485 erlaubt den Anschluss von 32 Slaves in einem Segment. Das Gerät verfügt über eine Last von nur 1/8 der Standardlast ($R_{in} \geq 96 \text{ k}\Omega$), so dass theoretisch bis zu 256 der Geräte in einem Netzwerksegment betrieben werden können. Die Anzahl ist allerdings durch den Modbus-Adressraum auf 247 begrenzt.

Die beiden Abschlusswiderstände RT verhindern Reflexionen auf den Datenleitungen. Der optimale Widerstandswert hängt vom Wellenwiderstand des verwendeten Kabels ab, jedoch ist ein Wert von 120 Ohm eine gängige Wahl.

Das Polarisierungsnetzwerk wird benötigt, um geeignete Potentiale zu gewährleisten, wenn keines der Geräte sendet und somit die Leitungen A+ und B- undefiniert (hochohmig) sind. Der Wert von RP hängt z.B. von Buslast oder den Abschlusswiderständen ab. Empfohlene Werte liegen zwischen 450 Ohm und 650 Ohm.

Die Verwendung eines Polarisationsnetzwerks wird empfohlen, um ein stabiles Netzwerk zu erhalten. Üblicherweise sind die Polarisationswiderstände im Mastergerät enthalten, ggf. zuschaltbar.

Die Geräte in Bustopologie (Linie) anordnen. Stichleitungen vermeiden.

5.1.2 Anschlussbelegung

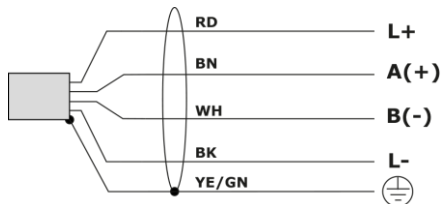


Bild 5.2: grf00020_eac_cab_4p_4w_rs485_hp4

5.1.3 Anschlusskabel

Kabel 4adrig gemäß EIA485 Empfehlung verwenden:

Impedanz	135...165 Ω @ 3...20 Mhz
Kabelkapazität	< 30 pF/m
Kabeldurchmesser	> 0,64 mm
Kabelquerschnitt	0,34 mm ² / AWG 22
Loop Widerstand	< 110 Ω /km
Abschirmung	Geflechschirm / Abschirmfolie
Kabellänge	38400 Baud $\leq$ 1200 m

Kabelfarben RD = rot / BN = braun / WH = weiß / BK = schwarz / YE/GN = gelb/grün

5.1.4 Anschlusshinweise



WARNUNG

Die Montage des Gerätes nur in spannungslosem Zustand durchführen.

HINWEIS

Zur Inbetriebnahme alle angeschlossenen Steuergeräte abschalten.

Maximal zulässige Versorgungsspannung U_s an den Anschlüssen L+/L - beachten:

- $U_s = 6...35 \text{ Vdc}$

Das Gerät erden, bevorzugt über den metallischen Prozessanschluss, alternativ über den Kabelschirm.

Kabel getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegen, Kabelschirm erden.

6 Bedienung

6.1 Elektronik Ausgang – RS485 Modbus-RTU – [09-V]

Die Bedienung erfolgt über die kabelgebundene Schnittstelle.

Informationen für Installation und Umgang mit Interface und Bediensoftware sind nicht Bestandteil dieser Anleitung.

Parameter

Die Parameterdatei und die Beschreibung können von der Website des Herstellers heruntergeladen werden. Für alle Parameter sind Einstellbereiche und Standardwerte angegeben.

7 Fehlerdiagnose und Störungsbehebung

Der Anlagenbetreiber ist verantwortlich, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

Im Störfall überprüfen:

Komponente / Bereich	Prüfung	Beseitigung
Gehäuse	Beschädigung	Gerät austauschen bzw. einsenden
Leitfähigkeitsmesszelle	Verschmutzung	Gerät reinigen bzw. einsenden
	Beschädigung	Gerät austauschen bzw. einsenden
Prozessdichtungen	Beschädigung	Prozessdichtung austauschen
		Ggf. anderes Dichtungsmaterial verwenden
Druckausgleichskapillare	Verschmutzung	Gerät zur Reparatur einsenden
Versorgungsspannung	Betriebsspannung vorhanden	Betriebsspannung einschalten
		Anschlusskontakte prüfen bzw. reparieren
	Betriebsspannung verpolt	Betriebsspannung umpolen
	Betriebsspannung zu niedrig	Anpassen bzw. reparieren
	Betriebsspannung zu hoch	Gerät zur Reparatur einsenden
	Bürdenwiderstand zu hoch	Betriebsspannung erhöhen
	Anschlusskabel beschädigt	Gerät zur Reparatur einsenden

Kann die Störung nicht beseitigt werden, dann wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

8 Instandhaltung

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung wartungsfrei.

Festsitzende Ablagerungen auf der Leitfähigkeitsmesszelle können falsche Messwerte verursachen. In diesem Fall die Leitfähigkeitsmesszelle regelmäßig reinigen. Keine spitzen bzw. harten Werkzeuge, Druckluft oder aggressive Chemikalien verwenden. Geräteausbau: Siehe Abschnitt „Demontage“.

8.1 Kalibrierung Leitfähigkeitssensor

Die Kalibrierung ermittelt die Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors. Die Zellkonstante berücksichtigt die geometrischen Abmessungen, Werkstoffe und Bauart des Leitfähigkeitssensors, vor allem den Alterungsprozess der Elektroden. Das empfohlene Rekalibrierintervall liegt bei 12 Monaten, bei schwierigen Messstellenbedingungen (Ablagerungen, Abrasion, chemische Einflüsse) 4 bis 6 Monate. Der Kalibriervorgang erfolgt gemäß gesonderter Kalibrieranweisung.

9 Reparatur

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen.

9.1 Demontage

Geeignete Schutzbekleidung, z.B. Schutzbrille, Handschuhe verwenden.



WARNUNG

Vor dem Ausbau das Gerät und Anlage ausreichend abkühlen lassen. Es besteht Gefahr durch heiße Oberflächen sowie austretende, gefährliche und heiße Messstoffe.



WARNUNG

Die Demontage des Gerätes nur in spannungslosem Zustand durchführen.



WARNUNG

Für die Demontage alle angeschlossenen Steuergeräte abschalten.

Nach der Demontage ist die Membrane mit einer Schutzkappe zu versehen.

9.2 Rücksendung

Rücksendungen können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt.

Die Erklärung steht auf der Homepage zum Download zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

9.3 Entsorgung

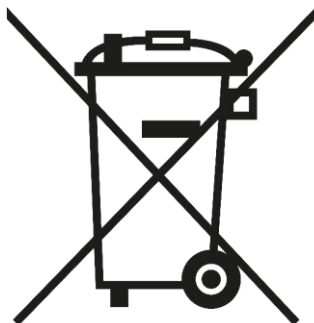


Bild 9.1: sym00001_weee_can

Gemäß der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkte mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Diese Produkte dürfen nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden und können an den Hersteller zur Entsorgung zurückgegeben werden. Die Rückgabe erfolgt gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen oder individuell vereinbarten Bedingungen des Herstellers.

10 Technische Daten

Referenzbedingungen	Ta = +15...+25 °C (+59...+77 °F) / Pa = 860...1060 kPa / r.F. = 45...75 %
	Us = 24 Vdc ±0,1 V / ton = 240s / senkrecht, Sensor unten
Messabweichung	EN/IEC 60770-1: Kennlinienabweichung – Grenzpunkteinstellung
Ansprechzeit	IEC 60751: Wasser / 0,4 m/s / Temperatursprung 10 K

10.1 Eingänge

10.1.1 Eingang Leitfähigkeit

Sensortyp	konduktive 4-Elektroden-Zelle
Messbereich – FSI	0...50 mS/cm
Auflösung	≤ 0,1 % Messwert (≥ ±0,2 µS/cm)
Kennlinienabweichung	≤ ±1 % v. Messwert (≥ ±2 µS/cm)
Temperaturkompensation	-2 %/K / -20...+70 °C (-4...+158 °F)
Referenztemperatur	+25 °C
Einfluss Hilfsenergie	≤ ±0,002 %FSI/V
Langzeitdrift Nullpunkt	≤ ±0,15 %FSI/Jahr

10.1.2 Eingang Temperatur – Pt1000

Sensortyp	Widerstand Pt1000 – IEC 60751
Messbereich – FSI	-20...+70 °C (-4...+158 °F)
Auflösung	≤ ±0,01 K / FSI ≥ 16 Bit
Kennlinienabweichung	≤ ±0,2 K + 0,005 * [Tp]
Einfluss Hilfsenergie	≤ ±0,002 %FSI/V
Langzeitdrift	≤ ±0,1 K/Jahr

10.2 Ausgänge

10.2.1 Elektronik Ausgang – RS485 Modbus-RTU – [09-V]

Schnittstelle - Cio	
Spezifikation	RS485, bidirektional / Modbus-RTU / 9600 Baud (4800...38400 Baud)
Eingangswiderstand	112 Ω
Zeitverhalten	Signal Leitfähigkeit: $t_{90} \leq 2 \text{ s}$ ($t_d = 0 \text{ s}$)
	Signal Temperatur: $t_{90} \leq 60 \text{ s}$ ($t_d = 0 \text{ s}$)
Hilfsenergie	
Versorgungsspannung U_s	6...35 Vdc verpolungsgeschützt / Restwelligkeit $\leq 2V_{pp}$
Eingangsstrom I_s	$\leq 15 \text{ mA}$ (ohne Last)
Einschaltverzögerung szeit	$\leq 4 \text{ s}$ ($t_d = 0 \text{ s}$)

10.3 Umgebungsbedingungen

Prozesstemperatur T_p	-20...+70 °C (-4... +158 °F)
Prozessdruck	$\leq 5 \text{ bar}$
Umgebungstemperatur T_a	-20...+70 °C (-4... +158 °F)
Schutzart	IP68 [$\leq 50 \text{ m}/\leq 5 \text{ bar}$] (EN/IEC 60529)
Klimaklasse	4K4H (EN/IEC 60721-3-4)
Stoßfestigkeit	50 g [11 ms] (EN/IEC 60068-2-27)
Schwingungsfestigkeit	20 g [10...2000 Hz] (EN/IEC 60068-2-6)
EM – Verträglichkeit	Betriebsmittel Klasse B / Industriebereich (EN/IEC 61326)
Überspannungsschutz	Integrierter Überspannungsschutz (EN/IEC 61000-4-5)

[09-A]/[09-V]	Isolationsspannung ≥ 50 Vdc / Nennableitstrom 10 kA (8/20 μ s)
Schutzklasse	III
Verschmutzungsgrad	4
Einsatzhöhe	2000 m über NN
MTTF	256,4 Jahre
Gewicht	0,25 kg + (L1 x 0,068 kg/m)

10.4 Werkstoffe

prozessberührend	Graphit, Epoxid
	Stahl 1.4404/316L
	FKM/FPM, PE, PUR
Tragkabel	Bruchkraft Stahlschirm: ≥ 920 N
	Biegeradius: ≥ 100 mm
	Querschnitt Litzen: 0,22 mm ²
	Widerstand: 90 Ohm/km

11 Revision

Version	Änderungen
UMN07.26	Erstausführung

senseca.com



Senseca Germany GmbH

Lauterbachstr. 57 ½

84307 Eggenfelden

GERMANY

INFO.EGGENFELDEN@SENSECA.COM

