

DL421/422 DirectLine®-Sensor für Durafet® II & III und Meredian® II pH/Redoxpotential-Elektroden

70-82-03-40-DE

1/03 1Rev. 02/2005

Seite 1 von 8

Produkt-Spezifikation

Übersicht

Die DirectLine® Sensorfamilie DL421/422 für Durafet® II pH, Durafet® III pH und Meredian® II pH-/Redoxpotential-Elektroden gehört zu Honeywells neuer Gerätegeneration in der Analysetechnik. Die neuartige Sensorarchitektur der DirectLine-Familie verbindet modernste Mikroelektronik mit der bewährten Leistungsfähigkeit der Durafet® Halbleiter-pH-Elektroden oder Meredian® II Glaselektroden zu einem Konzept, das beträchtliche Einsparungen bei Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung ermöglicht.

Das DirectLine® Elektronik-Modul wird auf pH/Redoxpotential-Elektroden aufgesteckt und gibt ein 4-20 mA DC-Signal aus, das proportional zum pH-Wert 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 UDC Regler
- UMC800 Universal-Mehrkanalregler
- SPS mit Analogeingängen
- PLS
- Eine Vielzahl von Schreibern und Reglern

Für Anwendungen, in denen die Elektrode eingetaucht wird oder in denen eine andere besondere Montageart erforderlich ist, kann das Elektronik-Modul auch extern montiert werden.

Beschreibung

Die Honeywell DirectLine® Architektur besteht aus einem Elektronik-Modul, das auf die Elektrode 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 pH/Redoxpotential-Elektrode sowie dem 4-20 mA Ausgangskabel verbunden. Diese Gehäusekonstruktion erlaubt auch

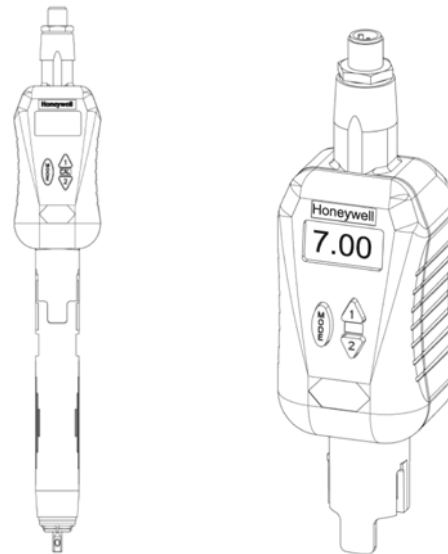


Abbildung 1 — DirectLine® DL421 Sensor

Beschreibung, Fortsetzung

den Einsatz in rauen Umgebungen, in denen Staub und Feuchtigkeit besondere Ansprüche an das Gehäuse stellen.

Bei Eintauch-Anwendungen oder besonderen Montagearten wird das separate Elektronik-Modul über ein Kabel an die Elektrode 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.
- **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

- **M12 Steckeranschluss mit zusätzlichem ½" NPT-Außengewinde** bietet verbesserten Schutz und Störunempfindlichkeit des Ausgangskabels bei Leerrohrmontage.
- **Steckbares Moduldesign** erlaubt Abnehmen und Austauschen des Sensors ohne Abschalten der Spannungsversorgung für das Elektronik-Modul.
- **Die Elektronik- und Sensordiagnose** verkürzt die Fehlersuche.
- **Optionen für Proben- oder automatische Puffer-Kalibrierung** erlauben den Einsatz des jeweils optimalen Kalibrierungsverfahrens und reduzieren die für die Kalibrierung erforderliche Zeit.
- **Eine Kompaktleitung** 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 Industrieinsatz
 - UL - allgemeine Anwendungen
 - CSA - allgemeine Anwendungen
 - FM Klasse 1, Div. 1 (eigensicher)
 - FM Klasse 1, Div.2 (nicht eigensicher)
 - IP66-geschütztes Gehäuse

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 pH- oder Redoxpotential-Elektrode als eingepprägtes 4-20 mA-Signal aus. Das Ausgangskabel wird über einen wasserdichten Steckverbinder an den DirectLine®-Sensors angeschlossen, der als M12 Standardbuchse ausgeführt ist. An diese Buchse lässt sich ohne Werkzeuge ein beliebiges, vom Kunden gestelltes Kabel mit M12-Stecker anschliessen.

Das DL421/422-Modul lässt sich schnell auf der Elektrode aufstecken und für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb verriegeln. Die Elektrode kann ohne Unterbrechung der Versorgung der Elektronik vom Modul gelöst werden.

Eintauch-Anwendungen

Für Eintauchanwendungen oder Aufgaben, in denen eine besondere Verdrahtung erforderlich ist, 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. Dieses externe Sensorkabel ist für Durafet® Elektroden in den Längen 6 und 15 m und für Meredian® II pH/Redoxpotential-Elektroden in den Längen 3,5 und 6 m verfügbar.

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:

- Nullpunkt-Kalibrierung
- Kalibrierung der Steilheit (nur für pH)
- Auswahl der Puffergruppe für die automatische Puffererkennung (nur für pH)
- Auswahl des Lösungs-Temperaturkoeffizienten (nur für pH)
- Ausgangskonfiguration
- Auswahl der Frequenz zur Störunterdrückung

Honeywell DirectLine®-Sensoren ersparen den Zeitaufwand, sich bei der Kalibrierung zwischen Auswertegerät/Transmitter und Sensor hin und her bewegen zu müssen. Der DL421 für die pH-Messung bietet zwei Optionen für die Kalibrierung: Mit Proben oder automatischer Puffererkennung. Weiterhin können Sie zwischen einer Ein- oder Zweipunkt-Kalibrierung wählen. In der Software sind Tabellen der Standardpuffer hinterlegt, um die Kalibrierung weiter zu vereinfachen und den erforderlichen Aufwand zu reduzieren.

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 Fehlercode aus dem Display gelöscht.

Online-Diagnose, Fortsetzung

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 Fehlercode verlischt. Weiterhin werden auch Kalibrierungsprobleme durch Fehlercodes gemeldet.

Für pH-Messungen aktualisiert eine spezielle Diagnoseroutine nach Abschluss jeder Kalibrierung die Werte Nullpunktoffset und Prozent der theoretischen Steilheit. Der Anwender kann anhand dieser Kennwerte abschätzen, ob der Sensor noch weiter sinnvoll kalibriert werden kann.

Durafet® Elektroden

Durafet Kombielektroden nutzen ein neues ISFET-Sensorelement (Ionen-sensitiver Feldeffekttransistor) für die pH-Messung, das extrem robust ist und besonders schnelle Ansprechzeiten erreicht. Durafet®-Sensoren erzeugen ein niederohmiges pH-Signal, das selbst bei niedrigen Temperaturen eine hervorragende Zuverlässigkeit erreicht. Weiterhin werden diese Sensoren nicht durch Natrium-Ionen oder Redoxpotentiale beeinflusst. Die Durafet® Kombielektrode verfügt über eine integrierte, nachfüllbare Referenzelektrode, die KCl-Gel gefüllt ist und auch unter anspruchsvollen Prozessbedingungen eine lange Lebensdauer erreicht.

Die Merkmale auf einen Blick:

- ISFET-Technologie verbessert mit sehr kurzen Ansprechzeiten die Produktqualität.
- Praktisch unzerstörbare Elektrode reduziert Kosten für den Austausch.
- Membran und Gel der Referenzelektrode sind für eine längere Lebensdauer der Elektroden austauschbar.
- Niederohmiges pH-Signal.
- Niederohmiges pH-Signal für verbesserte Produktqualität.
- Nur eine Elektrode für alle pH- und Temperatur-Bereiche senkt die Lagerhaltungskosten.

Technische Daten

Angezeigte Messgröße	<i>pH</i> : 0-14 pH <i>Redoxpotential</i> : -1600 bis +1600 mV
Angezeigter Temperaturbereich (nur pH)	-10°C bis +110°C
Anzeigengenauigkeit (Referenz)	<i>pH</i> : ±0,02 pH <i>Redoxpotential</i> : ±1 mV
Prozesstemperatur	<i>Durafet</i> [®] : -10°C bis +110°C <i>Meredian</i> [®] : 0°C bis 110°C
Temperaturbeständigkeit des Durafet [®] -Sensors	-10°C bis +130°C
Umgebungstemperatur des Elektronik-Moduls	-20°C bis +85°C
Ausgangsart	4-20 mA (2-Leiteranschluss, aus der Schleife gespeist)
Ausgangsskalierung	0-14 pH, ±1600 mV
Ausgangskalibrierung	4-20 mA
Passender Durafet [®] -Gegenstecker	Bis 6 Meter eintauchbar
Anschlussart des Ausgangskabels	M12
Benutzerseitiger Anschluss	Verzinnnte Leitungsenden oder vom Kunden gestelltes Kabel
Kabellängen Sensor: Ausgang:	<i>Durafet</i> [®] : 6 oder 15 Meter <i>Meredian</i> [®] : 3,5 oder 6 Meter 6 oder 15 Meter
Spannungsversorgung	16-42 V DC <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	pH, mV Grad F Grad C
Kalibrierungsoptionen (pH)	1- oder 2-Punktkalibrierung mit Probe(n) Automatische Puffererkennung <i>Einstellbar</i> : US, NIST und EURO
Lösungs-Temperaturkompensation (nur für pH)	<i>Einstellbar</i> : 0,00 pH/10 °C -0,16 pH/10 °C -0,32 pH/10 °C
Diagnose	Sensor und Elektronik
Gehäuse	Wetterfestes, korrosionsbeständiges Kunststoffgehäuse
Zulassungen	CE-Zeichen für industriellen Einsatz UL - allgemeine Anwendungen CSA - allgemeine Anwendungen FM Klasse 1, Div. 1, Gruppen A, B, C, D und Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC (I.S.) FM Klasse 1, Div. 2, Gruppen A, B, C, D; Klasse I, Zone 2, Gruppen IIC (nicht eigenzündfähige Feldverdrahtung) Gehäuse: IP66-geschützte Ausführung (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

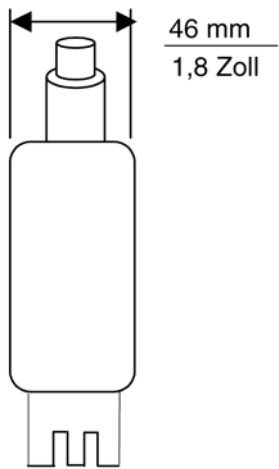
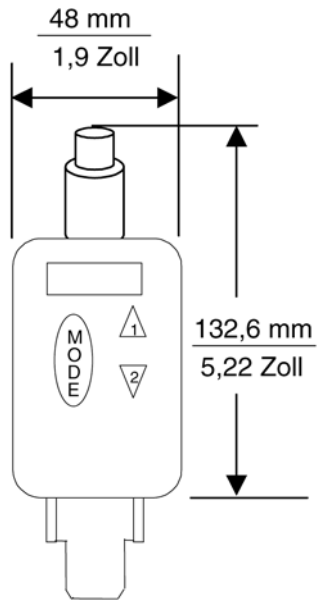


Abbildung 2 — Abmessungen

Montage

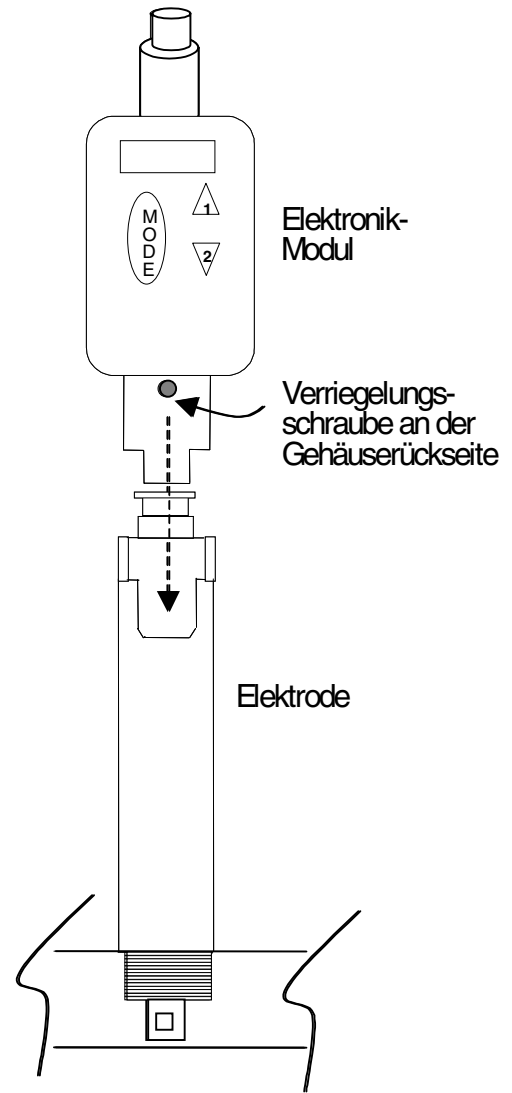


Abbildung 3 — Integrierte Montage

Externe Montage

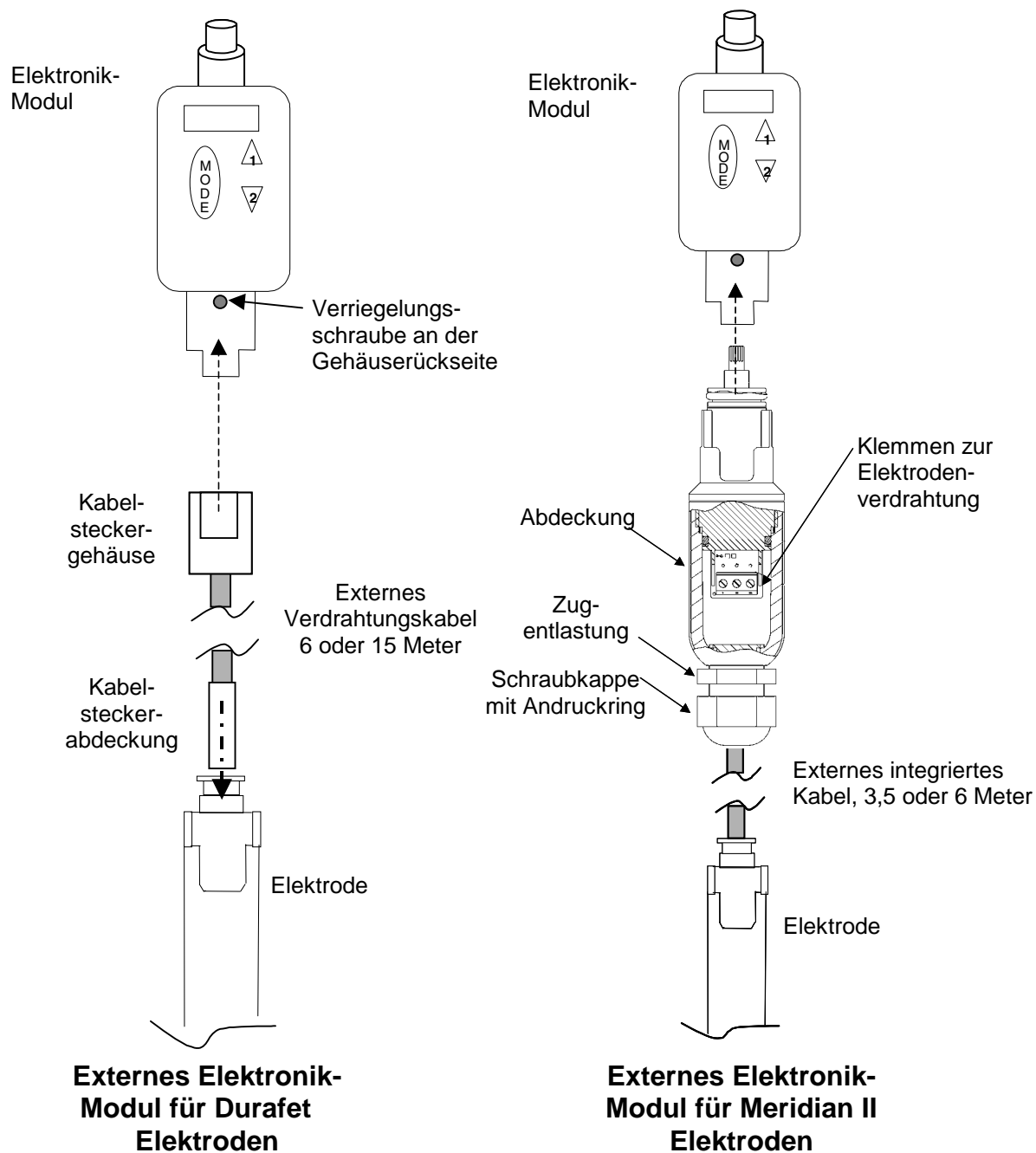
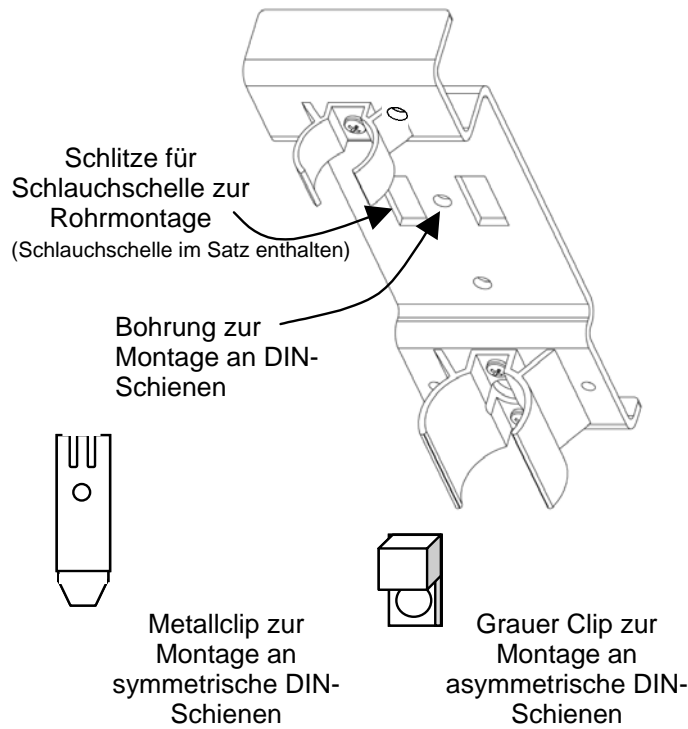


Abbildung 4 — Externe Montage

Montagematerial für die externe Montage



Montagesatz

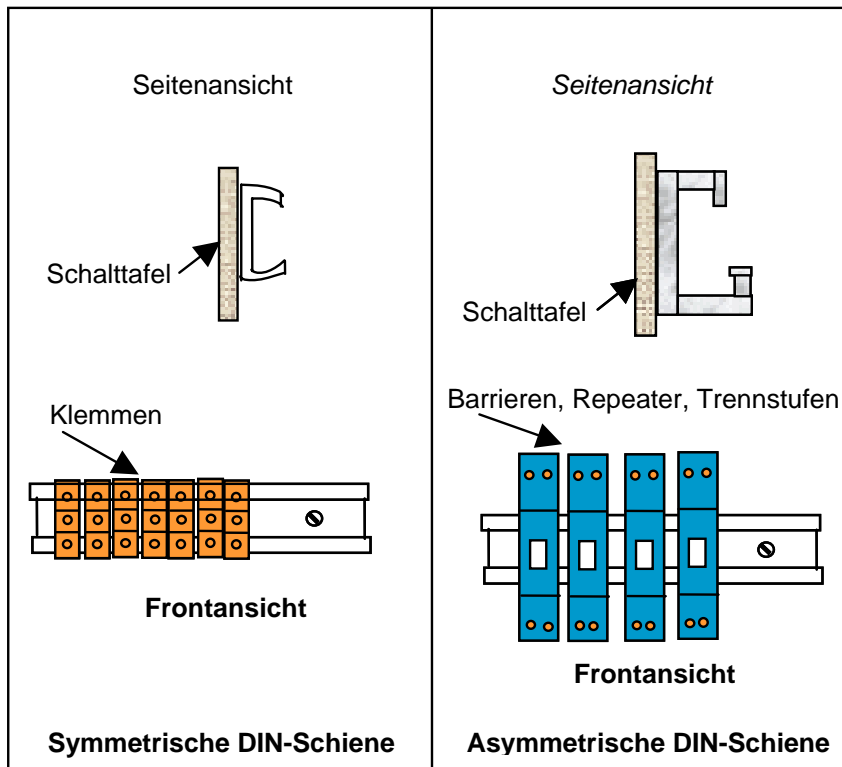
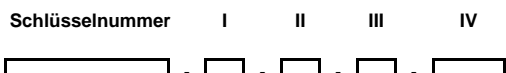


Abbildung 5 — Montagematerial für die externe Montage

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 - 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

Ausgangskabel für Elektrodenanbau oder externe Montage		D	E	F
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)

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

TABELLE III - OPTIONEN FÜR EXTERNE MONTAGE

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

TABELLE IV - OPTIONEN

MSR-Schild		00	LT	SS
Keines 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
Kaiserleistrasse 39
63067 Offenbach

www.honeywell.de/imc/