

DL423 DirectLine[®] Sensormodul für die Leitfähigkeitsmessung

Produkt-Spezifikation

Übersicht

Das DirectLine[®] Sensormodul DL423 für die Leitfähigkeitsmessung gehört zu Honeywells neuer Gerätegeneration in der Analysetechnik. Die neuartige Sensorarchitektur der DirectLine-Familie verbindet modernste Mikroelektronik mit der bewährten Leistungsfähigkeit von Honeywell Leitfähigkeits-Messzellen zu einem Konzept, das beträchtliche Einsparungen bei Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung ermöglicht.

Das DirectLine[®] Elektronik-Modul wird auf die Leitfähigkeits-Messzelle aufgesteckt und gibt ein 4-20 mA DC-Signal aus, das proportional zur Leitfähigkeit ist. Das Ausgangssignal des DirectLine[®]-Sensors kann direkt an ein Überwachungs- oder Regelgerät angelegt werden, das 4-20 mA-Signale akzeptiert und eine Speisung bereitstellt. Einige Beispiele sind:

- Honeywell UDC3300 Regler mit 1/4-DIN-Maß
- UMC800 Universal-Mehrkreisregler
- SPS mit Analogeingängen
- PLS
- Eine Vielzahl von Schreibern und Reglern

Für Anwendungen, in denen die Leitfähigkeits-Messzelle eingetaucht wird oder in denen eine andere besondere Montageart erforderlich ist, kann auch ein Elektronik-Modul zur externen Montage eingesetzt werden.

Beschreibung

Die Honeywell DirectLine[®] Architektur besteht aus einem Elektronik-Modul, das auf die Leitfähigkeits-Messzelle aufgesteckt wird und mit dieser ein integrales System bildet. Mit diesem Konzept entfallen separate Analysatoren oder Transmitter ebenso wie die damit verbundenen Kosten.

Das Elektronik-Modul befindet sich in einem dichten, korrosionsbeständigen Kunststoffgehäuse und wird über wasserdichte Steckverbinder mit der Leitfähigkeits-Messzelle sowie dem 4-20 mA Ausgangskabel verbunden. Diese Gehäusekonstruktion erlaubt auch den Einsatz in rauen Umgebungen, in denen Staub und Feuchtigkeit besondere Ansprüche an das Gehäuse stellen.

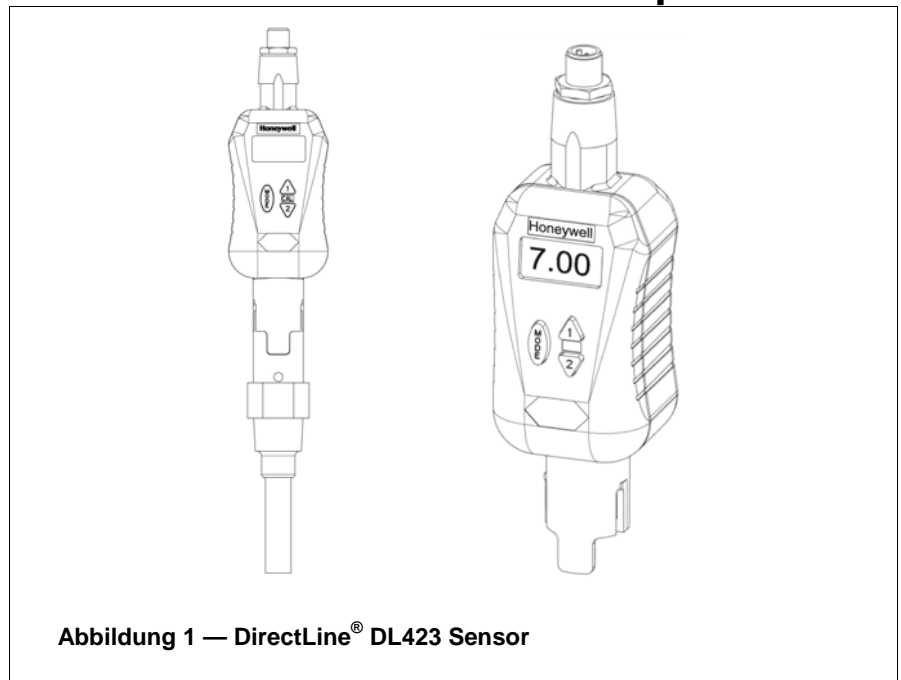


Abbildung 1 — DirectLine[®] DL423 Sensor

Beschreibung, Fortsetzung

Bei Eintauch-Anwendungen oder besonderen Montagearten wird das separate Elektronik-Modul über ein Kabel an die Leitfähigkeits-Messzelle angeschlossen. Das separate Elektronik-Modul kann an einem 50 mm-Standrohr, an einer Wand oder auf einer DIN-Schiene montiert werden.

Merkmale

- **Der direkte 4-20 mA-Ausgang** erspart den Einsatz eines separaten Auswertegeräts oder Transmitters und vereinfacht so Installation, Hochfahren des Systems, Bedienung und Wartung. Weiterhin werden die Installationskosten gesenkt, da für zusätzliche Kabelstrecken Standardkabel verwendet werden kann.
- **Automatisches Laden der Zellkonstanten und Kalibrierungsfaktoren** aus dem EEPROM der Messzelle verkürzt Zeitbedarf zum Einrichten.
- **Integrierte Elektronik mit lokaler Bedienung** vereinfacht die Installation und verkürzt die für die Kalibrierung erforderliche Zeit.
- **Modulare, aufsteckbare Bauweise** vereinfacht den Austausch der Elektrode.
- **Integrierte Anzeige und Tasten** erleichtern Konfiguration, Kalibrierung und Betrieb.

Merkmale, Fortsetzung

- **1/2" NPT-Kabeldurchführung** bietet verbesserten Schutz und Störungsempfindlichkeit des Ausgangskabels.
- **Steckbares Moduldesign** erlaubt Abnehmen und Austauschen des Sensors ohne Abschalten der Spannungsversorgung für das Elektronik-Modul.
- **Die Elektronik- und Sensor-diagnose** verkürzt die Fehlersuche.
- **Optionen für Kalibrierung über einen Korrekturfaktor oder eine 1-Punktkalibrierung mit einer Lösung** ermöglichen die Auswahl der optimalen Kalibrierungsmethode und reduzieren die für die Kalibrierung erforderliche Zeit.
- **Optionen zur Temperatursensor-Kalibrierung** verbessern die Messgenauigkeit.
- **Eine Kompaktanleitung** in der Größe einer Spielkarte erleichtert eine korrekte und konsistente Kalibrierung und Konfiguration.
- **Wasserdichter Sensoranschluss** für Zuverlässigkeit in Eintauch-Anwendungen.
- **Weltweite Zulassungen:**
 - CE-Zeichen für industriellen Einsatz
 - UL - allgemeine Anwendungen
 - CSA - allgemeine Anwendungen
 - IP66-geschütztes Gehäuse
 - FM Klasse 1, Div. 1 (eigensicher)
 - FM Klasse 1, Div. 2 (nicht eigensicher)

Elektronik-Modul

Sensordesign mit integrierter Elektronik

Das DirectLine[®] Elektronik-Modul wird aus dem Messkreis mit 16-42 V DC versorgt und gibt den Messwert der Leitfähigkeits-Messzelle als eingepprägtes 4-20 mA-Signal aus. Das Ausgangskabel wird über einen wasserdichten Steckverbinder an das Elektronik-Modul angeschlossen. Die entsprechende Buchse des DirectLine[®]-Sensors ist eine M12 Standardbuchse. An diese Buchse lässt sich ohne Werkzeuge ein beliebiges, vom Kunden gestelltes Kabel mit M12-Stecker anschliessen.

Das DL423/422-Modul lässt sich schnell auf der Elektrode aufstecken und für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb verriegeln. Die Messzelle kann ohne Unterbrechung der Versorgung der Elektronik vom Modul gelöst werden.

Anwendungen mit externer Montage

Für Aufgaben mit besonderen Installationsanforderungen kann das Elektronik-Modul abgesetzt von der Sonde montiert werden. In diesem Fall wird das Elektronik-Modul an einem 50 mm-Rohr, einer Wand oder auf einer DIN-Schiene montiert. Das Elektronik-Modul wird über ein Sensorkabel mit eintauchbarem Steckverbinder mit der Elektrode verbunden. Das fest angeschlossene Sensorkabel hat eine Länge von 6 m und ist mit der Leitfähigkeits-Messzelle integriert.

Bedienerpanel

Konfiguration, Kalibrierung und Wartung des DirectLine[®] Elektronik-Moduls erfolgen direkt vor Ort über drei Tasten und eine 4-stellige 7-Segmentanzeige am Elektronik-Modul. Dieses LCD-Display zeigt Prozesswert, Temperatur (sofern verfügbar) und Diagnosedaten an.

Folgende Konfigurationsfunktionen sind verfügbar:

- Istwert-Typ (Leitfähigkeit, Resistivität, Summe gelöster Salze (TDS) und Konzentration)
- TDS-Faktor
- Temperaturkompensations-Typ
- Ausgangskonfiguration
- Auswahl der Frequenz zur Störunterdrückung

Eine Kompaktanleitung in der Größe einer Spielkarte, die jedem DirectLine[®]-Sensor beiliegt, führt den Anwender schnell durch Konfiguration und Kalibrierung.

Online-Diagnose

Der DirectLine[®]-Sensor führt eine kontinuierliche Selbstdiagnose von Elektronik und Sensor aus. Diese prioritätsbasierte Selbstdiagnose trägt dazu bei, Kosten und Zeitbedarf für die Fehlersuche bei Inbetriebnahme, Wartung und Kalibrierung auf ein Minimum zu reduzieren.

Falls ein Problem im Bereich der Modulelektronik oder des Sensors auftritt, bewertet die Software die Probleme nach ihrer Priorität und zeigt nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität an. Damit wird der Fehlersucheablauf deutlich vereinfacht. Nach erfolgter Korrektur der Problemsituation wird der Fehlerkode aus dem Display gelöscht.

Wenn die Elektrodentemperatur oder der Istwert den zulässigen Betriebsbereich verlässt, wird der Ausgangsstrom auf 21,8 mA gesetzt, um das angeschlossene System auf dieses Problem hinzuweisen. Nachdem das Problem behoben ist, kehrt der Ausgangsstrom wieder auf den normalen Wert zurück und der Fehlerkode verlischt. Weiterhin werden auch Kalibrierungsprobleme durch Fehlerkodes gemeldet.

Leitfähigkeits-Messzellen

Honeywell bietet eine umfassende Produktlinie von Leitfähigkeits-Messzellen an, die zum DL423 Sensormodul kompatibel sind. Die robusten Messzellen für eine zuverlässige, kontinuierliche Messung der elektrolytischen Leitfähigkeit bis zu 140°C und 17 bar ausgelegt.

In Verbindung mit dem DL423 werden Leitfähigkeits-Messzellen der Serie DL4000 eingesetzt. Je nach Prozessbedingungen kann das Sensormodul auf der Messzelle aufgesteckt oder extern installiert werden.

Die integrierte Version eignet sich für die Installation direkt in der Prozessleitung oder in Durchflusskonfigurationen.

Bei Installation in Eintauch- oder Wechselarmaturen ist eine externe Installation des Moduls erforderlich. Bei der externen Montage des Moduls werden Messzelle und DirectLine[®]-Sensormodul über ein Kabel verbunden, dass fest an die Messzelle angeschlossen ist.

Die Leitfähigkeits-Messzellen haben ein Gehäuse aus PES (Polyethersulfon), das sich durch eine exzellente Korrosionsbeständigkeit in einem breiten Anwendungsspektrum auszeichnet. Die verfügbaren Zellkonstanten decken alle Anwendungsgebiete von Reinstwasser bis zu Säure/Base-Konzentrationen ab.

DL4000 Leitfähigkeits-Messzellen sind mit einem EEPROM ausgestattet, in dem Zellkonstante und Kalibrierungsfaktor der Messzelle abgespeichert sind. Diese Werte werden automatisch in das DirectLine[®]-Sensormodul geladen. Der Anwender wird von dieser Aufgabe entlastet, gleichzeitig entfällt eine potenzielle Quelle für Konfigurationsfehler.

Technische Daten

Anzeigebereiche	Leitfähigkeit: 0 bis 2000 $\mu\text{S/cm}$, 0 bis 20,00 mS/cm und 0 bis 1000 mS/cm Resistivität: 0 bis 20,00 $\text{M}\Omega\text{-cm}$ Summe gelöster Salze (TDS): 0 bis 2000 ppm, 0 bis 2000 ppb und 0 bis 200 ppt % Konzentration: 0 bis 20,00%
Angezeigter Temperaturbereich	-10°C bis +140°C
Anzeigengenauigkeit	Leitfähigkeit/Resistivität: Besser als ± 2 Digits oder $\pm 0,5\%$ der Anzeige Konzentration: $\pm 0,5\%$ der Anzeige Temperatur: $\pm 0,1^\circ$ von -10 bis 99,9°C, $\pm 1^\circ\text{C}$ von 100 bis 140°C
Anzeigenauflösung	4-stellig, wählbare Position des Dezimalpunkts
Prozesstemperatur	-10°C bis +140°C
Umgebungstemperatur des Elektronik-Moduls	-20°C bis +85°C
Ausgangsart	4-20 mA (2-Leiteranschluss, aus der Schleife gespeist)
Ausgangskalibrierung	4-20 mA
Eingabe von Zellkonstante und Kalibrierungsfaktor	Automatisch aus dem EEPROM der Leitfähigkeits-Messzelle
Anschlussart des Ausgangskabels	M12
Benutzerseitiger Ausgangsanschluss	Verzinnte Leitungsenden oder vom Kunden gestelltes Kabel
Kabellängen Externer Sensor: Ausgang:	6 Meter (Kabel fest an Leitfähigkeits-Messzelle angeschlossen) 6 oder 15 Meter
Spannungsversorgung	16-42 V DC, 23 mA max. <i>Maximaler Bürdewiderstand:</i> 250 Ohm bei 16 V DC 600 Ohm bei 24 V DC 1400 Ohm bei 42 V DC
Integrierte Anzeige und Tasten	4-stellige 7-Segment LCD-Anzeige
Technische Einheiten (Aufkleber)	$\mu\text{S/cm}$, mS/cm , $\text{M}\Omega\text{-cm}$, ppm TDS, ppb TDS, ppt TDS, %
Kalibrierungsoptionen	Kalibrierungsfaktor, 1-Punktkalibrierung mit Lösung
Lösungstemperaturkompensation	Säure (Kationen/Ammoniak), Salz (neutrale Salze), NaCl, HCl, NaOH, H ₂ SO ₄ , und keine (für USP24-Konformität)
Diagnose	Sensor und Elektronik
Gehäuse	Wetterfestes, korrosionsbeständiges Kunststoffgehäuse
Zulassungen	CE-Zeichen für industriellen Einsatz UL - allgemeine Anwendungen der Prozessleittechnik CSA - allgemeine Anwendungen der Prozessleittechnik FM eigensicher, Klasse I, Div. 1, Gruppen A, B, C, D und Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC FM Klasse I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D und Klasse I, Zone 2, Gruppen IIC Gehäuse: IP66-geschützt (NEMA 4x)
Montage	Rohr- oder Wandmontage, DIN-Schiene
Abmessungen	123 mm x 48 mm x 46 mm (H x B x T)
Gewicht	Ca. 142 g

Abmessungen

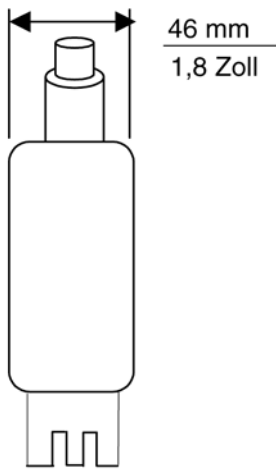
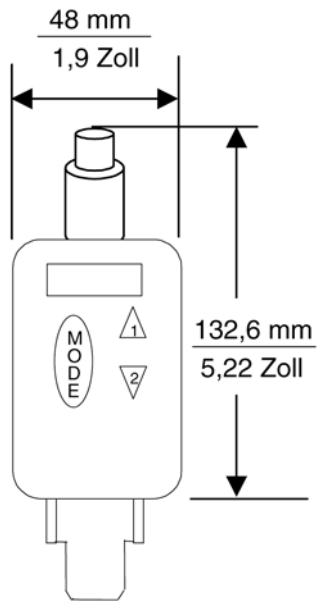


Abbildung 2 — Abmessungen

Montage

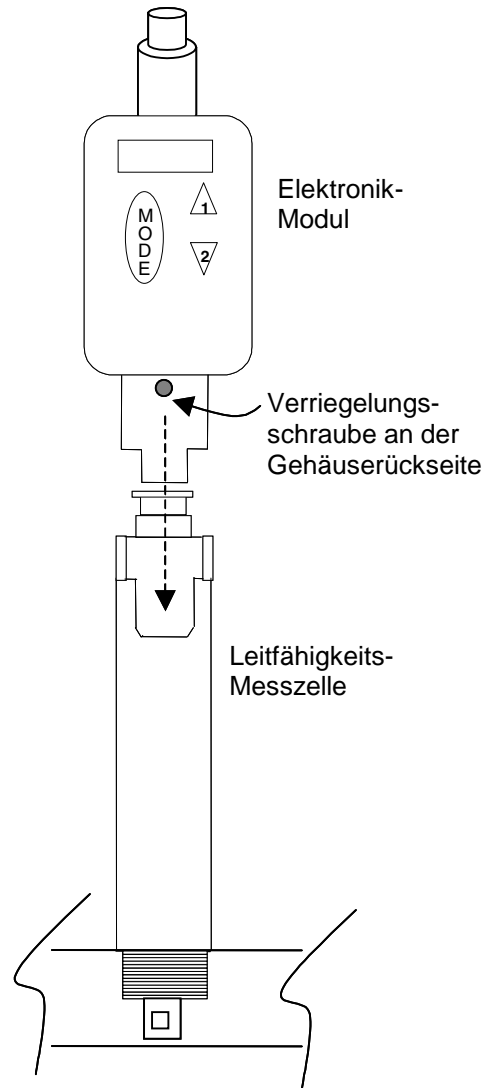


Abbildung 3 — Integrierte Montage

Montage

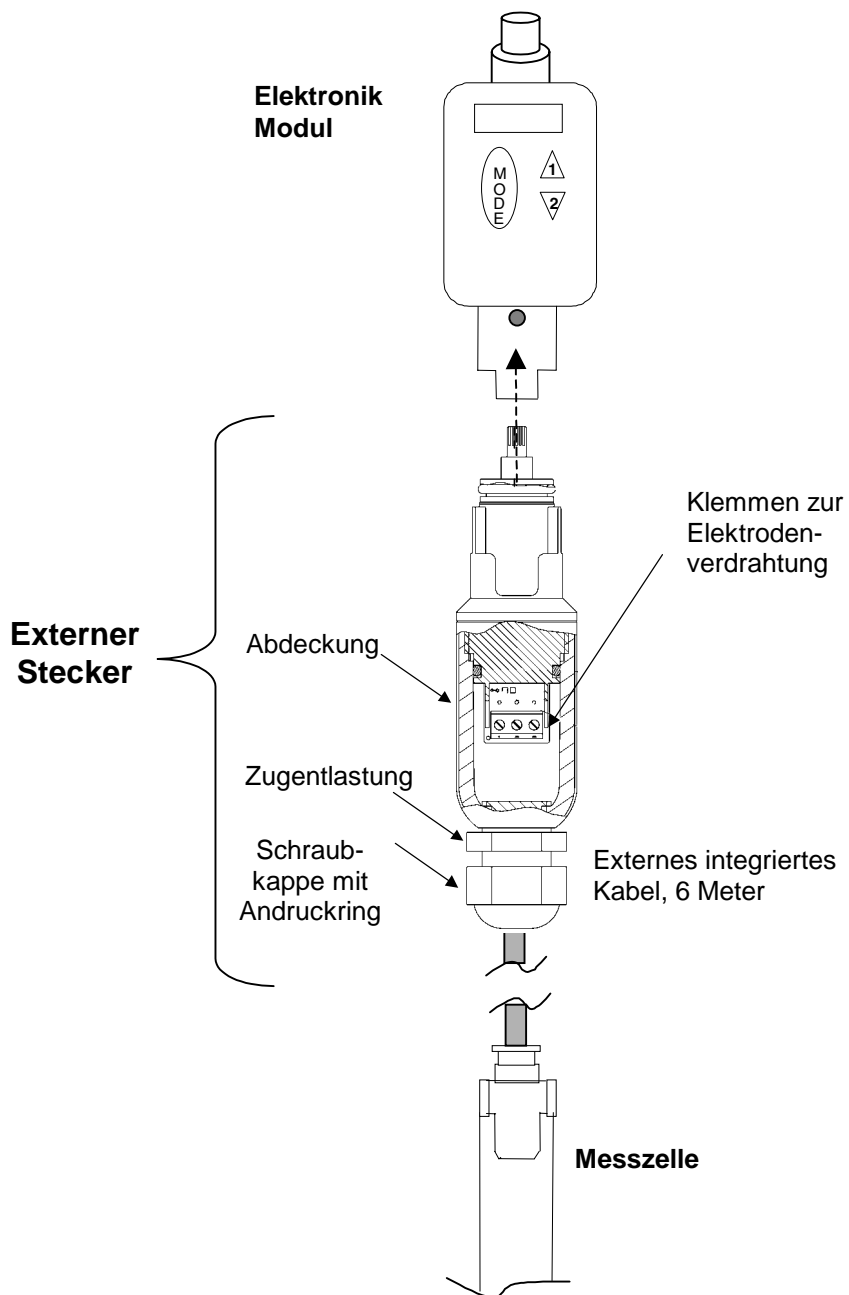
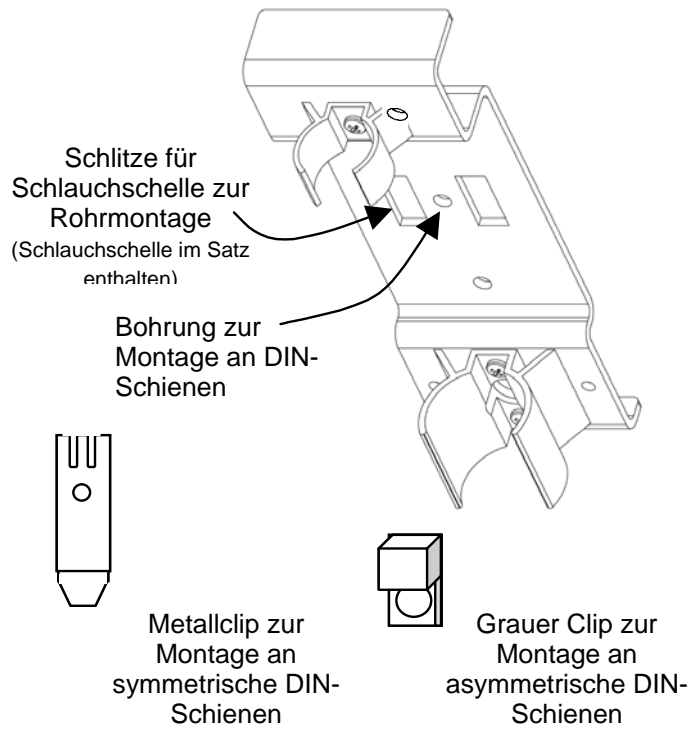


Abbildung 4 — Externe Montage

Montage



Montagesatz

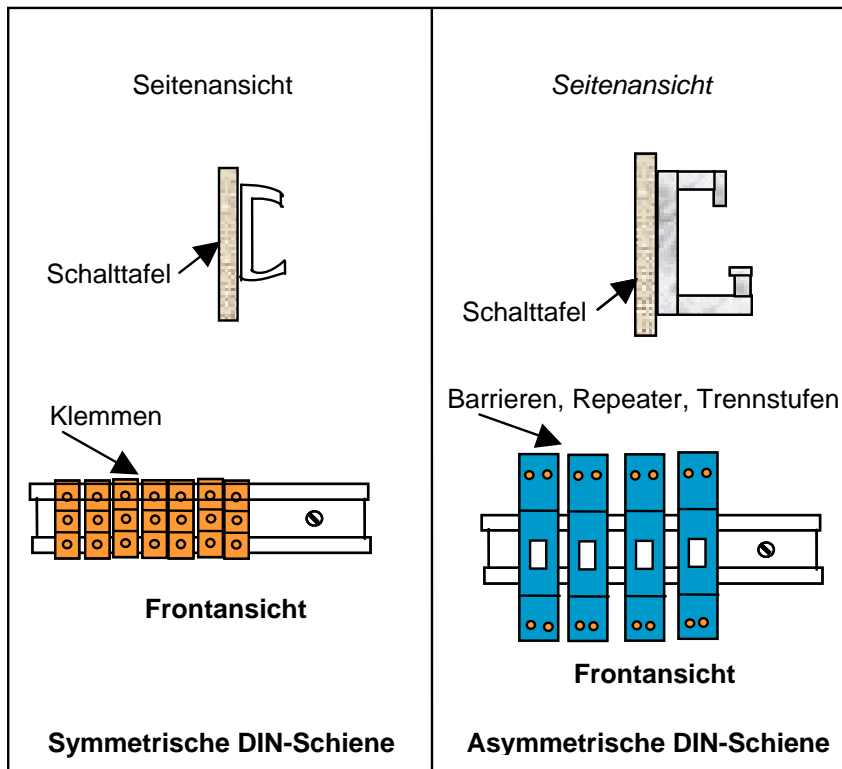


Abbildung 5 — Montagematerial für die externe Montage

Modellschlüssel-Tabelle

Anweisungen

- Wählen Sie die gewünschte Schlüsselnummer.
Die Pfeile rechts zeigen die verfügbaren Auswahlmöglichkeiten.
- Treffen Sie in den Tabellen I bis IV in den Spalten unter dem Pfeil die gewünschte Auswahl Ein Punkt (•) zeigt die Verfügbarkeit an.

Schlüsselnummer	I	II	III	IV

Schlüsselnummer - DirectLine®-Sensor Elektronik-Modul

(Elektroden/Messzellen/Sonden bitte separat bestellen)

		Auswahl	Verfügbarkeit				
pH	Für Durafet II, Meredian II und HPW7000 pH-Elektroden	DL421	↓				
Redoxpotential	Für Redoxpotential-Elektroden	DL422		↓			
Leitfähigkeit	Für Leitfähigkeitsmesszellen	DL423			↓		
DO - PPM	Für Sensoren für gelösten Sauerstoff, ppm-Bereiche	DL424				↓	
DO - PPB	Für Sensoren für gelösten Sauerstoff, ppb-Bereiche	DL425					↓

TABELLE I - AUSGANGSKABEL

		d	e	F				
Ausgangskabel für Elektrodenanbau oder externe Montage	Keines (Austauschmodul oder Kunde stellt Ausgangskabel)- Anmerkung 1	•	•	•	•	•	•	•
	Kabelsatz - 6 m - bestehend aus Steckverbinder und Kabel - Anmerkung 2	•	•	•	•	•	•	•
	Nur Stecker zur Feldverdrahtung - Kunde stellt nur Kabel - Anmerkung 2	•	•	•	•	•	•	•

TABELLE II - SENSORKABEL/EXTERNER STECKVERBINDER (zwischen Elektronikmodul und Elektrode, Sensor oder Fühler)

		0	d	d	d	d	d
Integrierte Montage	Kein Kabel oder Steckverbinder erforderlich	1	e				
Kabel für externe Montage - nur Durafet	6 m Sensorkabel - Durafet II externe Montage	7	e				
	6 m Sensorkabel - Durafet III externe Montage, Vario-Stecker – Anm. 3	2	e				
Stecker für externe Montage (Kabel wird mit Sensor oder Fühler geliefert)	15 m Sensorkabel - Durafet II externe Montage	8	e				
	15 m Sensorkabel - Durafet III externe Montage, Vario-Stecker - Anm. 3	3	e				
	Stecker für externe Montage - Meredian II pH	3		e			
	Stecker für externe Montage - Meredian II Redoxpotential	4	e				
	Stecker für externe Montage - HPW7000	5			e		
	Stecker für externe Montage - Leitfähigkeit	6				e	e
	Stecker für externe Montage - gelöster Sauerstoff						

TABELLE III - OPTIONEN FÜR EXTERNE MONTAGE

		A	B				
Montagesatz für externe Montage	Keine - bei integrierter Montage nicht erforderlich	•	•	•	•	•	•
	Montagematerial für 50 mm-Rohr, Wandmontage und DIN-Schiene	•	•	•	•	•	•

TABELLE IV - OPTIONEN

		00	LT	SS	__00	__CC
MSR-Schild	Keine	•	•	•	•	•
	Leinen, kundenspezifische Beschriftung - 3 Zeilen zu je 22 Zeichen	•	•	•	•	•
	Edelstahl, kundenspezifische Beschriftung - 3 Zeilen zu je 22 Zeichen	•	•	•	•	•
Zertifikate	Keine	•	•	•	•	•
	Kalibrierung und Konformitätserklärung	•	•	•	•	•

Anmerkungen

- Kunde stellt Kabelsatz oder Kabel mit M12-Stecker. Beispiele für Lieferanten und Teilenummern:

	Phoenix Contact	Turck
Kabelsatz	SAC-3P-5.0-PUR/M12FSSH Edelstahl	RKV4T-6/S618
M12 Feldverdrahtungs-Stecker	SACC-M12FS-4CON-PG7	B8141-0
Kabel	2-adriges abgeschirmtes Kabel mit verdrehtem Leiterpaar	

- Zur Verdrahtung wird ein 2-adriges abgeschirmtes Kabel mit verdrehtem Leiterpaar empfohlen.
- Für Durafet III-Kabel mit Vario-Stecker ist eine Durafet III-Elektrode mit Vario-Steckverbinder erforderlich.

EINSCHRÄNKUNGEN

Buchstaben für Einschränkung	Nur verfügbar mit		Nicht verfügbar mit	
	Tabelle	Auswahl	Tabelle	Auswahl
d	III	B		
e	III	A		

Hinweise zur Bestellung:

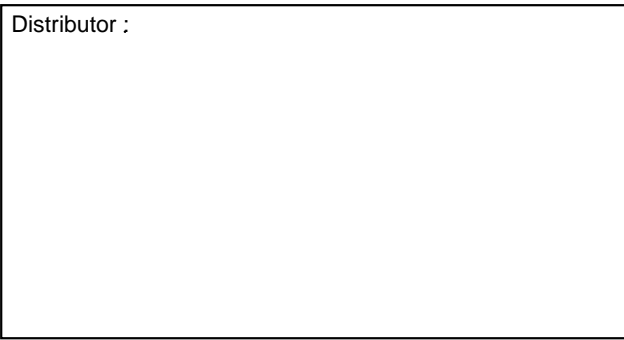
- Teilenummern sind zur einfacheren Distributor-Lagerhaltung angegeben.
- Geräte können über die Modellauswahl oder die Teilenummern bestellt werden.
- Die Teilenummern sind als Hilfe bei der Zusammenstellung kompatibler Komponenten in den Modellauswahltabellen aufgeführt.
- Bei Bestellungen nach Modellauswahl ist systembedingt ein Schutz vor Inkompatibilitäten gegeben.
- Bei Bestellungen mit Teilenummer muss der Besteller selbst auf die Kompatibilität der bestellten Komponenten achten.
- Mit "—" bezeichnete Komponenten sind über das Lagerprogramm nicht verfügbar und müssen über die Modellauswahl bestellt werden.

Garantie

Honeywell garantiert für Produkte eigener Herstellung, dass diese frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Nähere Garantieinformationen erhalten Sie von Ihrem lokalen Verkaufsbüro. Wenn Produkte im Rahmen der Garantie oder während der Garantiezeit zurückgesendet werden, nimmt Honeywell kostenlos eine Reparatur oder einen Austausch vor, wenn sich der Fehler bestätigt. Damit sind sämtliche Forderungen des Käufers abgegolten. Diese Garantie tritt **anstelle aller anderen ausdrücklichen oder stillschweigend angenommenen Garantien, einschließlich der der Marktfähigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck**. Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vorbehalten. Diese Informationen wurden gewissenhaft und unter Annahme ihrer Richtigkeit erstellt. Honeywell kann jedoch keine Haftung für diese Informationen und den aus deren Nutzung erwachsenden Konsequenzen übernehmen.

Auch wenn wir Applikationsunterstützung im direkten Gespräch, durch Produktliteratur und Honeywell's Website bieten, obliegt es dem Kunden, die Eignung eines Produkts für eine gegebene Applikation zu prüfen.

Distributor :



Weitere Informationen erhalten Sie von Honeywell unter: 069-8064-299

Honeywell

Industrial Measurement and Control
Honeywell GmbH
Kaiserleistrasse 39
63067 Offenbach

www.honeywell.de/imc/