

# Pegelsonde High-Performance Typ LH-20

WIKA Datenblatt PE 81.56



## Anwendungen

- Tiefbrunnen- und Bohrlochmessungen
- Grundwasserüberwachung
- Pegelmessung in offenen Gewässern
- Abwasserhebe- und Pumpstationen
- Absetz- und Regenwasserbecken

## Leistungsmerkmale

- Schlanke Bauform
- Skalierbarer Messbereich (Option)
- Widerstandsfähig gegen raueste Umgebungsbedingungen
- Zuverlässig und betriebssicher durch doppelt abgedichtete Konstruktion
- Titangehäuse für besonders hohe Beständigkeit (Option)



### Pegelsonde Typ LH-20

Abb. links: CrNi-Stahl

Abb. rechts: Titan

## Beschreibung

### Für anspruchsvollste Messaufgaben

Die Pegelsonde Typ LH-20 ist für anspruchsvollste Füllstandsmessungen ausgelegt. Eine schlanke Bauform, höchste Genauigkeiten, geringe Temperaturfehler und ein einstellbarer Messbereich gewährleisten die Eignung der LH-20 für alle medienberührenden Füllstandsmessungen.

Die Pegelsonde Typ LH-20 ermöglicht durch eine Vielzahl an Funktionen und Optionen die Anpassung an unzählige Anwendungen und Messmedien. So ist die Pegelsonde je nach Anforderung u.a. mit Titangehäuse, PUR/PE/FEP-Kabel, 0,1 % Genauigkeit, HART®, Skalierbarkeit oder parallelem Temperatursignal verfügbar.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen ist die Pegelsonde Typ LH-20 in eigensicherer Ausführung verfügbar. Zur Anwendung in Trink- und Frischwasser ist eine

trinkwasserkonforme Produktausführung nach KTW und ACS erhältlich.

### Hermetisch dicht, robust und langlebig

Die Pegelsonde Typ LH-20 wurde für den Einsatz in rauesten Umgebungen konstruiert. Sie ist durch ein doppeltes, redundantes Dichtkonzept auf Dauer hermetisch geschützt. Eine robuste Konstruktion aus CrNi-Stahl oder Titan, mit federverstärkter Kabelabdichtung sichert eine lange Lebensdauer auch unter großen mechanischen Belastungen im Einbau und Dauereinsatz.

Höchst medienbeständige Ausführungen mit FEP-Kabel und Titangehäuse, sowie der integrierte Blitzschutz, gewährleisten die Langlebigkeit der Pegelsonde auch in aggressiven Medien und unter den widrigsten Umwelteinflüssen im Innen- und Außeneinsatz.

## Messbereiche

| Relativdruck      |                    |                  |                   |                   |                  |                  |
|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| bar               | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 0,1</b> | <b>0 ... 0,16</b> | <b>0 ... 0,25</b> | <b>0 ... 0,4</b> | <b>0 ... 0,6</b> |
|                   | Überlastsicherheit | 15               | 20                | 30                | 30               | 35               |
|                   | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 1</b>   | <b>0 ... 1,6</b>  | <b>0 ... 2,5</b>  | <b>0 ... 4</b>   | <b>0 ... 6</b>   |
|                   | Überlastsicherheit | 35               | 50                | 50                | 65               | 90               |
|                   | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 10</b>  | <b>0 ... 16</b>   | <b>0 ... 25</b>   |                  |                  |
|                   | Überlastsicherheit | 90               | 130               | 130               |                  |                  |
| inWC              | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 50</b>  | <b>0 ... 100</b>  | <b>0 ... 150</b>  | <b>0 ... 250</b> |                  |
|                   | Überlastsicherheit | 8.000            | 12.000            | 12.000            | 14.000           |                  |
| psi               | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 5</b>   | <b>0 ... 10</b>   | <b>0 ... 15</b>   | <b>0 ... 25</b>  | <b>0 ... 50</b>  |
|                   | Überlastsicherheit | 400              | 500               | 700               | 700              | 900              |
|                   | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 100</b> | <b>0 ... 160</b>  | <b>0 ... 200</b>  | <b>0 ... 300</b> |                  |
|                   | Überlastsicherheit | 1.300            | 1.900             | 1.900             | 1.900            |                  |
| mH <sub>2</sub> O | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 1</b>   | <b>0 ... 1,6</b>  | <b>0 ... 2,5</b>  | <b>0 ... 4</b>   | <b>0 ... 6</b>   |
|                   | Überlastsicherheit | 150              | 200               | 300               | 300              | 350              |
|                   | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 10</b>  | <b>0 ... 16</b>   | <b>0 ... 25</b>   | <b>0 ... 40</b>  | <b>0 ... 60</b>  |
|                   | Überlastsicherheit | 350              | 500               | 500               | 650              | 900              |
|                   | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 100</b> | <b>0 ... 160</b>  | <b>0 ... 250</b>  |                  |                  |
|                   | Überlastsicherheit | 900              | 1.300             | 1.300             |                  |                  |

| Absolutdruck |                    |                  |                  |                |                |                 |
|--------------|--------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|-----------------|
| bar          | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 1,6</b> | <b>0 ... 2,5</b> | <b>0 ... 4</b> | <b>0 ... 6</b> | <b>0 ... 10</b> |
|              | Überlastsicherheit | 50               | 50               | 60             | 90             | 90              |
|              | <b>Messbereich</b> | <b>0 ... 16</b>  | <b>0 ... 25</b>  |                |                |                 |
|              | Überlastsicherheit | 130              | 130              |                |                |                 |

Die angegebenen Messbereiche sind auch in mbar, kPa und MPa verfügbar.

## Ausgangssignale

| Ausgangssignale |   |
|-----------------|---|
| Standard        | 4 ... 20 mA   |
| Option          | 4 ... 20 mA und HART®-Signal, zusätzliches Pt100-Messsignal |

### Bürde in Ω

Die Bürde ist abhängig vom gewählten Ausgangssignal und der gewählten Messabweichung (siehe Seite 3).

- 4 ... 20 mA mit Messabweichung 0,1 %:  $\leq (\text{Hilfsenergie} - 9,6 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$
- 4 ... 20 mA mit Messabweichung 0,2 %:  $\leq (\text{Hilfsenergie} - 8 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$
- 4 ... 20 mA und HART®-Signal:  $\leq (\text{Hilfsenergie} - 9,6 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$

## Spannungsversorgung

### Hilfsenergie

Die Hilfsenergie ist abhängig vom gewählten Ausgangssignal und der gewählten Messabweichung (siehe Seite 3).

- 4 ... 20 mA mit Messabweichung 0,1 %: DC 9,6 ... 30 V
- 4 ... 20 mA mit Messabweichung 0,2 %: DC 8 ... 30 V
- 4 ... 20 mA und HART®-Signal: DC 9,6 ... 30 V

Bei der Verwendung in Ex-Bereichen muss die Pegelsonde über einen Speisetrenner versorgt werden (siehe „Zubehör“).

## Zusätzliches Pt100-Messelement

Die HART®-Ausführung verfügt über ein zusätzliches Pt100-Messelement zur Erfassung der Messstofftemperatur.

- Pt100 nach DIN EN 60751
- Messbereich -50 ... +100 °C [-58 ... +212 °F]
- Auflösung von 1 °K

## Referenzbedingungen

### Temperatur

15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

### Luftdruck

860 ... 1.060 mbar [86 ... 106 kPa /12.5 ... 15.4 psig]

### Luftfeuchte

45 ... 75 % r. F.

### Einbaulage

Kalibriert bei senkrechter Einbaulage, mit dem Prozessanschluss nach unten.

# Genauigkeitsangaben

## Messabweichung bei Referenzbedingungen

| Messabweichung |                             |
|----------------|-----------------------------|
| Standard       | $\leq \pm 0,2$ % der Spanne |
| Option         | $\leq \pm 0,1$ % der Spanne |

Bei Einstellung eines Turndown größer 5:1 gilt eine erhöhte Messabweichung.  
Messabweichung ermittelt nach der Grenzpunktmethode nach IEC 60770.

## Temperaturfehler des Nullpunktes im Temperaturbereich 0 ... 80 °C [32 ... 176 °F]

- bei Messabweichung  $\leq \pm 0,2$  % der Spanne
  - Standard, ohne Turndown  $\leq \pm 0,15$  % der Spanne/10 K
  - Turndown  $\leq 5:1$   $\leq \pm 0,20$  % der Spanne/10 K
  - Turndown  $> 5:1$   $\leq \pm 0,25$  % der Spanne/10 K
  
- bei Messabweichung  $\leq \pm 0,1$  % der Spanne
  - Standard, ohne Turndown  $\leq \pm 0,05$  % der Spanne/10 K
  - Turndown  $\leq 5:1$   $\leq \pm 0,10$  % der Spanne/10 K
  - Turndown  $> 5:1$   $\leq \pm 0,15$  % der Spanne/10 K

## Langzeitdrift

$\leq \pm 0,1$  % der Spanne/Jahr

## Einschwingzeit (0 ... 63 %)

Je nach Ausgangssignal gelten folgende Einschwingzeiten:

- 4 ... 20 mA: 100 ms
- 4 ... 20 mA, HART®-Signal: 200 ms

## Skalierbarkeit (Turndown)

Die HART®-Ausführung ermöglicht eine Skalierung des Messbereiches (Turndown).

Es wird empfohlen keinen Turndown größer 5:1 einzustellen, da entsprechend der gewählten Skalierung die Genauigkeit abnehmen kann.

## Einsatzbedingungen

### Schutzart (nach IEC 60529)

IP68

### Tauchtiefe

bis 250 m [820 ft]

### Vibrationsbeständigkeit (nach IEC 60068-2-6)

4 g (bei 5 ... 100 Hz)

### Blitzschutz

Nennableitstrom  $\geq 5$  kA, Ansprechzeit  $< 25$  ns

### Temperaturen

Die zulässigen Temperaturbereiche sind vom verwendeten Kabelmaterial abhängig:

Medium: PE-Kabel: -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]  
PUR-Kabel: -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]  
FEP-Kabel: -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

Umgebung: PE-Kabel: -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]  
PUR-Kabel: -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]  
FEP-Kabel: -40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]

Lagerung: PE-Kabel: -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]  
PUR-Kabel: -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]  
FEP-Kabel: -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

### Maximale Zugkraft am Kabel

1.200 N [270 lbf]

### Gewicht

■ Pegelsonde: ca. 370 g

■ Kabel: ca. 100 g/m [1,08 oz/ft]

## Explosionsschutz (Option)

| Zündschutzarten |   |
|-----------------|---|
| ATEX            | II 1G Ex ia IIC T6 Ga<br>II 2G Ex ia IIC T6 Gb  |
| FM              | IS Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D<br>Class II, Div. 1, Groups E, F, G<br>Class III, T6. Type 4X/6P<br>Class I Zone 0 AEx ia IIC |
| CSA             | Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D<br>Class II, Div. 1, Groups E, F, G<br>Class III, T6. Encl. Type 4X<br>Ex ia IIC                 |

### Umgebungstemperaturbereiche

■ **ATEX bei Einsatz als Kategorie 1G / Ga Betriebsmittel (für Zone 0)**

Umgebung: Temperaturklasse T6: -20 ... +50 °C [-4 ... +122 °F]  
Temperaturklasse T1 ... T5: -20 ... +60 °C [-4 ... +140 °F]

■ **ATEX bei Einsatz als Kategorie 2G / Gb Betriebsmittel (für Zone 1)**

Umgebung: Temperaturklasse T6: -40 ... +66 °C [-40 ... +150 °F]  
Temperaturklasse T1 ... T5: -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

■ **CSA (Ex)**

Umgebung: Temperaturklasse T6: -40 ... +60 °C [-40 ... +140 °F]  
Temperaturklasse T1 ... T4: -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]

■ **FM (Ex)**

Umgebung: Temperaturklasse T6: -40 ... +60 °C [-40 ... 140 °F]  
Temperaturklasse T1 ... T4: -40 ... +80 °C [-40 ... 176 °F]

### Prozessanschlüsse

Der Typ LH-20 ist in zwei Varianten des Prozessanschlusses verfügbar:

| Prozessanschlüsse |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Standard          | M14 x 1 mit Schutzkappe |
| Option            | Frontbüdige Messzelle   |

## Elektrische Anschlüsse

### Verpolungsschutz

U+ gegen U-

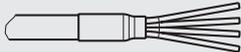
### Überspannungsschutz

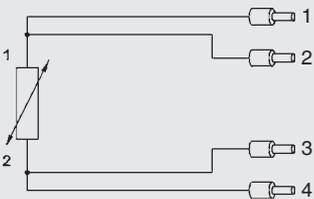
siehe Blitzschutz unter „Einsatzbedingungen“

### Kabellängen

Kabellänge nach Kundenwunsch, frei wählbar

### Anschlussschemen

| Kabelausgang  |        |                      |
|---|--------|----------------------|
|  | U+     | braun                |
|   | U-     | blau                 |
|   | Schirm | schwarze Ummantelung |

| Pt100-Messelement (4-Leiter-Schaltung)  |   |         |
|---|---|---------|
|  | 1 | weiß    |
|   | 2 | gelb    |
|   | 3 | rot     |
|   | 4 | schwarz |

## Werkstoffe (messstoffberührt)

|                              | Standard        | Option              |
|------------------------------|-----------------|---------------------|
| Gehäuse                      | CrNi-Stahl 316L | Titan <sup>1)</sup> |
| Kabelmaterial                | PUR             | PE, FEP             |
| Dichtwerkstoff <sup>2)</sup> | FKM             | EPDM                |

1) Nicht verfügbar in eigensicherer Ausführung.

2) Der Typ LH-20 ist hinter dem Sensor doppelt abgedichtet.

### Sensor

Keramik Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 96 %

## Titan für besonders hohe Beständigkeit (Option)

Für eine besonders hohe Beständigkeit gegen aggressive Medien ist die Pegelsonde Typ LH-20 mit einem Gehäuse aus Titan verfügbar.

Dieser besonders hochwertige Werkstoff ermöglicht die Verwendung der Pegelsonde unter widrigsten Einsatzbedingungen.

Die chemisch hochbeständige Titanausführung gewährleistet eine lange Lebensdauer auch in aggressiven Medien und anspruchsvollsten Anwendungen.



## Zulassungen

| Logo   | Beschreibung  | Land                                  |
|--|---|---------------------------------------|
| <br> | <b>EU-Konformitätserklärung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EMV-Richtlinie<br/>EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)</li> <li>■ RoHS-Richtlinie</li> <li>■ ATEX-Richtlinie (Option)<br/>Explosionsgefährdete Bereiche               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ex i Zone 1 Gas [II 2G Ex ia IIC T6 Gb]</li> <li>Zone 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T6 Ga]</li> </ul> </li> </ul>  | Europäische Union                     |
|   | <b>FM (Option)</b><br>Intrinsically Safe Apparatus for use in:<br>Class I, Division 1 or 2, Groups A, B, C, D<br>Class II, Division 1 or 2, Groups E, F, G<br>Class III, Division 1 or 2, in accordance with Control Drawing<br><br>Equipment protection by Intrinsic Safety AEx ia for use in:<br>Class I, Zone 0, Zone 1 or Zone 2, Group IIC in accordance with Control Drawing<br><br>Nonincendive Apparatus for use in:<br>Class I, Division 2, Groups A, B, C, D<br><br>Nonincendive for use in:<br>Class I, Zone 2, Group IIC hazardous (classified) location, Type 4X/6P and IP68 | USA                                   |
|   | <b>CSA (Option)</b><br>Class I, Division 1, Groups A, B, C, D<br>Class II, Division 2, Groups E, F, G<br>Class III, T6. Encl. Type 4X<br>Ex ia IIC  | Kanada                                |
|    | <b>EAC</b><br>EMV-Richtlinie  | Eurasische<br>Wirtschaftsgemeinschaft |
|   | <b>GOST</b><br>Metrologie, Messtechnik  | Russland                              |
|   | <b>BelGIM</b><br>Metrologie, Messtechnik  | Weißrussland                          |
|   | <b>UkrSEPRO</b><br>Metrologie, Messtechnik  | Ukraine                               |
|   | <b>DNOP (MakNII)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mining</li> <li>■ Explosionsgefährdete Bereiche</li> </ul>  | Ukraine                               |
|   | <b>DNV GL (Option)</b><br>Schiffe, Schiffbau (z. B. Offshore)   | International                         |
| -  | <b>CRN</b><br>Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...)   | Kanada                                |

## Zertifikate/Zeugnisse (Option)

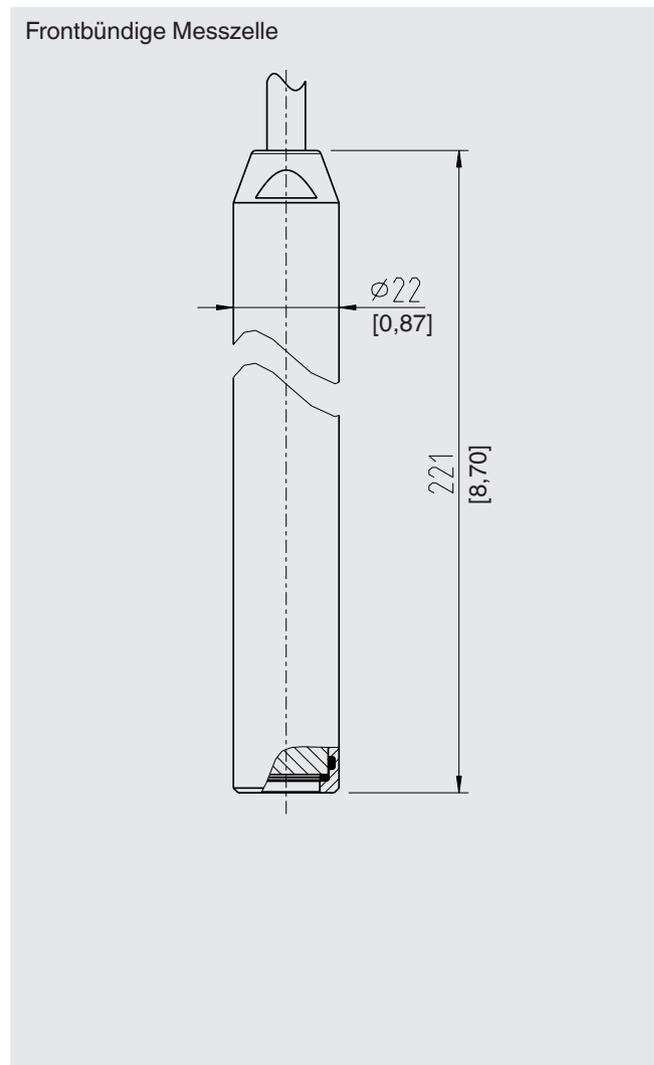
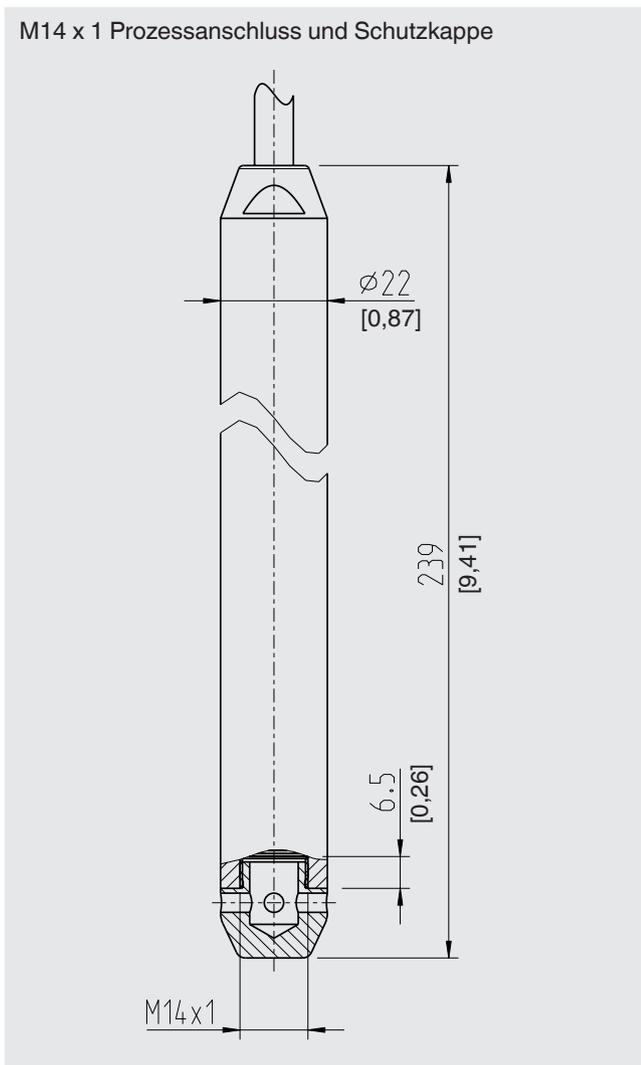
- Trinkwasser-Konformitätserklärung nach KTW und ACS <sup>1)</sup>
- Testprotokoll <sup>2)</sup>

1) Nur verfügbar in Kombination mit PE-Kabel und nicht verfügbar in eigensicherer Ausführung

2) Das Testprotokoll dokumentiert die produktspezifischen Gerätekenndaten und beinhaltet eine detaillierte Auflistung der Einzelmesswerte der Abnahmeprüfung.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

## Abmessungen in mm [in]



## Zubehör

|   | Beschreibung  | Bestellnummer   |
|---|---|---|
|    | <p><b>Kabelabspannklemme</b><br/>Die Kabelabspannklemme ermöglicht eine einfache und sichere Befestigung des Kabels der Pegelsonde. Sie dient der Führung des Kabels, um mechanische Beschädigungen zu vermeiden und Zugbelastungen zu reduzieren.</p>  | 14052336  |
|    | <p><b>Zusatzgewicht</b><br/>Das Zusatzgewicht dient der Erhöhung des Eigengewichtes der Pegelsonde. Es ermöglicht ein vereinfachtes Absenken in Peilrohren, engen Schächten und Tiefbrunnen. Es reduziert effektiv negative Umwelteinflüsse des Messmediums (z. B. turbulente Strömungen) auf das Messergebnis.</p> <p>Das Zusatzgewicht ist in zwei Ausführungen erhältlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CrNi-Stahl 316L, ca. 350 g [12,3 oz], Länge 120 mm [4,7 in]</li> <li>■ Titan, ca. 350 g [12,3 oz], Länge 214,5 mm [8,4 in]</li> </ul> <p>Es wird empfohlen, die Ausführung des Zusatzgewichtes entsprechend dem Gehäusewerkstoff der Pegelsonde zu wählen.</p> | 14052322 (316L)<br>14052330 (Titan)   |
|    | <p><b>Klemmkasten</b><br/>Der Klemmkasten mit Schutzart IP67 und wasserundurchlässigem Belüftungselement dient der feuchtigkeitsgeschützten elektrischen Kontaktierung der Pegelsonde. Sie wird außerhalb von Schächten, Behältern oder direkt im Schaltschrank in trockener Umgebung montiert.</p>   | 14052339  |
|   | <p><b>Eigensicherer Speisetrenner, Typ IS Barrier</b><br/>Eingang 0/4 ... 20 mA, speisend und nicht-speisend<br/>Bidirektionale HART®-Signalübertragung</p> <p>Details siehe Datenblatt AC 80.14</p>  | 14117118  |
|  | <p><b>Anzeigemodul DIH52 und DIH62</b><br/>5-stelliges Display, 20-Segment-Bargraph, ohne separate Hilfsenergieversorgung, mit zusätzlicher HART®-Funktionalität. Automatischer Abgleich von Messbereich und Spanne.<br/>„Secondary-Master“-funktionalität: Setzen von Messbereich und Einheit des angeschlossenen Transmitters über HART®-Standardbefehle möglich. Optionaler Explosionschutz nach ATEX</p>  | auf Anfrage   |
|  | <p><b>HART®-Modem mit USB-, RS-232- oder Bluetooth®-Interface</b><br/>Zur Skalierung des Messbereiches mittels PC über das HART®-Protokoll ist ein HART®-Modem mit USB-, RS-232- oder Bluetooth®-Interface verfügbar. Das Modem kommuniziert mit allen registrierten HART®-Feldgeräten und kann mit den gängigen, HART® kompatiblen Softwareprogrammen genutzt werden.</p>  | 7957522 (RS-232-Interface)<br>11025166 (USB-Interface)<br>11364254 (Bluetooth®-Interface) |