

Pegelsonde Typ LH-20

D

Submersible pressure transmitter model LH-20

GB

Sonde de niveau type LH-20

F

Sonda de nivel modelo LH-20

E



Submersible pressure transmitter model LH-20

Betriebsanleitung

D Betriebsanleitung	2	F Manuel de mise en service	29
GB Operating instructions	16	E Manual de instrucciones	43

Inhaltsverzeichnis

1 Zu Ihrer Sicherheit		6 Instandhalten und Störungen beseitigen	
1.1 Autorisiertes Personal	3	6.1 Wartung, Reinigung	6
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	3	6.2 Störungen beseitigen	6
1.3 Warnung vor Fehlgebrauch	3	6.3 Tragkabel kürzen	7
1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise	3	6.4 Das Gerät reparieren	7
1.5 CE-Konformität	3		
1.6 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche	3	7 Ausbauen	
		7.1 Ausbauschritte	7
2 Produktbeschreibung		7.2 Entsorgen	7
2.1 Aufbau	3		
2.2 Arbeitsweise	4	8 Anhang	
2.3 Bedienung	4	8.1 Technische Daten	9
2.4 Zubehör und Ersatzteile	4	8.2 CE-Konformitätserklärung	13
		8.3 Maße	14
3 Montieren			
3.1 Allgemeine Hinweise	5		
4 An die Spannungsversorgung anschließen			
4.1 Anschluss vorbereiten	5		
4.2 Anschlussplan	5		
5 In Betrieb nehmen mit PACTware			
5.1 Den PC anschließen	6		
5.2 Parametrierung mit PACTware	6		

Markenzeichen und geschützte Begriffe



Information:

PACTware™ ist ein Markenzeichen der Pactware Consortium e.V.

HART® ist ein eingetragenes Markenzeichen der HART Communication Foundation.

Bluetooth™ ist ein eingetragenes Markenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.

Ergänzende Dokumentation



Information:

Je nach bestellter Ausführung gehört ergänzende Dokumentation zum Lieferumfang. Diese finden Sie im Kapitel "Produktbeschreibung".

Redaktionsstand:

1 Zu Ihrer Sicherheit

1.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Typ LH-20 ist ein Druckmessumformer zur Füllstand- und Pegelmessung.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

1.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung

der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die länderspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

Weiterhin sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.

1.5 CE-Konformität

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir die erfolgreiche Prüfung.

1.6 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

2 Produktbeschreibung

2.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Typ LH-20
- Dokumentation
 - Betriebsanleitung
 - Ex-spezifischen "*Sicherheitshinweisen*" (bei Ex-Ausführungen)
 - Ggf. weiteren Bescheinigungen

Aufbau

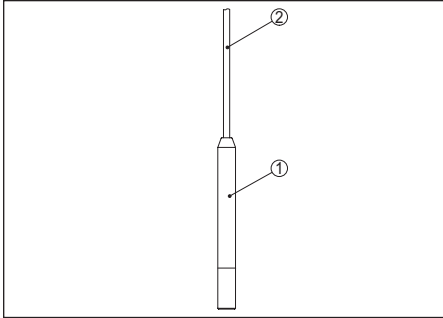


Abb. 1: Aufbau der Pegelsonde Typ LH-20

- 1 Messwertempfänger
- 2 Tragkabel

Typschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

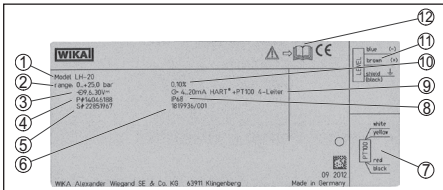


Abb. 2: Typschild Typ LH-20 (Beispiel für Ausführung 4 ... 20 mA/HART)

- 1 Gerät
- 2 Messbereich
- 3 Betriebsspannung
- 4 Artikelnummer
- 5 Seriennummer
- 6 Erzeugnisnummer
- 7 Aderbelegung Tragkabel Temperatur
- 8 Schutzart
- 9 Signalausgang
- 10 Messabweichung
- 11 Aderbelegung Tragkabel Füllstand
- 12 Hinweis zur Beachtung der Gerätedokumentation

2.2 Arbeitsweise

Anwendungsbereich

Der Typ LH-20 eignet sich zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten. Typische Anwendungsgebiete sind Messungen in Wasser/Abwasser, Tiefbrunnen und im Schiffbau.

Funktionsprinzip

Sensorelement ist eine Messzelle mit robuster

Keramikmembran. Der hydrostatische Druck bewirkt über die Keramikmembran eine Kapazitätsänderung in der Messzelle. Diese wird in ein entsprechendes Ausgangssignal umgewandelt.

Spannungsversorgung

4 ... 20 mA-Zweileiterelektronik für Spannungsversorgung und Messwertübertragung auf derselben Leitung.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

2.3 Bedienung

Das Gerät bietet folgende Bedienmöglichkeiten:

- Mit den externen Anzeige- und Bediengeräten DIH50, DIH52 und DIH62
- Mit einer Bediensoftware nach dem FDT/DTM-Standard, z. B. PACTware und PC
- Mit einem HART-Handbediengerät

Die Art der Bedienung und der Umfang der Bedienmöglichkeiten hängen von der gewählten Bedienkomponente ab. Die eingegebenen Parameter werden generell im jeweiligen Sensor gespeichert, beim Bedienen mit PACTware und PC optional auch im PC.

2.4 Zubehör und Ersatzteile

Schnittstellenadapter

Das optional verfügbare HART-Modem mit RS232-, USB- oder Bluetooth-Schnittstelle ermöglicht die Anbindung kommunikationsfähiger Geräte an die jeweilige Schnittstelle eines PCs. Zur Parametrierung dieser Geräte ist eine Bediensoftware wie PACTware mit COMM DTM HART und Device DTM Generic HART erforderlich.

Die Bediensoftware PACTware und die benötigten DTMs erhalten Sie kostenlos auf www.wika.de.

Externe Anzeige- und Bedieneinheiten DIH50, DIH52 und DIH62

Die Bedieneinheiten DIH50, DIH52 und DIH62 sind geeignet zur Messwertanzeige und Bedienung von Sensoren mit HART-Protokoll. Die jeweilige Bedieneinheit wird in die 4 ... 20 mA/HART-Signalleitung eingeschleift.

Bei Sensoren ohne HART-Protokoll sind die Bedieneinheiten zur Messwertanzeige geeignet.

Weitere Informationen finden Sie in der jewei-

ligen Betriebsanleitung der Bedieneinheiten DIH50, DIH52 und DIH62.

3 Montieren

3.1 Allgemeine Hinweise

Eignung für die Prozessbedingungen

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" und auf dem Typschild.

Druckausgleich

Das Tragkabel enthält eine Kapillare für den atmosphärischen Druckausgleich. Führen Sie deshalb das Kabelende in einen trockenen Raum oder in ein geeignetes Klemmengehäuse.

4 An die Spannungsversorgung anschließen

4.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise

Schließen Sie das Gerät grundsätzlich nur in spannungslosem Zustand an.

Das Gerät ist mit einem integrierten Überspannungsschutz ausgestattet. Für eine erweiterte Absicherung des Signalkreises empfehlen wir zusätzliche externe Überspannungsschutzgeräte.

Spannungsversorgung auswählen

Die Spannungsversorgung und das Stromsignal erfolgen über dieselbe zweiadrige Leitung im Tragkabel. Der zulässige Spannungsbereich kann sich je nach Geräteausführung unterscheiden.

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Sorgen Sie für eine sichere Trennung des Versorgungskreises von den Netzstromkreisen nach DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Berücksichtigen Sie folgende zusätzliche Einflüsse für die Betriebsspannung:

- Ausgangsspannung des Speisegerätes kann unter Nennlast geringer werden (bei einem Sensorstrom von 20,5 mA oder 22 mA bei Störmeldung)
- Einfluss weiterer Geräte im Stromkreis (siehe Bürdenwerte im Kapitel "*Technische Daten*")

Installationskabel auswählen

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Installationskabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstrreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Installationskabel verwendet werden.

Kabelschirmung und Erdung

Wenn abgeschirmtes Installationskabel notwendig ist, legen Sie den Kabelschirm beidseitig auf Erdpotenzial.

Die metallischen Teile des Gerätes (Messwertempfänger) sind leitend mit dem Schirm des Tragkabels verbunden.

4.2 Anschlussplan

4 ... 20 mA

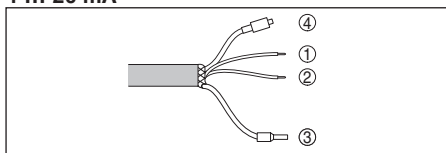


Abb. 3: Aderbelegung Tragkabel

- 1 Blau (-): zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem
- 2 Braun (+): zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem
- 3 Abschirmung
- 4 Druckausgleichskapillare mit Filterelement

4 ... 20 mA/HART

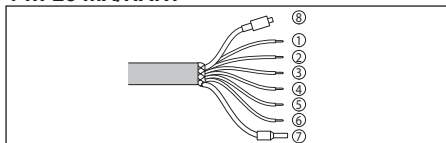


Abb. 4: Aderbelegung Tragkabel

- 1 Braun (+): zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem
- 2 Blau (-): zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem

Auswertesystem

- 3 Weiß: zur Auswertung des integrierten Pt 100 (Versorgung)
- 4 Gelb: zur Auswertung des integrierten Pt 100 (Messung)
- 5 Rot: zur Auswertung des integrierten Pt 100 (Messung)
- 6 Schwarz: zur Auswertung des integrierten Pt 100 (Versorgung)
- 7 Abschirmung
- 8 Druckausgleichskapillare mit Filterelement

5 In Betrieb nehmen mit PACTware

5.1 Den PC anschließen

Anschluss des PCs an die Signalleitung

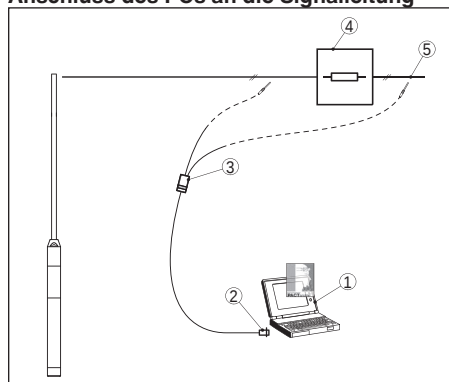


Abb. 5: Anschluss des PCs an die Signalleitung

- 1 PC mit PACTware
- 2 RS232-, USB- oder Bluetooth-Schnittstelle
- 3 HART-Modem
- 4 HART-Widerstand
- 5 Speisegerät

Erforderliche Komponenten:

- Typ LH-20 mit Signalausgang 4 ... 20 mA/ HART
- PC mit PACTware und passendem DTM
- HART-Modem
- HART-Widerstand ca. 250 Ω
- Speisegerät 24 V



Hinweis:

Bei Speisegeräten mit integriertem HART-Widerstand (Innenwiderstand ca. 250 Ω) ist kein zusätzlicher externer Widerstand notwendig. In diesen Fällen kann das HART-Modem parallel

zur 4 ... 20 mA-Leitung angeschlossen werden.

5.2 Parametrierung mit PACTware

Die weitere Inbetriebnahme mit weiterführender Beschreibung ist in der Online-Hilfe von PACTware und den DTM's enthalten.



Hinweis:

Bitte beachten Sie, dass zur Inbetriebnahme des Typ LH-20 die DTM Collection in der aktuellen Version benutzt werden muss.

Die jeweils aktuelle DTM Collection und PACTware-Version kann kostenfrei über das Internet heruntergeladen werden.

6 Instandhalten und Störungen beseitigen

6.1 Wartung, Reinigung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

Bei manchen Anwendungen können Füllgutanhaftungen an der Sensormembran das Messergebnis beeinflussen. Treffen Sie deshalb je nach Sensor und Anwendung Vorkehrungen, um starke Anhaftungen und insbesondere Aushärtungen zu vermeiden.

Ggf. ist der Messwertaufnehmer zu reinigen. Hierbei ist die Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber der Reinigung sicherzustellen.

6.2 Störungen beseitigen

4 ... 20 mA-Signal überprüfen

Schließen Sie gemäß Anschlussplan ein Multimeter im passenden Messbereich an.

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
	Füllstandschwankungen	Integrationszeit über PACTware einstellen
	Kein atmosphärischer Druckausgleich	Kapillare prüfen, ggf. sauber abschneiden Druckausgleich im Gehäuse prüfen, ggf. Filterelement säubern
	Anschluss an die Spannungsversorgung falsch	Anschluss prüfen und ggf. nach Kapitel " <i>Anschlussplan</i> " korrigieren
	Keine Spannungsversorgung	Leitungen auf Unterbrechung prüfen, ggf. reparieren
	Betriebsspannung zu niedrig bzw. Bürdenwiderstand zu hoch	Prüfen, ggf. anpassen
Stromsignal 3,6 mA; 22 mA	Elektronikeinsatz oder Messzelle defekt	Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden



Bei Ex-Anwendungen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigenischen Stromkreisen zu beachten.

- Für jedes Gerät ein Formular ausfüllen
- Eine evtl. Kontamination angeben
- Das Gerät reinigen und bruch sicher verpacken
- Dem Gerät das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt beilegen

6.3 Tragkabel kürzen

Das Tragkabel kann beliebig gekürzt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Filteraufsatz von der Kapillarleitung entfernen
2. Tragkabel mit Seitenschneider auf die gewünschte Länge kürzen



Vorsicht:

Kapillarleitung darf dabei nicht zusammengedrückt werden, da dann der Druckausgleich beeinträchtigt wird. Ggf. mit scharfem Messer nacharbeiten.

3. Kabelmantel ca. 10 cm entfernen, Aderenden ca. 1 cm abisolieren
4. Filteraufsatz aufschieben

Die Arbeitsschritte sind damit abgeschlossen.

6.4 Das Gerät reparieren

Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik "*Service*" auf unserer lokalen Internetseite.

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

7 Ausbauen

7.1 Ausbauschritte



Warnung:

Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter oder Rohrleitung, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Füllgüter etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

7.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altge-



rätfachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie
mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

8 Anhang

8.1 Technische Daten

Allgemeine Daten

Messgröße	Füllstand
Messprinzip	Keramisch-kapazitiv, ölfreie Messzelle

Werkstoffe und Gewichte

Werkstoffe, medienberührt

– Messwertaufnehmer	316L, Titan
– Membran	Keramik (99,9 % Al_2O_3)
– Messzellendichtung	Zweifach-FKM, Zweifach-EPDM
– Tragkabel	PE, FEP, PUR

Werkstoffe, nicht medienberührt

– Typschildträger auf Tragkabel	PE-hart
---------------------------------	---------

Gewicht ca.

– Grundgewicht	0,8 kg (1.764 lbs)
– Tragkabel	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)

Eingangsgröße

Nennmessbereiche und Überlastbarkeit

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschlusses sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Messbereiche	Überlastbarkeit maximaler Druck
Überdruck	
0 ... 0,1 bar	15 bar
0 ... 0,16 bar	20 bar
0 ... 0,25 bar	30 bar
0 ... 0,4 bar	30 bar
0 ... 0,6 bar	35 bar
0 ... 1 bar	35 bar
0 ... 1,6 bar	50 bar
0 ... 2,5 bar	50 bar
0 ... 4 bar	65 bar
0 ... 6 bar	90 bar
0 ... 10 bar	90 bar
0 ... 16 bar	130 bar
0 ... 25 bar	130 bar
Absolutdruck	
0 ... 1,6 bar	50 bar

Messbereiche	Überlastbarkeit maximaler Druck
0 ... 2,5 bar	50 bar
0 ... 4 bar	65 bar
0 ... 6 bar	90 bar
0 ... 10 bar	90 bar
0 ... 16 bar	130 bar
0 ... 25 bar	130 bar

Ausgangsgröße 4 ... 20 mA

Ausgangssignal	4 ... 20 mA
Signalauflösung	4 μ A
Ausfallsignal	22 mA
Max. Ausgangsstrom	22 mA
Hochlaufzeit	
– bei Messabweichung $\leq 0,2$ % ca.	2 s
– bei Messabweichung $\leq 0,1$ % ca.	15 s

Ausgangsgröße 4 ... 20 mA/HART (optional)

Ausgangssignal	4 ... 20 mA/HART
HART-Ausgangswerte gemäß HART-Standard 5.0	
– Primary Value	Druck
– Secondary Value	Temperatur
Signalauflösung	1 μ A
Ausfallsignal	< 3,6 mA
Max. Ausgangsstrom	22 mA
Hochlaufzeit ca.	15 s

Zusätzliche Ausgangsgröße - Temperatur (optional)

Eingebautes Widerstandsthermometer	Pt 100 nach DIN EN 60751
Toleranzklasse	B
Bereich	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Referenzbedingungen und Einflussgrößen (nach DIN EN 60770-1)

Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1

– Temperatur	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
– Relative Luftfeuchte	45 ... 75 %
– Luftdruck	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2
Kennliniencharakteristik	Linear
Referenzeinbaulage	stehend, Messmembran zeigt nach unten
Einfluss der Einbaulage	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Messabweichung ermittelt nach der Grenzpunktmethode nach IEC 60770

Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Messabweichung bei Turn down 1 : 1 bis < 0,2 %, optional < 0,1 %
5 : 1

Einfluss der Medium- bzw. Umgebungstemperatur

Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) = Nennmessbereich/ eingestellte Messspanne.

Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals

Im kompensierten Temperaturbereich 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F), Bezugstemperatur 20 °C (68 °F).

Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals bei Ausführung < 0,2 %

- Turn down 1 : 1 < 0,15 %/10 K
- Turn down bis 5 : 1 < 0,2 %/10 K

Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals bei Ausführung < 0,1 %

- Turn down 1 : 1 < 0,05 %/10 K
- Turn down bis 5 : 1 < 0,1 %/10 K

Langzeitstabilität (gemäß DIN 16086, DIN V 19259-1 und IEC 60770-1)

Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) = Nennmessbereich/ eingestellte Messspanne.

Langzeitdrift des Nullsignals < (0,1 % x TD)/Jahr

Prozessbedingungen

Mediumtemperatur

- Tragkabel PE -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Tragkabel PUR, FEP -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Lager- und Transporttemperatur -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Vibrationsfestigkeit

mechanische Schwingungen mit 4 g und 5 ... 100 Hz
(geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd,
GL-Kennlinie 2)

Elektromechanische Daten

Tragkabel

- Aufbau zwei Adern bei 4 ... 20 mA bzw. sechs Adern bei 4 ... 20 mA/HART Pt100, ein Tragseil, eine Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Folie, Mantel
- Aderquerschnitt 0,5 mm²
- Aderwiderstand ≤ 0,036 Ω/m
- Zugfestigkeit ≥ 1200 N (270 pound force)
- Max. Länge 550 m (1804 ft)
- Min. Biegeradius 25 mm (bei 25 °C/77 °F)
- Durchmesser ca. 8 mm (0.315 in)

– Kabelauszugskraft	≥ 650 N (146.1 lbf)
– Farbe	Blau

Spannungsversorgung

Betriebsspannung 4 ... 20 mA

– Messabweichung < 0,2 %	8 ... 30 V DC
– Messabweichung < 0,1 %	9,6 ... 30 V DC

Betriebsspannung 4 ... 20 mA/HART 9,6 ... 30 V DC

Zulässige Restwelligkeit

– < 100 Hz	$U_{ss} < 1 \text{ V}$
– 100 Hz ... 10 kHz	$U_{ss} < 10 \text{ mV}$

Verpolungsschutz Integriert

Bürde max. $\leq (U_B - 10 \text{ V})/0,022 \text{ A}$

Integrierter Überspannungsschutz

Nennableitstoßstrom (8/20 µs) 5 kA

Min. Ansprechzeit < 25 ns

Elektrische Schutzmaßnahmen

Schutzart Messwertaufnehmer IP 68 (30 bar)

Überspannungskategorie III

Schutzklasse III

CE-Konformität

ATEX 94/9/EG (optional)

4 ... 20 mA:

EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)

4 ... 20 mA/HART:

EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)

**Warnung:****entsprechend EN 55011 bzw. CISPR 11**

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A für Störaussendung und ist für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen. In anderen Umgebungen, z. B. Wohn- oder Gewerbebereichen, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen.

8.2 CE-Konformitätserklärung

	
Déclaration de Conformité CE	Declaración de Conformidad CE
Document No.: 14055671.01	Documento N°: 14055671.01
Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les appareils marqués CE	Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad, que los equipos marcados CE
Type: LH-20	Modelo: LH-20
Description: Sonde de niveau	Descripción: Sonda de nivel
selon fiche technique valide: PE 61.56	según ficha técnica en vigor: PE 61.56
sont conformes aux exigences essentielles de sécurité de la (des) directive(s) 94/9/CE (ATEX) ⁽¹⁾ 2004/108/EG (CEM)	cumplan con los requerimientos esenciales de seguridad de las Directivas: 94/9/CE (ATEX) ⁽¹⁾ 2004/108/EC (CEM)
Marquage: II 1G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾ II 2G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾	Marcaje: II 1G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾ II 2G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾
Les appareils ont été vérifiés suivant les normes: EN 61326-1:2006 EN 60079-11:2007 ⁽¹⁾ EN 60079-26:2007 ⁽¹⁾	Los dispositivos han sido verificados de acuerdo a las normas: EN 61326-1:2006 EN 60079-11:2007 ⁽¹⁾ EN 60079-26:2007 ⁽¹⁾
(1) Attestation d'examen CE de type TSV 12 ATEX 100131 X de TDV NORDE CERT GmbH, D-44141 Essen (reg. no. 0044).	(1) Certificado de examen CE de tipo TSV 12 ATEX 100131 X de TDV NORDE CERT GmbH, D-44141 Essen (reg. no. 0044).
Signé à l'attention et au nom de / Firmado en nombre y por cuenta de WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG Klingenberg, 301570-23 Ressort / División de la compañía: TRONIC	Management de la qualité / Gestión de calidad: TRONIC
 Stefan Richter Signature, autorisée par l'entreprise / Firma autorizada por el entorno	 Stefan Schlessner
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG Alexander-Wiegand-Strasse 26 301570-23 Klingenberg Germany	WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG Alexander-Wiegand-Strasse 26 301570-23 Klingenberg Germany

Abb. 6: CE-Konformitätserklärung

8.3 Maße

Typ LH-20 mit Schraubkappe

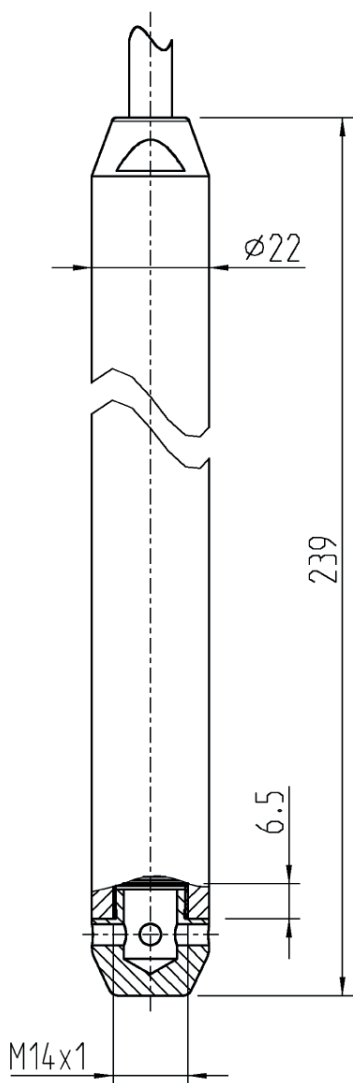


Abb. 7: Maße Typ LH-20 mit Schraubkappe

Typ LH-20 frontbündig

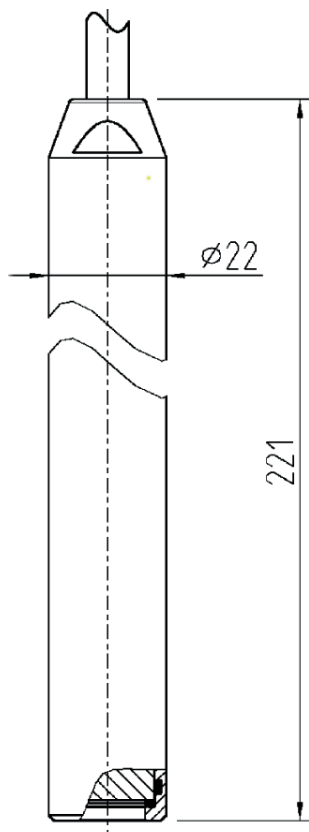


Abb. 8: Maße Typ LH-20 frontbündig

Operating instructions

D Betriebsanleitung	2	F Manuel de mise en service	29
GB Operating instructions	16	E Manual de instrucciones	43

Contents

1 For your safety		6.3 Shorten suspension cable.....	21
1.1 Authorised personnel	17	6.4 Instrument repair	21
1.2 Appropriate use.....	17	7 Dismount	
1.3 Warning about incorrect use	17	7.1 Dismounting steps	21
1.4 General safety instructions.....	17	7.2 Disposal	21
1.5 CE conformity	17	8 Supplement	
1.6 Safety instructions for Ex areas	17	8.1 Technical data	22
2 Product description		8.2 CE declarations of conformity	26
2.1 Configuration.....	17	8.3 Dimensions	27
2.2 Principle of operation	18		
2.3 Operation	18		
2.4 Accessories and replacement parts	18		
3 Mounting			
3.1 General instructions	19		
4 Connecting to power supply			
4.1 Preparing the connection	19		
4.2 Wiring plan	19		
5 Setup with PACTware			
5.1 Connect the PC.....	20		
5.2 Parameter adjustment with PACTware...	20		
6 Maintenance and fault rectification			
6.1 Maintenance, cleaning	20		
6.2 Rectify faults.....	20		

Trademarks and protected expressions



Information:

PACTware™ is a trademark of the Pactware Consortium e.V.

HART® is a registered trademark of HART Communication Foundation.

Bluetooth™ is a registered trademark of Bluetooth SIG, Inc.

Supplementary documentation



Information:

Supplementary documents appropriate to the ordered version come with the delivery. You can find them listed in chapter "Product description".

Editing status:

1 For your safety

1.1 Authorised personnel

All operations described in this operating instructions manual must be carried out only by trained specialist personnel authorised by the plant operator.

During work on and with the device the required personal protective equipment must always be worn.

1.2 Appropriate use

Model LH-20 is a pressure transmitter for level and gauge measurement.

You can find detailed information about the area of application in chapter "*Product description*".

Operational reliability is ensured only if the instrument is properly used according to the specifications in the operating instructions manual as well as possible supplementary instructions.

For safety and warranty reasons, any invasive work on the device beyond that described in the operating instructions manual may be carried out only by personnel authorised by the manufacturer. Arbitrary conversions or modifications are explicitly forbidden.

1.3 Warning about incorrect use

Inappropriate or incorrect use of the instrument can give rise to application-specific hazards, e.g. vessel overfill or damage to system components through incorrect mounting or adjustment.

1.4 General safety instructions

This is a state-of-the-art instrument complying with all prevailing regulations and guidelines. The instrument must only be operated in a technically flawless and reliable condition. The operator is responsible for the trouble-free operation of the instrument.

During the entire duration of use, the user is obliged to determine the compliance of the necessary occupational safety measures with the current valid rules and regulations and also take note of new regulations.

The safety instructions in this operating instructions manual, the national installation standards as well as the valid safety regulations and

accident prevention rules must be observed by the user.

For safety and warranty reasons, any invasive work on the device beyond that described in the operating instructions manual may be carried out only by personnel authorised by the manufacturer. Arbitrary conversions or modifications are explicitly forbidden.

The safety approval markings and safety tips on the device must also be observed.

1.5 CE conformity

The device fulfills the legal requirements of the applicable EC guidelines. By affixing the CE marking, we confirm successful testing of the product.

1.6 Safety instructions for Ex areas

Please note the Ex-specific safety information for installation and operation in Ex areas. These safety instructions are part of the operating instructions manual and come with the Ex-approved instruments.

2 Product description

2.1 Configuration

Scope of delivery

The scope of delivery encompasses:

- Model LH-20
- Documentation
 - Operating instructions
 - Ex-specific "*Safety instructions*" (with Ex versions)
 - if necessary, further certificates

Configuration

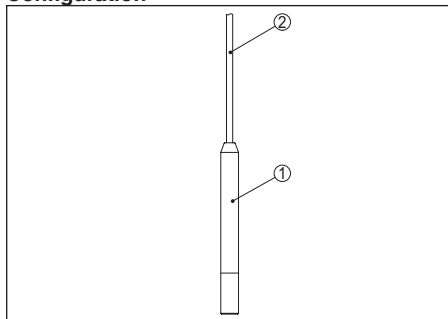


Abb. 9: Configuration of the gauge probe model LH-20

- 1 Transmitter
- 2 Suspension cable

Type label

The type label contains the most important data for identification and use of the instrument:

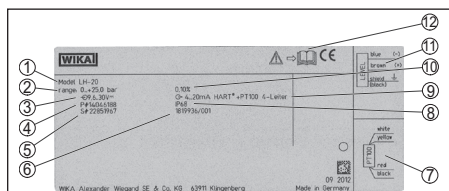


Abb. 10: Type plate of model LH-20 (example for version 4 ... 20 mA/HART)

- 1 Instrument
- 2 Measuring range
- 3 Operating voltage
- 4 Article number
- 5 Serial number
- 6 Product number
- 7 Wire assignment suspension cable, temperature
- 8 Protection rating
- 9 Signal output
- 10 Deviation
- 11 Wire assignment suspension cable, level
- 12 Reminder to observe the instrument documentation

2.2 Principle of operation

Application area

Model LH-20 is suitable for continuous level measurement of liquids. Typical applications are measurements in water/waste water facilities, deep wells and in the shipbuilding industry.

Functional principle

The actual sensor element is a measuring cell with rugged ceramic diaphragm. The hydrostatic pressure causes a capacitance change in the measuring cell via the ceramic diaphragm. This change is converted into an appropriate output signal.

Voltage supply

4 ... 20 mA two-wire electronics for voltage supply and measured value transmission on the same cable.

The data for power supply are specified in chapter "Technical data".

2.3 Operation

The instrument can be adjusted with the following adjustment media:

- With the external display and adjustment instruments DIH50, DIH52 and DIH62
- an adjustment software according to FDT/DTM standard, e.g. PACTware and PC
- With a HART handheld

The type of adjustment and the adjustment options depend on the selected adjustment component. The entered parameters are generally saved in the respective sensor, when adjusting with PACTware™ and PC optionally also in the PC.

2.4 Accessories and replacement parts

Interface adapter

The optionally available HART modem with RS232, USB or Bluetooth interface enables the connection of communication-capable instruments to the respective interface of a PC. An adjustment software like PACTware with COMM DTM HART and Device DTM Generic HART is necessary for parameter adjustment of these instruments.

The adjustment software PACTware and the required DTMs is available free-of-charge under www.wika.de.

External display and adjustment units DIH50, DIH52 and DIH62

The adjustment units DIH50, DIH52 and DIH62 are suitable for measured value indication and adjustment of sensors with HART protocol. The respective adjustment unit is looped into the

4 ... 20 mA/HART signal cable.

With sensors without HART protocol, the adjustment units are suitable for measured value indication.

You can find further information in the respective operating instructions of the adjustment units DIH50, DIH52 and DIH62.

3 Mounting

3.1 General instructions

Suitability for the process conditions

Make sure that all parts of the instrument in physical contact with the process are suitable for the existing process conditions. These include in particular the process pressure, process temperature as well as the chemical properties of the medium.

You can find the specifications in chapter "*Technical data*" and on the nameplate.

Pressure compensation

The suspension cable has a capillary for atmospheric pressure compensation. Thus, make sure the cable ends in a dry environment or suitable terminal housing.

4 Connecting to power supply

4.1 Preparing the connection

Safety instructions

Generally connect the instrument only in the complete absence of line voltage.

The instrument is equipped with an integrated overvoltage protection. For additional protection of the signal circuit, we recommend further external overvoltage arresters.

Select power supply

Power and current signal are carried on the same 2-wire conductor in the suspension cable. The permissible voltage range can differ depending on the instrument version.

The data for power supply are specified in chapter "*Technical data*".

Provide a reliable separation between the supply circuit and the mains circuits according

to DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Keep in mind the following additional factors that influence the operating voltage:

- Output voltage of the power supply unit can be lower under nominal load (with a sensor current of 20.5 mA or 22 mA in case of fault message)
- Influence of additional instruments in the circuit (see load values in chapter "*Technical data*")

Select installation cable

The instrument is connected with standard two-wire installation cable without screen. If electromagnetic interference is expected which is above the test values of EN 61326 for industrial areas, screened installation cable should be used.

Cable screening and grounding

If screened installation cable is necessary, connect the cable screen to ground potential on both ends.

The metallic parts of the instrument (transmitter) are conductively connected to the screen of the suspension cable.

4.2 Wiring plan

4 ... 20 mA

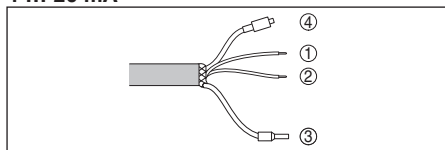


Abb. 11: Wire assignment, suspension cable

- 1 Blue (-): to power supply or to the processing system
- 2 Brown (+): to power supply or to the processing system
- 3 Shielding
- 4 Breather capillaries with filter element

4 ... 20 mA/HART

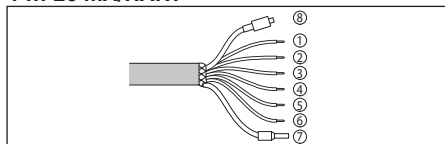


Abb. 12: Wire assignment, suspension cable

- 1 Brown (+): to power supply or to the processing system

system

- 2 Blue (-): to power supply or to the processing system
- 3 White: for processing of the integrated Pt 100 (power supply)
- 4 Yellow: for processing of the integrated Pt 100 (measurement)
- 5 Red: for processing of the integrated Pt 100 (measurement)
- 6 Black: for processing of the integrated Pt 100 (power supply)
- 7 Shielding
- 8 Breather capillaries with filter element

5 Setup with PACTware

5.1 Connect the PC

Connecting the PC to the signal cable

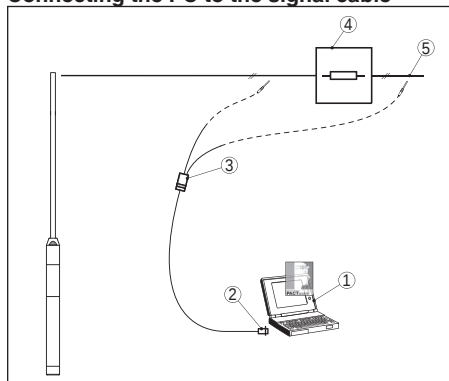


Abb. 13: Connecting the PC to the signal cable

- 1 PC with PACTware
- 2 RS232, USB or Bluetooth interface
- 3 HART modem
- 4 HART resistance
- 5 power supply unit

Necessary components:

- Model LH-20 with signal output 4 ... 20 mA/HART
- PC with PACTware and suitable DTM
- HART modem
- HART resistance approx. 250 Ω
- Power supply unit 24 V



Hinweis:

With power supply units with integrated HART resistance (internal resistance approx. 250 Ω) no additional external resistance is necessary. In such cases, the HART modem can be connected in

parallel to the 4 ... 20 mA cable.

5.2 Parameter adjustment with PACTware

The further setup steps with detailed descriptions can be found in the online help of PACTware and the DTMs.



Hinweis:

Keep in mind that for the setup of model LH-20, the current version of the DTM-Collection must be used.

The latest DTM Collection and PACTware version can be downloaded free of charge via the Internet.

6 Maintenance and fault rectification

6.1 Maintenance, cleaning

If the instrument is used properly, no special maintenance is required in normal operation.

In some applications, product buildup on the sensor diaphragm can influence the measuring result. Depending on the sensor and application, take precautions to ensure that heavy buildup, and especially a hardening thereof, is avoided.

If necessary, the transmitter has to be cleaned. In this case, make sure that the materials are resistant against the cleaning detergents.

6.2 Rectify faults

Check the 4 ... 20 mA signal

Connect a multimeter in the suitable measuring range according to the wiring plan.

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
4 ... 20 mA signal not stable	Level fluctuations	Adjust integration time via PACTware
	No atmospheric pressure compensation	Check the capillary and cut it clean Check the pressure compensation in the housing and clean the filter element, if necessary
4 ... 20 mA signal missing	Connection to voltage supply wrong	Check connection and correct, if necessary according to chapter " <i>Wiring plan</i> "
	No power supply	Check cables for breaks; repair if necessary
	Operating voltage too low or load resistance too high	Check, adapt if necessary
Current signal 3.6 mA; 22 mA	Electronics module or measuring cell defective	Exchange the instrument or send it in for repair



In Ex applications, the regulations for the wiring of intrinsically safe circuits must be observed.

- Clean the instrument and pack it damage-proof
- Attach the completed form and possibly also a safety data sheet to the instrument

6.3 Shorten suspension cable

Shorten the suspension cable individually.
Proceed as follows:

1. Remove the filter adapter from the capillary line
2. Cut the suspension cable to the requested length with side cutters



Caution:

Do not squeeze the capillary cable, as this will impair the pressure compensation. If necessary, rework the capillary with a sharp knife.

3. Remove approx. 10 cm of the cable mantle, strip off approx. 1 cm of insulation from the ends of the wires
4. Insert the filter adapter

The work steps are finished.

6.4 Instrument repair

You can find information for a return shipment under "*Service*" on our local website.

If a repair is necessary, please proceed as follows:

- Complete one form for each instrument
- If necessary, state a contamination

7 Dismount

7.1 Dismounting steps



Warning:

Before dismounting, be aware of dangerous process conditions such as e.g. pressure in the vessel or pipeline, high temperatures, corrosive or toxic products etc.

Take note of chapters "*Mounting*" and "*Connecting to power supply*" and carry out the listed steps in reverse order.

7.2 Disposal

The instrument consists of materials which can be recycled by specialised recycling companies. We use recyclable materials and have designed the parts to be easily separable.

Materials: see chapter "*Technical data*"

If you have no way to dispose of the old instrument properly, please contact us concerning return and disposal.

8 Supplement

8.1 Technical data

General data

Measured variable	Level
Measuring principle	Ceramic-capacitive, dry measuring cell

Materials and weights

Materials, wetted parts

– Transmitter	316L, Titanium
– Diaphragm	Ceramic (99.9 % Al_2O_3)
– Measuring cell seal	Two-fold FKM, two-fold EPDM
– Suspension cable	PE, FEP, PUR

Materials, non-wetted parts

– Type label support on suspension cable	PE hard
--	---------

Weight approx.

– Basic weight	0.8 kg (1.764 lbs)
– Suspension cable	0.1 kg/m (0.07 lbs/ft)

Input variable

Nominal measuring ranges and overload resistance

The specifications are only an overview and refer to the measuring cell. Limitations due to the material and version of the process fitting are possible. The specifications on the nameplate apply.

Measuring ranges	Overload capacity, max. pressure
Gauge pressure	
0 ... 0.1 bar	15 bar
0 ... 0.16 bar	20 bar
0 ... 0.25 bar	30 bar
0 ... 0.4 bar	30 bar
0 ... 0.6 bar	35 bar
0 ... 1 bar	35 bar
0 ... 1.6 bar	50 bar
0 ... 2.5 bar	50 bar
0 ... 4 bar	65 bar
0 ... 6 bar	90 bar
0 ... 10 bar	90 bar
0 ... 16 bar	130 bar
0 ... 25 bar	130 bar
Absolute pressure	
0 ... 1.6 bar	50 bar

Measuring ranges	Overload capacity, max. pressure
0 ... 2.5 bar	50 bar
0 ... 4 bar	65 bar
0 ... 6 bar	90 bar
0 ... 10 bar	90 bar
0 ... 16 bar	130 bar
0 ... 25 bar	130 bar

Output variable 4 ... 20 mA

Output signal	4 ... 20 mA
Signal resolution	4 μ A
Fault signal	22 mA
Max. output current	22 mA
Run-up time	
– with deviation ≤ 0.2 % approximately	2 s
– with deviation ≤ 0.1 % approximately	15 s

Output variable 4 ... 20 mA/HART (optional)

Output signal	4 ... 20 mA/HART
HART output values according to HART standard 5.0	
– Primary Value	Pressure
– Secondary Value	Temperature
Signal resolution	1 μ A
Fault signal	< 3.6 mA
Max. output current	22 mA
Run-up time approx.	15 s

Additional output parameter - temperature (optional)

Integrated resistance thermometer	Pt 100 according to DIN EN 60751
Tolerance class	B
Range	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Reference conditions and actuating variables (according to DIN EN 60770-1)

Reference conditions according to DIN EN 61298-1	
– Temperature	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
– Relative humidity	45 ... 75 %
– Air pressure	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Determination of characteristics	Limit point adjustment according to IEC 61298-2
Characteristic curve	Linear
Reference installation position	upright, diaphragm points downward
Influence of the installation position	< 0.2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Deviation determined according to the limit point method according to IEC 60770

Specifications refer to the set span. Turn down (TD) is the ratio: nominal measuring range/set span.

Deviation with turn down 1 : 1 bis 5 : 1 < 0.2 %, optionally < 0.1 %

Influence of the medium or ambient temperature

Specifications refer to the set span. Turn down (TD) = nominal measuring range/set span.

Average temperature coefficient of the zero signal

In the compensated temperature range of 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F), reference temperature 20 °C (68 °F).

Average temperature coefficient of the zero signal upon execution < 0.2 %

- Turn down 1 : 1 < 0.15 %/10 K
- Turn down up to 5 : 1 < 0.2 %/10 K

Average temperature coefficient of the zero signal upon execution < 0.1 %

- Turn down 1 : 1 < 0.05 %/10 K
- Turn down up to 5 : 1 < 0.1 %/10 K

Long-term stability (according to DIN 16086, DINV 19259-1 and IEC 60770-1)

Specifications refer to the set span. Turn down (TD) = nominal measuring range/set span.

Long-term drift of the zero signal < (0.1 % x TD)/year

Process conditions

Product temperature

- Suspension cable PE -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Suspension cable PUR, FEP -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Storage and transport temperature -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Vibration resistance mechanical vibrations with 4 g and 5 ... 100 Hz (tested according to the regulations of German Lloyd, GL characteristics 2)

Electromechanical data

Suspension cable

- Configuration two wires with 4 ... 20 mA or up to six wires with 4 ... 20 mA/HART Pt100, one suspension wire, one breather capillary, screen braiding, foil, mantle
- Wire cross-section 0.5 mm²
- Wire resistance ≤ 0.036 Ω/m
- Tensile strength ≥ 1200 N (270 pound force)
- Max. length 550 m (1804 ft)
- Min. bending radius 25 mm (with 25 °C/77 °F)
- Diameter approx. 8 mm (0.315 in)
- Cable extraction force ≥ 650 N (146.1 lbf)
- Colour Blue

Voltage supply

Operating voltage 4 ... 20 mA

- Deviation < 0.2 % 8 ... 30 V DC
- Deviation < 0.1 % 9.6 ... 30 V DC

Operating voltage 4 ... 20 mA/HART 9.6 ... 30 V DC

Permissible residual ripple

- < 100 Hz $U_{ss} < 1 \text{ V}$
- 100 Hz ... 10 kHz $U_{ss} < 10 \text{ mV}$

Reverse voltage protection Integrated

load max. $\leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0.022 \text{ A}$ **Integrated overvoltage protection**Nominal leakage current (8/20 μs) 5 kA

Min. response time < 25 ns

Electrical protective measures

Protection transmitter IP 68 (30 bar)

Overvoltage category III

Protection class III

CE conformity

ATEX 94/9/EG (optional)

4 ... 20 mA:

EMC directive 2004/108/EG, EN 61326 Emission (group 1, class B) and interference resistance (industrial area)

4 ... 20 mA/HART:

EMC directive 2004/108/EG, EN 61326 Emission (group 1, class A) and interference resistance (industrial area)

**Warning:
according to EN 55011 or CISPR 11**

This is an equipment of class A for emitted interference and is designed for use in industrial environment. In other environments such as e.g. in living or business areas, this equipment can interfere other instruments.

8.2 CE declarations of conformity

	
Déclaration de Conformité CE	Declaración de Conformidad CE
Document No.: 14055671.01	Documento N°: 14055671.01
Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les appareils marqués CE	Declarámos bajo nuestra sola responsabilidad, que los equipos marcados CE
Type: LH-20	Modelo: LH-20
Description: Sonde de niveau	Descripción: Sonda de nivel
selon fiche technique valide: PE 61.56	según ficha técnica en vigor: PE 61.56
sont conformes aux exigences essentielles de sécurité de la (des) directive(s) 94/9/CE (ATEX) ⁽¹⁾ 2004/108/EG (CEM)	cumplan con los requerimientos esenciales de seguridad de las Directivas: 94/9/CE (ATEX) ⁽¹⁾ 2004/108/EC (CEM)
Marquage:  II 1G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾ II 2G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾	Marcaje:  II 1G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾ II 2G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾
Les appareils ont été vérifiés suivant les normes: EN 61326-1:2006 EN 60079-0:2009 ⁽¹⁾ EN 60079-11:2007 ⁽¹⁾ EN 60079-26:2007 ⁽¹⁾	Los dispositivos han sido verificados de acuerdo a las normas: EN 61326-1:2006 EN 60079-0:2009 ⁽¹⁾ EN 60079-11:2007 ⁽¹⁾ EN 60079-26:2007 ⁽¹⁾
(1) Attestation d'examen CE de type TSV 12 ATEX 100131 X de TDV NORDE CERT GmbH, D-43114 Essen (reg. no. 0044).	(1) Certificado de examen CE de tipo TSV 12 ATEX 100131 X de TDV NORDE CERT GmbH, D-43114 Essen (reg. no. 0044).
Signé à l'attention et au nom de / Firmado en nombre y por cuenta de WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG Killingberg, 30157-10-23 Ressort / División de la compañía: TRONIC	Management de la qualité / División de calidad: TRONIC
 Stefan Richter Signature, autorisée par l'entreprise / Firma autorizada por el entorno	 Stefan Schlessner
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG Ulrichs-Platz 1 30157-10-23 Germany	WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG Ulrichs-Platz 1 30157-10-23 Germany

Abb. 14: CE declarations of conformity

8.3 Dimensions

Model LH-20 with screw cap

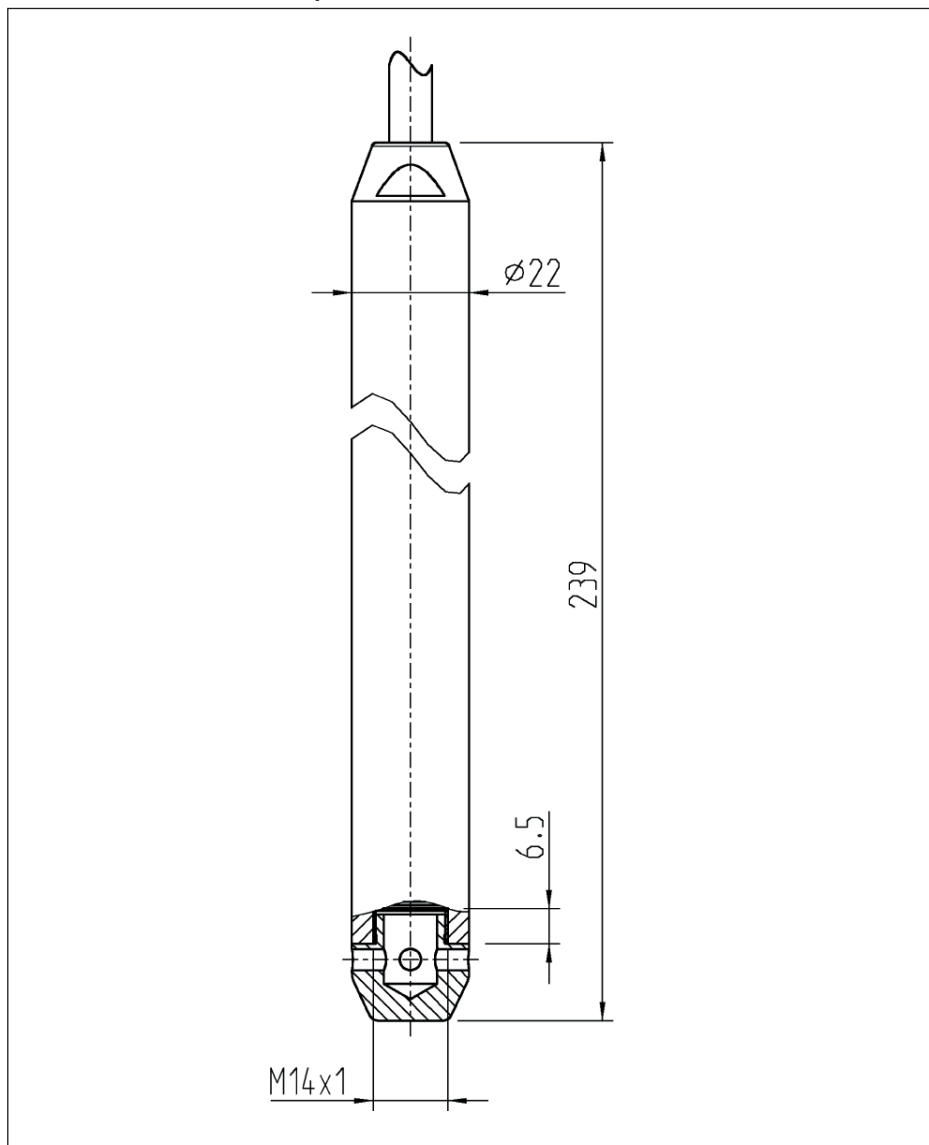


Abb. 15: Dimensions model LH-20 with screw cap

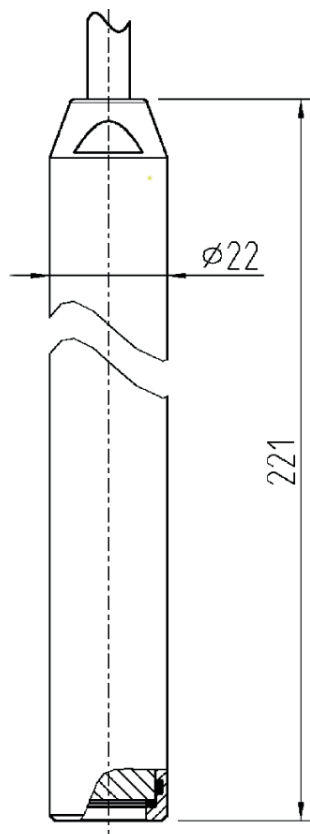
Model LH-20 front-flush

Abb. 16: Dimensions model LH-20 front-flush

Manuel de mise en service

D Betriebsanleitung	2	F Manuel de mise en service	29
GB Operating instructions	16	E Manual de instrucciones	43

Table des matières

1 Pour votre sécurité		6 Maintenance et élimination des défauts	
1.1 Personnel autorisé	30	6.1 Entretien, nettoyage	33
1.2 Utilisation appropriée	30	6.2 Élimination des défauts	33
1.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes	30	6.3 Raccourcissement du câble porteur.....	34
1.4 Consignes de sécurité générales	30	6.4 Réparation de l'appareil	34
1.5 Conformité CE	30	7 Démontage	
1.6 Consignes de sécurité pour atmosphères Ex.....	30	7.1 Étapes de démontage.....	34
2 Description du produit		7.2 Recyclage	35
2.1 Structure	30	8 Annexe	
2.2 Procédé de fonctionnement	31	8.1 Caractéristiques techniques.....	36
2.3 Réglage et configuration	31	8.2 Déclaration de conformité CE	40
2.4 Équipement complémentaire et pièces de rechange	31	8.3 Dimensions	41
3 Montage			
3.1 Remarques générales.....	32		
4 Raccordement à l'alimentation en tension			
4.1 Préparation du raccordement.....	32		
4.2 Schéma de raccordement.....	32		
5 Mise en service avec PACTware			
5.1 Raccordement du PC.....	33		
5.2 Paramétrage via PACTware	33		

Marques de fabrique et notions protégées



Information:

PACTware™ est une marque de fabrique de Pactware Consortium e.V.

HART® est une marque déposée de HART Communication Foundation.

Bluetooth™ est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc.

Documentation complémentaire



Information:

Suivant la version commandée, une documentation complémentaire fera partie de la livraison. Elle vous sera indiquée au chapitre "Description du produit".

Date de rédaction :

1 Pour votre sécurité

1.1 Personnel autorisé

Toutes les manipulations sur l'appareil indiquées dans cette notice ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.

Porter toujours l'équipement de protection personnel nécessaire en travaillant avec l'appareil.

1.2 Utilisation appropriée

Le modèle LH-20 est un capteur de pression destiné à la mesure de niveau et de hauteur d'eau.

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le domaine d'application au chapitre "*Description du produit*".

La sécurité de fonctionnement n'est assurée qu'à condition d'un usage conforme de l'appareil en respectant les indications stipulées dans le manuel de mise en service et dans les éventuelles notices complémentaires.

Pour des raisons de sécurité et de garantie, toute intervention sur l'appareil en dehors des manipulations indiquées dans le manuel de mise en service est strictement réservée à des personnes autorisées par le fabricant de l'appareil. Il est explicitement interdit de procéder de son propre chef à des transformations ou modifications sur l'appareil.

1.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes

Un usage non conforme ou non approprié de l'appareil peut engendrer des risques spécifiques à l'application. Un montage incorrect ou un réglage erroné peut entraîner par exemple un débordement de cuve ou des dégâts dans les composants de l'installation.

1.4 Consignes de sécurité générales

L'appareil respecte les règles de l'art et est conforme aux recommandations et aux directives habituelles. Il ne doit être utilisé que s'il est en parfait état de fonctionnement. L'utilisateur est responsable du fonctionnement sans incident de l'appareil.

Pendant toute la durée d'exploitation de l'appareil, l'exploitant doit en plus vérifier que les mesures nécessaires de sécurité du travail concordent avec les normes actuelles en vigueur et que les nouvelles réglementations y sont incluses et respectées.

L'utilisateur doit respecter les consignes de sécurité contenues dans ce mode d'emploi, les standards d'installation spécifiques au pays et les règles de sécurité et les directives de prévention des accidents en vigueur.

Pour des raisons de sécurité et de garantie, toute intervention sur l'appareil en dehors des manipulations indiquées dans le manuel de mise en service est strictement réservée à des personnes autorisées par le fabricant de l'appareil. Il est explicitement interdit de procéder de son propre chef à des transformations ou modifications sur l'appareil.

Par ailleurs, il faudra tenir compte des consignes et des signalisations de sécurité apposées sur l'appareil.

1.5 Conformité CE

L'appareil satisfait aux exigences légales des directives respectives de la CE. Avec le marquage CE, nous confirmons que le contrôle a été effectué avec succès.

1.6 Consignes de sécurité pour atmosphères Ex

Respectez les consignes de sécurité spécifiques pour les applications Ex. Celles-ci font partie intégrale du manuel de mise en service et sont jointes à la livraison de chaque appareil disposant d'un agrément Ex.

2 Description du produit

2.1 Structure

Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Type LH-20
- Documentation
 - Manuel de mise en service
 - Les "*Consignes de sécurité*" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
 - Le cas échéant d'autres certificats

Structure

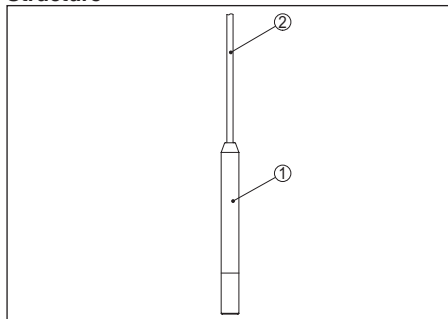


Abb. 17: Montage de la sonde à seuil de type LH-20

- 1 Capteur de mesure
- 2 Câble porteur

Plaque signalétique

La plaque signalétique contient les informations les plus importantes servant à l'identification et à l'utilisation de l'appareil :

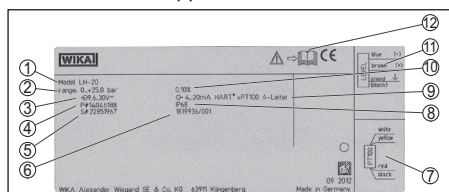


Abb. 18: Plaque signalétique de type LH-20 (Exemple pour la version 4 ... 20 mA/HART)

- 1 Appareil
- 2 Plaque de mesure
- 3 Tension de service
- 4 Numéro d'article
- 5 Numéro de série
- 6 Numéro de production
- 7 Occupation des conducteurs câble porteur, température
- 8 Type de protection
- 9 Sortie signal
- 10 Erreur de mesure
- 11 Occupation des conducteurs câble porteur, niveau
- 12 Note concernant le respect de la documentation d'appareil

2.2 Procédé de fonctionnement

Domaine d'application

Le type LH-20 convient particulièrement pour la mesure de niveau continue des liquides. Les applications typiques sont les mesures dans

le secteur des eaux/eaux usées, les puits profonds et la construction navale.

Principe de fonctionnement

La cellule avec sa robuste membrane en céramique constitue l'élément de mesure. La pression hydrostatique entraîne une variation de capacité dans la cellule par l'intermédiaire de la membrane en céramique. Cette variation est convertie en un signal de sortie approprié.

Tension d'alimentation

Électronique bifilaire 4 ... 20 mA pour tension d'alimentation et transmission de la valeur de mesure sur la même ligne.

Vous trouverez les données concernant l'alimentation de tension au chapitre " *Caractéristiques techniques* ".

2.3 Réglage et configuration

L'appareil offre les possibilités de réglage suivantes :

- Avec les appareils de réglage et d'affichage DIH50, DIH52 et DIH62
- Avec un logiciel de configuration selon le standard FDT/DTM, p.ex. PACTware et PC
- Avec une console de programmation HART

Le mode de configuration et son nombre de possibilités de réglage dépendent des composants de configuration choisis. De façon générale, lors d'une configuration avec PACTware, les paramètres saisis seront sauvegardés dans le capteur respectif et en option également dans le PC.

2.4 Équipement complémentaire et pièces de rechange

Adaptateur d'interfaces

Le modem HART avec interface RS232, USB ou Bluetooth, disponible en option, permet la connexion d'appareils capables de communiquer à l'interface d'un PC. Pour le paramétrage de ces appareils, un logiciel de configuration comme PACTware avec COMM DTM HART et Device DTM Generic HART est nécessaire.

Vous pouvez obtenir gratuitement le logiciel de configuration PACTware™ et les DTMs nécessaires sous www.wika.de.

Unités externes de réglage et d'affichage DIH50, DIH52 et DIH62

Les unités de réglage DIH50, DIH52 et DIH62 sont appropriées à l'affichage des valeurs de mesure et à la configuration de capteurs avec protocole HART. L'unité de réglage respective est bouclée dans la ligne signal 4 ... 20 mA/HART.

Pour les capteurs sans protocole HART, les unités de réglage sont appropriées à l'affichage des valeurs de mesure.

Vous trouverez d'autres informations dans le manuel de mise en service respectif des unités de configuration DIH50, DIH52 et DIH62.

3 Montage

3.1 Remarques générales

Aptitude aux conditions process

Assurez-vous que tous les éléments de l'appareil se trouvant dans le process, en particulier la pression process, la température process ainsi que les propriétés chimiques des produits, sont appropriés aux conditions process.

Vous trouverez de plus amples informations dans le chapitre " *Caractéristiques techniques* " et sur la plaque signalétique.

Compensation de pression

Le câble porteur comprend un capillaire destiné à la compensation de pression atmosphérique. Conduisez donc l'extrémité du câble dans un endroit sec ou dans un boîtier à bornes approprié.

4 Raccordement à l'alimentation en tension

4.1 Préparation du raccordement

Consignes de sécurité

Ne fermez l'appareil que lorsqu'il est hors tension.

L'appareil est équipé d'une protection contre les surtensions intégrée. Nous recommandons des appareils de protection contre les surtensions externes supplémentaires pour une plus grande sécurisation du circuit de signal.

Sélection de l'alimentation de tension

L'alimentation de tension et le signal courant s'effectuent par la même ligne bifilaire dans le câble porteur. La plage de la tension autorisée peut différer en fonction de la version de l'appareil.

Vous trouverez les données concernant l'alimentation de tension au chapitre " *Caractéristiques techniques* ".

Veillez à une séparation sûre entre le circuit d'alimentation et les circuits courant secteur selon DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Prenez en compte les influences supplémentaires suivantes pour la tension de service :

- La tension de sortie du bloc d'alimentation peut diminuer sous charge nominale (avec un courant capteur de 20,5 mA ou 22 mA en cas de signalisation de défaut).
- Influence d'autres appareils dans le circuit courant (voir valeurs de charge au chapitre " *Caractéristiques techniques* ")

Sélectionner le câble d'installation

L'appareil sera raccordé par du câble d'installation bifilaire usuel non blindé. Si vous vous attendez à des perturbations électromagnétiques pouvant être supérieures aux valeurs de test de l'EN 61326 pour zones industrielles, il faudra utiliser du câble d'installation blindé.

Blindage électrique du câble et mise à la terre

Si du câble d'installation blindé est nécessaire, le blindage du câble doit être relié au potentiel de terre des deux côtés.

Les parties métalliques de l'appareil (capteur de mesure) sont conductrices et reliées avec le blindage du câble porteur.

4.2 Schéma de raccordement

4 ... 20 mA

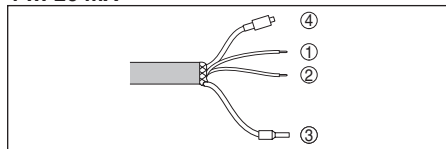


Abb. 19: Occupation des conducteurs câble porteur

- 1 Bleu(e) (-) : vers l'alimentation de tension et/ou le système d'exploitation
- 2 Brun(e) (+) : vers l'alimentation de tension et/ou le

système d'exploitation

3 Blindage

4 Capillaire compensateur de pression avec filtre

4 ... 20 mA/HART

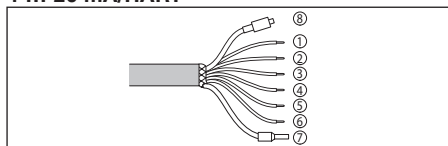


Abb. 20: Occupation des conducteurs câble porteur

- 1 Brun(e) (+) : vers l'alimentation de tension et/ou le système d'exploitation
- 2 Bleu(e) (-) : vers l'alimentation de tension et/ou le système d'exploitation
- 3 Blanc(he) : pour l'exploitation du Pt 100 intégré (alimentation)
- 4 Jaune : pour l'exploitation du Pt 100 intégré (mesure)
- 5 Rouge : pour l'exploitation du Pt 100 intégré (mesure)
- 6 Noir(e) : pour l'exploitation du Pt 100 intégré (alimentation)
- 7 Blindage
- 8 Capillaire compensateur de pression avec filtre

5 Mise en service avec PACTware

5.1 Raccordement du PC

Raccordement du PC à la ligne signal

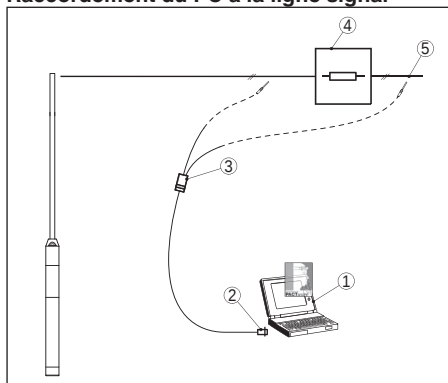


Abb. 21: Raccordement du PC à la ligne signal

- 1 PC avec PACTware
- 2 Interface RS232, USB ou Bluetooth
- 3 Modem HART
- 4 Résistance HART
- 5 Bloc d'alimentation

Composants nécessaires :

- Type LH-20 avec sortie signal 4 ... 20 mA/HART
- PC avec PACTware et DTM adéquat
- Modem HART
- Résistance HART env. 250 Ω
- Bloc d'alimentation 24 V



Hinweis:

Pour les blocs d'alimentation avec une résistance HART intégrée (résistance interne d'env. 250 Ω), une résistance externe supplémentaire n'est pas nécessaire. Dans ces cas précis, le modem HART peut être connectée parallèlement à la ligne 4 ... 20 mA.

5.2 Paramétrage via PACTware

La suite de la mise en service ainsi que sa description détaillée est contenue dans l'aide en ligne de PACTware et dans les DTM.



Hinweis:

N'oubliez pas que pour la mise en service du type LH-20, il vous faut la collection DTM dans sa version actuelle.

La collection DTM actuelle et la version PACTware peuvent être téléchargées gratuitement sur Internet.

6 Maintenance et élimination des défauts

6.1 Entretien, nettoyage

Si l'on respecte les conditions d'utilisation, aucun entretien particulier ne sera nécessaire en fonctionnement normal.

Dans certaines applications, des colmatages sur la membrane du capteur peuvent influencer le résultat de la mesure. Prenez donc des mesures préventives selon le capteur et l'application, pour éviter des colmatages importants et surtout des encroûtements.

Nettoyez le capteur de mesure si nécessaire. La résistance des matériaux aux produits de nettoyage doit être garantie.

6.2 Élimination des défauts

Vérifier le signal 4 ... 20 mA

Raccorder au capteur un multimètre portable

dans la plage adéquate suivant le schéma de raccordement.

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
Manque de stabilité du signal 4 ... 20 mA	Variations de niveau	Réglez le temps d'intégration via PACTware
	Aucune compensation de pression atmosphérique	Vérifiez le capillaire et si nécessaire, coupez-le soigneusement Vérifier la compensation de pression dans le boîtier et nettoyer le filtre si besoin est.
Signal 4 ... 20 mA manque	Mauvais raccordement à l'alimentation tension	Vérifier le raccordement et, le cas échéant, le corriger selon le chapitre " <i>Schéma de raccordement</i> "
	Aucune alimentation en tension	Vérifier s'il y a une rupture de lignes et la réparer si besoin est
	Tension de service trop basse ou résistance de charge trop haute	Vérifier et adapter si nécessaire
Signal courant 3,6 mA ; 22 mA	Préamplificateur ou cellule de mesure défectueux	Remplacer l'appareil ou le retourner au service réparation



Pour les applications Ex, il faut respecter les règles concernant l'interconnexion des circuits courant de sécurité intrinsèque.

6.3 Raccourcissement du câble porteur

Le câble porteur peut être raccourci à n'importe quelle longueur. Procédez comme suit :

1. Retirer l'adaptateur de filtre de la ligne capillaire
2. Raccourcissez le câble à la longueur désirée à l'aide d'une pince coupante diagonale



Avertissement !

Le conduit capillaire ne doit pas être écrasé, sinon la compensation de pression serait entravée. Le cas échéant, corrigez la coupe en vous servant d'un couteau très tranchant

3. Enlevez la gaine du câble sur 10 cm env. et dénudez l'extrémité des conducteurs sur 1 cm env.
4. Insérez l'adaptateur de filtre

La procédure est maintenant terminée.

6.4 Réparation de l'appareil

Vous trouverez les indications concernant le renvoi de l'appareil dans la rubrique " *Service* " sur notre page Internet locale.

Si une réparation venait à s'imposer, contactez au préalable votre interlocuteur local :

- Remplir un formulaire pour chaque appareil
- Indiquer une éventuelle contamination
- Prière de nettoyer et d'emballer l'appareil soigneusement de façon à ce qu'il ne puisse être endommagé
- Prière de joindre à l'appareil le formulaire rempli et éventuellement une fiche de sécurité

7 Démontage

7.1 Étapes de démontage



Attention !

Avant de démonter l'appareil, prenez garde aux conditions de process dangereuses comme par exemple pression dans la cuve ou la tuyauterie, hautes températures, produits agressifs ou toxiques etc.

Suivez les indications des chapitres " *Montage* " et " *Raccordement à l'alimentation en tension* " et procédez de la même manière mais en sens inverse.

7.2 Recyclage

L'appareil se compose de matériaux recyclables par des entreprises spécialisées. À cet effet, l'électronique a été conçue facilement détachable et les matériaux utilisés sont recyclables.

Matériaux : voir au chapitre " *Caractéristiques techniques* "

Au cas où vous n'auriez pas la possibilité de faire recycler le vieil appareil par une entreprise spécialisée, contactez-nous. Nous vous conseillerons sur les possibilités de reprise et de recyclage.

8 Annexe

8.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Grandeur de mesure	Niveau
Principe de mesure	Céramique-capacitif, cellule de mesure sèche

Matériaux et poids

Matériaux, en contact avec le produit

– Capteur de mesure	316L, titane
– Membrane	Céramique (99,9 % Al_2O_3)
– Joint de la cellule de mesure	FKM double, EPDM double
– Câble porteur	PE, FEP, PUR

Matériaux, sans contact avec le produit

– Support de l'étiquette signalétique sur le câble	PE dur
--	--------

Poids env.

– Poids de base	0,8 kg (1.764 lbs)
– Câble porteur	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)

Grandeur d'entrée

Plages de mesure nominales et résistance de surcharge

Les indications servent à un aperçu et se rapportent à la cellule de mesure. Des limitations dues au matériau et à la série du raccord process sont possibles. Les indications de la plaque signalétique sont valables.

Plages de mesure	Capacité de surcharge pression maximale
Surpression	
0 ... 0,1 bar	15 bar
0 ... 0,16 bar	20 bar
0 ... 0,25 bar	30 bar
0 ... 0,4 bar	30 bar
0 ... 0,6 bar	35 bar
0 ... 1 bar	35 bar
0 ... 1,6 bar	50 bar
0 ... 2,5 bar	50 bar
0 ... 4 bar	65 bar
0 ... 6 bar	90 bar
0 ... 10 bar	90 bar
0 ... 16 bar	130 bar
0 ... 25 bar	130 bar
Pression absolue	

Plages de mesure	Capacité de surcharge pression maximale
0 ... 1,6 bar	50 bar
0 ... 2,5 bar	50 bar
0 ... 4 bar	65 bar
0 ... 6 bar	90 bar
0 ... 10 bar	90 bar
0 ... 16 bar	130 bar
0 ... 25 bar	130 bar

Sortie supplémentaire 4 ... 20 mA

Signal de sortie	4 ... 20 mA
Résolution du signal	4 μ A
Signal de défaillance	22 mA
Courant de sortie max.	22 mA
Temps de mise en route	
– pour écart de mesure $\leq 0,2$ % env.	2 s
– pour écart de mesure $\leq 0,1$ % env.	15 s

Sortie supplémentaire 4 ... 20 mA/HART (en option)

Signal de sortie	4 ... 20 mA/HART
Valeurs de sortie HART selon standard HART 5.0	
– Primary Value	Pression
– Secondary Value	Température
Résolution du signal	1 μ A
Signal de défaillance	< 3,6 mA
Courant de sortie max.	22 mA
Temps de mise en route env.	15 s

Grandeur de sortie supplémentaire - température (en option)

thermomètre à résistance électrique intégré	Pt 100 selon DIN EN 60751
Classe de tolérance	B
Plage	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Conditions de référence et grandeurs d'influence (selon DIN EN 60770-1)

Conditions de référence selon DIN EN 61298-1	
– Température	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
– Humidité relative de l'air	45 ... 75 %
– Pression d'air	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Définition de la courbe caractéristique	Réglage du point limite selon IEC 61298-2
Caractéristiques des courbes	Linéaire

Position de montage de référence	Debout, membrane orientée vers le bas
Influence de la position de montage	< 0,2 mbars/20 Pa (0.003 psig)

Écart de mesure calculé selon la méthode du point limite selon IEC 60770

Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Turn down (TD) est le rapport entre la plage de mesure nominale et l'échelle de mesure réglée.

Écart de mesure avec Turn down 1 : 1 à < 0,2 %, en option < 0,1 %
5 : 1

Influence de la température du produit et de la température ambiante

Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Turn down (TD) = plage de mesure nominale/échelle de mesure réglée.

Coefficient de température moyen du signal zéro

Dans la plage de température compensée 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F), température de référence 20 °C (68 °F).

Coefficient moyen en température du signal zéro pour version < 0,2 %

- Turn down 1 : 1 < 0,15 %/10 K
- Turn down jusqu'à 5 : 1 < 0,2 %/10 K

Coefficient moyen en température du signal zéro pour version < 0,1 %

- Turn down 1 : 1 < 0,05 %/10 K
- Turn down jusqu'à 5 : 1 < 0,1 %/10 K

Stabilité à long terme (selon DIN 16086, DIN V 19259-1 et IEC 60770-1)

Les indications se rapportent à l'échelle de mesure réglée. Turn down (TD) = plage de mesure nominale/échelle de mesure réglée.

Dérive à long terme du signal zéro < (0,1 % x TD)/an

Conditions de process

Température du produit

- Câble porteur en PE -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Câble porteur en PUR, FEP -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Température de stockage et de transport -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Tenue aux vibrations oscillations mécaniques avec 4 g et 5 ... 100 Hz (contrôlées selon les réglementations du Germanischen Lloyd, courbe GL 2)

Caractéristiques électromécaniques

Câble porteur

- Structure deux conducteurs avec 4 ... 20 mA ou six conducteurs avec 4 ... 20 mA/HART Pt100, un filin porteur, un capillaire compensateur de pression, tresse blindée, pellicule, gaine
- Section des conducteurs 0,5 mm²
- Résistance du conducteur ≤ 0,036 Ω/m
- Résistance de traction ≥ 1200 N (270 pound force)

– Longueur max.	550 m (1804 ft)
– Rayon de courbure min.	25 mm (à 25 °C/77 °F)
– Diamètre env.	8 mm (0.315 in)
– Force d'extraction du câble	≥ 650 N (146.1 lbf)
– Couleur	Bleu(e)

Tension d'alimentation

Tension de service 4 ... 20 mA

– Écart de mesure < 0,2 %	8 ... 30 V DC
– Écart de mesure < 0,1 %	9,6 ... 30 V DC

Tension de service 4 ... 20 mA/HART 9,6 ... 30 V DC

Ondulation résiduelle tolérée

– < 100 Hz	$U_{ss} < 1 \text{ V}$
– 100 Hz ... 10 kHz	$U_{ss} < 10 \text{ mV}$

Protection contre l'inversion de polarité Intégré

Charge ohmique max. $\leq (U_B - 10 \text{ V})/0,022 \text{ A}$

Protection contre les surtensions intégrée

Courant de fuite nominal (8/20 µs) 5 kA

Temps de réaction mini. < 25 ns

Mesures de protection électrique

Protection capteur de mesure IP 68 (30 bar)

Catégorie de surtensions III

Classe de protection III

Conformité CE

ATEX 94/9/CE (en option)

4 ... 20 mA :

Règlement CEM 2004/108/CE, EN 61326 émission (groupe 1, classe B) et résistance aux interférences (domaine industriel)

4 ... 20 mA/HART :

Règlement CEM 2004/108/CE, EN 61326 émission (groupe 1, classe A) et résistance aux interférences (domaine industriel)



Attention ! selon EN 55011 ou CISPR 11

C'est un équipement de classe A pour émissivité parasite prévu pour le fonctionnement dans un environnement industriel. Il peut, dans d'autres environnements tels qu'un environnement commercial ou résidentiel, provoquer des interférences sur d'autres équipements.

8.2 Déclaration de conformité CE



Déclaration de Conformité CE

Document No.:
14055971.01

Nous déclarons sous notre seule responsabilité
que les appareils marqués CE

Type:

LH-20

Description:

Sonde de niveau

selon fiche technique valide

PE 81.56

sont conformes aux exigences essentielles de
sécurité de la (des) directive(s)

94/9/CE (ATEX)¹⁾
2004/108/CE (CEM)

Marquage:

Ⓔ II 1G Ex Ia IIC T3 Ga^{II}
II 2D Ex Ia IIC T3 Ga^{II}

Les appareils ont été vérifiés suivant les normes:

EN 61326-1:2006 EN 60079-11:2007¹⁾
EN 60079-0:2009¹⁾ EN 60079-26:2007¹⁾

(1) Attestation d'examen CE de type TV 12 ATEx 100133-1 de
TVI WOTEC CERT GmbH c/o IFAI (cert. n° 0046)

WIKAL a été établie en un exemplaire en français en contre-
partie d'un exemplaire original de CE et CG

Klingenberg, 2012-02-23

Ressort / Dupliqué de la compagnie: TRONIC



Stefan Richter

Déclarant, autorisé par l'entreprise / Firma autorizada por el empresa

Declaración de Conformidad CE

Documento N°:
14055971.01

Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad,
que los equipos marcados CE

Modelo:

LH-20

Descripción:

Sonda de nivel

según ficha técnica en vigor

PE 81.56

cumplen con los requerimientos esenciales de seguridad
de las Directivas

94/9/CE (ATEX)¹⁾
2004/108/CE (CEM)

Marquaje:

Ⓔ II 1G Ex Ia IIC T3 Ga^{II}
II 2D Ex Ia IIC T3 Ga^{II}

Los dispositivos han sido verificados de acuerdo a las
normas:

EN 61326-1:2006 EN 60079-11:2007¹⁾
EN 60079-0:2009¹⁾ EN 60079-26:2007¹⁾

(1) Certificado de examen CE de tipo TV 12 ATEx 100133-1 de
TVI WOTEC CERT GmbH c/o IFAI (cert. n° 0046)

WIKAL a sido establecida en un ejemplar en español en
contra parte de un ejemplar original de CE y CG

Resorte / Duplicado de la compañía: TRONIC



Stefan Schlession

Unica empresa integradora CE a la CE
WIKAL S.R.L. - Via S. Maria 10
CEM - 00197 Roma - Italia
E-mail: info@wikal.it
Tel: +39 06 7511 02 04

Tel: +39 06 7511 02 04
Fax: +39 06 7511 02 05
E-mail: info@wikal.it
Web: www.wikal.it

Accreditación por el organismo
WIKAL S.R.L. - Via S. Maria 10
CEM - 00197 Roma - Italia
Certificación de conformidad CE de CE
WIKAL S.R.L. - Via S. Maria 10
CEM - 00197 Roma - Italia

Accreditación
WIKAL S.R.L. - Via S. Maria 10
CEM - 00197 Roma - Italia
Certificación de conformidad CE de CE
WIKAL S.R.L. - Via S. Maria 10
CEM - 00197 Roma - Italia

Abb. 22: Déclaration de conformité CE

8.3 Dimensions

Type LH-20 avec capuchon à vis

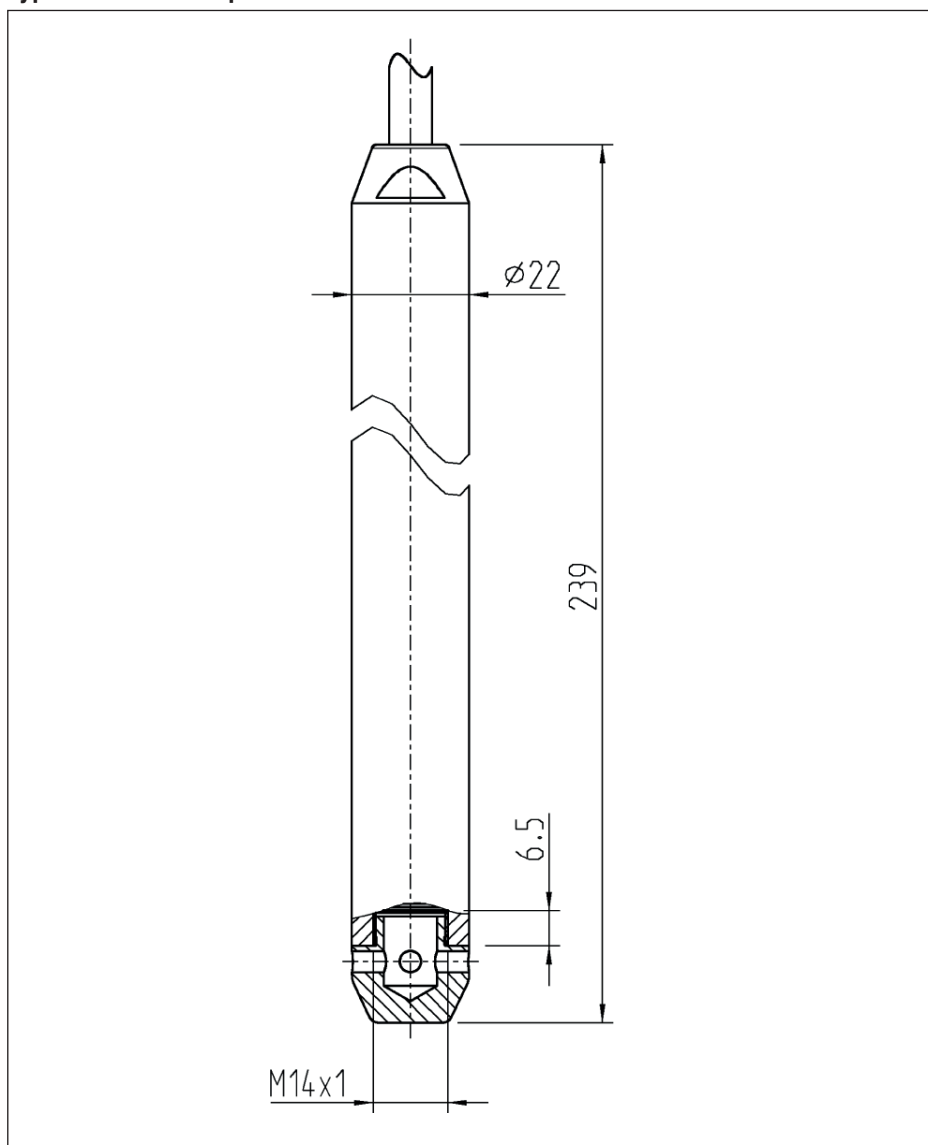


Abb. 23: Dimensions type LH-20 avec capuchon à vis

Type LH-20 arasant

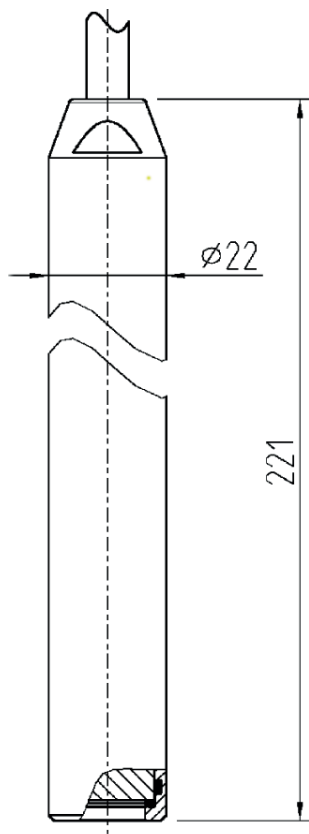


Abb. 24: Dimensions type LH-20 arasant

Manual de instrucciones

D Betriebsanleitung	2	F Manuel de mise en service	29
GB Operating instructions	16	E Manual de instrucciones	43

Índice

1 Para su seguridad		6 Mantenimiento y eliminación de fallos	
1.1 Personal autorizado	44	6.1 Mantenimiento, limpieza	47
1.2 Empleo acorde con las prescripciones .	44	6.2 Eliminar fallos.....	48
1.3 Aviso contra uso incorrecto	44	6.3 Recortar el cable de suspensión.....	48
1.4 Instrucciones generales de seguridad ..	44	6.4 Reparación del equipo	48
1.5 Conformidad CE	44	7 Desmontaje	
1.6 Instrucciones de seguridad para zonas		7.1 Secuencia de desmontaje.....	48
Ex.....	44	7.2 Eliminar	49
2 Descripción del producto		8 Anexo	
2.1 Construcción.....	44	8.1 Datos técnicos	50
2.2 Principio de operación	45	8.2 Declaración de conformidad CE	54
2.3 Configuración.....	45	8.3 Dimensiones	55
2.4 Accesorios y piezas de repuesto.....	45		
3 Montaje			
3.1 Instrucciones generales	46		
4 Conectar a la alimentación de tensión			
4.1 Preparación de la conexión.....	46		
4.2 Esquema de conexión.....	46		
5 Puesta en funcionamiento con PACTware			
5.1 Conectar el PC.....	47		
5.2 Parametrización con PACTware	47		

Marca de fábrica y términos protegidos



Information:

PACTware™ es una marca de fábrica de Pactware Consortium e.V.

HART® es una marca de fábrica registrada de HART Communication Foundation.

Bluetooth™ es una marca de fábrica registrada de Bluetooth SIG, Inc.

Documentación adicional



Information:

En dependencia de la versión dentro del alcance de suministro hay una documentación suplementaria. La misma se puede consultar en el capítulo "*Descripción del producto*".

Estado de redacción:

1 Para su seguridad

1.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en este manual de instrucciones pueden ser realizadas solamente por especialistas capacitados, autorizados por el operador del equipo.

Durante los trabajos en y con el equipo siempre es necesario el uso del equipo de protección necesario.

1.2 Empleo acorde con las prescripciones

El modelo LH-20 es un transmisor de presión para la medición de niveles y aforos.

Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo "*Descripción del producto*".

La confiabilidad funcional del equipo está garantizada solo en caso de empleo acorde con las prescripciones según las especificaciones en el manual de instrucciones del equipo así como las instrucciones suplementarias.

Por motivos de seguridad y de garantía, las manipulaciones en el equipo que excedan las operaciones descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante. Quedan estrictamente prohibidas las remodelaciones o las modificaciones realizadas por cuenta propia.

1.3 Aviso contra uso incorrecto

En caso de empleo inadecuado o contrario a las prescripciones se pueden producir riesgos de aplicación específicos de este equipo, por ejemplo, un sobrellenado de depósito o daños en las partes del equipo a causa de montaje o ajuste erróneo.

1.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo corresponde con el estado tecnológico bajo observación de las prescripciones y recomendaciones normales. Solamente puede emplearse en estado técnico perfecto y con seguridad funcional. El operador es responsable por el funcionamiento del equipo sin fallos.

Además, el operador está en la obligación de

determinar durante el tiempo completo de empleo la conformidad de las medidas de seguridad del trabajo necesarias con el estado actual de las regulaciones validas en cada caso y las nuevas prescripciones.

El usuario tiene que respetar las instrucciones de seguridad de este manual de instrucciones, las normas de instalación específicas del país y las normas validas de seguridad y de prevención de accidentes.

Por motivos de seguridad y de garantía, las manipulaciones en el equipo que excedan las operaciones descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante. Quedan estrictamente prohibidas las remodelaciones o las modificaciones realizadas por cuenta propia.

Además, hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

1.5 Conformidad CE

El equipo cumple los requisitos legales de la norma CE correspondiente. Con el símbolo CE certificamos la comprobación exitosa

1.6 Instrucciones de seguridad para zonas Ex

En caso de aplicaciones Ex tener en cuenta las instrucciones de seguridad específicas Ex. Estas forman parte del manual de instrucciones y están anexas a cada equipo con homologación Ex.

2 Descripción del producto

2.1 Construcción

Alcance de suministros

El alcance de suministros comprende:

- Tipo LH-20
- Documentación
 - Manual de instrucciones
 - "*Instrucciones de seguridad*" específicas EX (para versiones Ex)
 - Otras certificaciones en caso necesario

Construcción

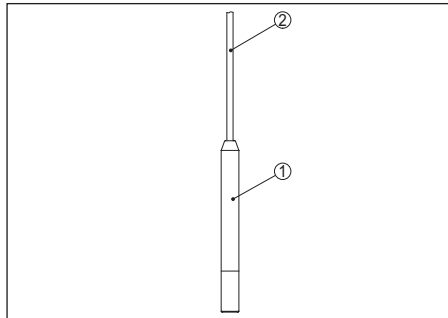


Abb. 25: Construcción de la sonda de nivel tipo LH-20

- 1 Sensor de valores medidos
- 2 Cable de suspensión

Placa de tipos

La placa de tipos contiene los datos más importantes para la identificación y empleo del equipo.

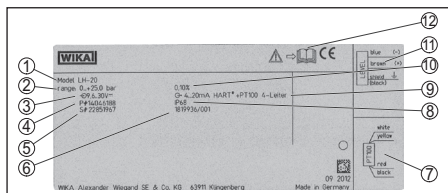


Abb. 26: Placa de tipos del tipo LH-20 (Ejemplo para versión 4 ... 20 mA/HART)

- 1 Equipo
- 2 Rango de medición
- 3 Tensión de trabajo
- 4 Número de artículo
- 5 Número de serie
- 6 Número de producto
- 7 Ocupación de conductores cable de suspensión, temperatura
- 8 Grado de protección
- 9 Salida de señal
- 10 Error de medición
- 11 Ocupación de conductores cable de suspensión nivel
- 12 Nota de atención sobre la documentación del equipo

2.2 Principio de operación

Campo de aplicación

El tipo LH-20 es adecuado para la medición continua de nivel en líquidos. Ejemplos típicos de aplicación son mediciones en agua/aguas

residuales, pozos profundos y construcción naval

Principio de funcionamiento

El elemento sensor es la celda de medida con membrana cerámica resistente. La presión hidrostática provoca una variación de la capacidad dentro de la celda de medida a través de la membrana. La misma es transformada en una señal de salida correspondiente

Alimentación de tensión

Electrónica de dos hilos de 4 ... 20 mA para la alimentación de tensión y transmisión de valores medidos por la misma línea.

Los datos para la alimentación de tensión están en el capítulo *Datos técnicos*.

2.3 Configuración

El equipo ofrece las siguientes posibilidades de configuración:

- Con los equipos de indicación y configuración externos DIH50, DIH52 y DIH62
- Con un software de configuración según la norma FDT/DTM, p.Ej. PACTware y PC
- Con un comunicador HART

El tipo de configuración y el alcance de posibilidades de configuración dependen de los componentes de configuración seleccionados. Los parámetros registrados se almacenan generalmente en el sensor correspondiente durante la configuración con PACTware y PC, opcionalmente también en el PC.

2.4 Accesorios y piezas de repuesto

Adaptador de interface

La interface Módem HART con RS232-, USB- o Bluetooth posibilita el enlace de equipos con capacidad de comunicación a una PC. Para la parametrización de esos equipos se necesita un software de configuración tal como PACTware con COMM DTM HART y Device DTM Generic HART.

Usted puede obtener el software de configuración PACTware y los DTM necesarios de forma gratuita en www.wika.de.

Unidades de indicación y configuración externas DIH50, DIH52 y DIH62

Las unidades de configuración DIH50, DIH52

y DIH62 son adecuadas para la indicación de valores y la configuración de sensores con protocolo HART. La unidad de configuración correspondiente se inserta en el bucle de la línea de señales HART de 4 ... 20 mA.

Con sensores sin protocolo HART las unidades de configuración son adecuadas para la indicación de valores medidos.

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones correspondiente de las unidades de configuración DIH50, DIH52 y DIH62.

3 Montaje

3.1 Instrucciones generales

Idoneidad para las condiciones de proceso

Asegurar, que todas las partes del equipo que están en proceso, sean adecuadas para las condiciones de proceso existentes. Dentro de ellas se cuentan especialmente la presión y temperatura de proceso, así como las propiedades químicas de los medios.

Las especificaciones respectivas se encuentran en el capítulo *Datos técnicos* y en la placa de tipos.

Compensación de presión

El cable de soporte tiene un capilar para la compensación de la presión atmosférica. Por eso, conducir el extremo del cable en un local seco o en una caja de terminales apropiada.

4 Conectar a la alimentación de tensión

4.1 Preparación de la conexión

Instrucciones de seguridad

Conectar el equipo básicamente sólo en estado sin tensión.

Cada equipo tiene una protección contra sobretensiones integrada. Para la ampliación de la protección del circuito de señales recomendamos equipos de protección contra sobretensiones adicionales.

Seleccionar alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la señal de corriente tienen lugar por la misma línea de

dos hilos en el cable de soporte. El rango de de tensión admisible puede diferenciarse en dependencia de la versión del equipo.

Los datos para la alimentación de tensión están en el capítulo *Datos técnicos*.

Cuidar por la separación segura del circuito de alimentación del circuito de la red según DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Tener en cuenta las influencias adicionales siguientes para la tensión de servicio:

- La tensión de salida de la fuente de alimentación puede disminuir bajo carga nominal (en caso de una corriente de sensor de 20,5 mA o 22 mA en caso de alarma de interrupción)
- Influencia de otros equipos en el circuito de corriente (ver los valores de carga en el capítulo "Datos técnicos")

Seleccionar el cable de instalación

El equipo se conecta con cable de instalación comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable de instalación blindado.

Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario cable de instalación blindado, conectar el blindaje del cable al potencial de tierra por ambos extremos

Las partes metálicas del equipo (Sensor de valores medidos) están conectadas de forma conductora con el blindaje del cable portador.

4.2 Esquema de conexión

4 ... 20 mA

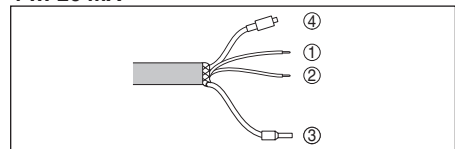


Abb. 27: Ocupación de conductores del cable portador

- 1 azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 pardo (+): hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 3 Blindaje
- 4 Capilares de compensación de presión con elemento de filtro

4 ... 20 mA/HART

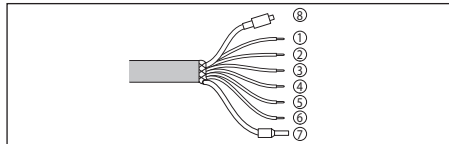


Abb. 28: Ocupación de conductores del cable portador

- 1 pardo (+): hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 3 blanco: hacia el análisis del Pt 100 (Alimentación) integrado
- 4 amarillo: hacia el análisis del Pt 100 (Medición) integrado
- 5 rojo: hacia el análisis del Pt 100 (Medición) integrado
- 6 negro: hacia el análisis del Pt 100 (Alimentación) integrado
- 7 Blindaje
- 8 Capilares de compensación de presión con elemento de filtro

5 Puesta en funcionamiento con PACTware

5.1 Conectar el PC

Conexión del PC a la línea de señal

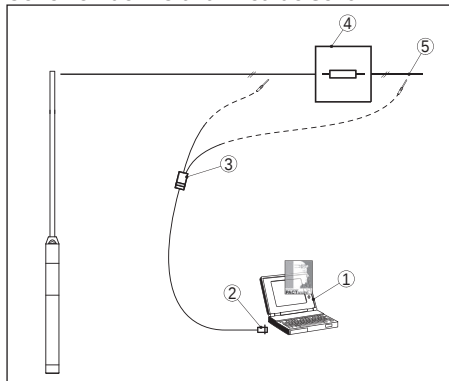


Abb. 29: Conexión del PC a la línea de señal

- 1 PC con PACTware
- 2 Interfaz RS232, USB o Bluetooth
- 3 Módem HART
- 4 Resistencia HART
- 5 Fuente de alimentación

Componentes necesarios

- Tipo LH-20 con salida de señal 4 ... 20 mA/HART
- PC con PACTware y DTM adecuado
- Módem HART
- Resistencia HART apróx. 250 Ω
- Fuente de alimentación 24 V



Hinweis:

En el caso de fuentes de alimentación con resistencia HART integrada (Resistencia interna apróx. 250 Ω) no se requiere ninguna resistencia externa adicional. En estos casos puede conectarse el módem HART paralelo a la línea de 4 ... 20 mA.

5.2 Parametrización con PACTware

El resto de la configuración con descripción detallada se encuentra en la ayuda Online de PACTware y los DTMs.



Hinweis:

Favor de prestar atención, a que durante la puesta en marcha del tipo LH-20 hay que emplear la versión actual de DTM-Collection.

La colección DTM y la versión de PACTware actual correspondiente se puede descargar gratis a través de Internet.

6 Mantenimiento y eliminación de fallos

6.1 Mantenimiento, limpieza

En caso de empleo acorde con las prescripciones no se requiere mantenimiento especial alguno durante el régimen normal de funcionamiento.

En algunas aplicaciones las incrustaciones de producto en la membrana del sensor pueden influenciar el resultado de medición. Por eso en dependencia del sensor y de la aplicación tomar precauciones para evitar incrustaciones fuertes y especialmente endurecimientos.

En caso necesario limpiar el sensor. En ese caso hay que asegurar la resistencia de los materiales contra los agentes de limpieza.

6.2 Eliminar fallos

adecuado según el esquema de conexión.

comprobar la señal de 4 ... 20 mA

Conectar un multímetro al rango de medición

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
Señal 4 ... 20 mA inestable	Variaciones de nivel	Ajustar el tiempo de integración a través de PACTware
	Ninguna compensación de presión atmosférica	Comprobar los capilares, cortándolos limpiamente en caso necesario Comprobar la compensación de presión en la carcasa, limpiando el elemento de filtro en caso necesario.
Falta la señal 4 ... 20 mA	Conexión a la alimentación de tensión falsa	Comprobar la conexión y en caso necesario corregir según el capítulo " <i>Esquema de conexión</i> "
	Ningún suministro de tensión	Comprobar las líneas contra interrupciones, reparándolas en caso necesario
	Tensión de alimentación muy baja o resistencia de carga muy alta	Comprobar, ajustando en caso necesario
Señal de corriente 3,6 mA; 22 mA	Módulo electrónico o celda de medida defectuosos	Cambiar el equipo o enviarlo a reparación.



En el caso de aplicaciones Ex, hay que tener en cuenta las reglas para la interconexión de circuitos eléctricos de seguridad intrínseca.

6.3 Recortar el cable de suspensión

El cable portador se puede reducir arbitrariamente. Proceder de la forma siguiente:

1. Quitar el adaptador del filtro de la línea capilar
2. Cortar el cable portador a la longitud deseada con un alicate



Cuidado:

La línea capilar no se puede comprimir durante esta operación, porque después se afecta la compensación de presión. En caso necesario repasar con una cuchilla afilada.

3. Pelar aproximadamente 10 cm del cable, quitar aproximadamente 1 cm del aislamiento a los extremos de los conductores

4. Deslizar la rejilla de filtro

De esta forma concluyen los pasos de trabajo.

6.4 Reparación del equipo

Indicaciones para la devolución se encuentran en la rúbrica "*Servicio*" en nuestra página de internet local.

Si es necesaria una reparación, proceder de la forma siguiente:

- Llenar un formulario para cada equipo
- Indicar una contaminación eventual
- Limpiar el equipo, empacándolo a prueba de rotura
- Adjuntar al equipo el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad en caso necesario

7 Desmontaje

7.1 Secuencia de desmontaje

Advertencia:

Antes del desmontaje, prestar atención



a condiciones de proceso peligrosas tales como p. Ej., presión en el depósito o tubería, altas temperaturas, productos agresivos o tóxicos, etc.

Atender los capítulos "*Montaje*" y "*Conexión a la alimentación de tensión*" siguiendo los pasos descritos allí análogamente en secuencia inversa.

7.2 Eliminar

El equipo se compone de materiales recuperables por establecimiento especializados de reciclaje. Para ello, hemos diseñado la electrónica de fácil desconexión, empleando materiales recuperables.

Materiales: ver "*Datos técnicos*"

Si no tiene posibilidades, de reciclar el equipo viejo de forma especializada, consulte con nosotros acerca de las posibilidades de reciclaje o devolución.

8 Anexo

8.1 Datos técnicos

Datos generales

Magnitud de medición	Nivel
Principio de medición	Celda de medida cerámico capacitiva, sin aceite

Materiales y pesos

Materiales, en contacto con el medio

– Sensor de valores medidos	316L, Titanio
– Membrana	Cerámica (99,9 % Al_2O_3)
– Junta de la celda de medida	FKM doble, EPDM doble
– Cable de suspensión	PE, FEP, PUR

Materiales, sin contacto con el medio

– Soporte de placa de tipos en el cable	PE-duro
---	---------

Peso apróx.

– Peso bruto	0,8 kg (1.764 lbs)
– Cable de suspensión	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)

Magnitud de entrada

Rango nominal de medición y capacidad de sobrecarga

Las especificaciones sirven para la descripción y se refieren a la celda de medida. Existe la posibilidad de restricciones a causa del material y el modo de construcción de la conexión a proceso. Se aplican las especificaciones de la placa de tipos

Rangos de medición	Capacidad de sobrecarga presión máxima
Sobrepresión	
0 ... 0,1 bar	15 bar
0 ... 0,16 bar	20 bar
0 ... 0,25 bar	30 bar
0 ... 0,4 bar	30 bar
0 ... 0,6 bar	35 bar
0 ... 1 bar	35 bar
0 ... 1,6 bar	50 bar
0 ... 2,5 bar	50 bar
0 ... 4 bar	65 bar
0 ... 6 bar	90 bar
0 ... 10 bar	90 bar
0 ... 16 bar	130 bar
0 ... 25 bar	130 bar
Presión absoluta	

Rangos de medición	Capacidad de sobrecarga presión máxima
0 ... 1,6 bar	50 bar
0 ... 2,5 bar	50 bar
0 ... 4 bar	65 bar
0 ... 6 bar	90 bar
0 ... 10 bar	90 bar
0 ... 16 bar	130 bar
0 ... 25 bar	130 bar

Salida adicional 4 ... 20 mA

Señal de salida	4 ... 20 mA
Resolución de la señal	4 μ A
Señal de fallo	22 mA
Corriente máx. de salida	22 mA
Tiempo de arranque	
– con error de medición $\leq 0,2$ % apróx.	2 s
– con error de medición $\leq 0,1$ % apróx.	15 s

Salida adicional 4 ... 20 mA/HART (opcional)

Señal de salida	4 ... 20 mA/HART
Valores de salida HART según estándar HART 5.0	
– Primary Value	Presión
– Secondary Value	Temperatura
Resolución de la señal	1 μ A
Señal de fallo	< 3,6 mA
Corriente máx. de salida	22 mA
Tiempo de arranque apróx.	15 s

Magnitud de salida adicional- Temperatura (opcional)

pirómetro de resistencia eléctrica incorporado	Pt 100 según DIN EN 60751
Clase de tolerancia	B
Rango	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Condiciones de referencia y factores de influencia según (EN 60770-1)

Condiciones de referencia según DIN EN 61298-1	
– Temperatura	+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
– Humedad relativa del aire	45 ... 75 %
– Presión de aire	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Definición curva característica	Ajuste del punto límite según la norma IEC 61298-2
Curva característica	Lineal

Posición de montaje de referencia	vertical, la membrana de medición señala hacia abajo
Influencia posición de montaje	< 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Error de medición determinado según el método de valor límite IEC 60770

Los datos se refieren al rango de medición ajustado. Turn down (TD) es la relación rango de medición nominal/margen de medición ajustado.

Error de medición con Turn down 1 : 1 < 0,2 %, opcional < 0,1 %
hasta 5 : 1

Influencia de la temperatura del producto o de la temperatura ambiente

Los datos se refieren al rango de medición ajustado. Turn down (TD) = Rango de medición nominal/margen de medición ajustado.

Coeficiente medio de temperatura de la señal cero

En el rango de temperatura compensado 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F), temperatura de referencia 20 °C (68 °F).

Coeficiente medio de temperatura de la señal cero con versión < 0,25 %

- Turn down 1 : 1 < 0,15 %/10 K
- Turn down hasta 5 : 1 < 0,2 %/10 K

Coeficiente medio de temperatura de la señal cero con versión < 0,1 %

- Turn down 1 : 1 < 0,05 %/10 K
- Turn down hasta 5 : 1 < 0,1 %/10 K

Estabilidad a largo plazo (según DIN 16086, DIN V 19259-1 e IEC 60770-1)

Los datos se refieren al rango de medición ajustado. Turn down (TD) = Rango de medición nominal/margen de medición ajustado.

Deriva a largo plazo de la señal cero < (0,1 % x TD)/Año

Condiciones de proceso

Temperatura del producto

- Cable de suspensión PE -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Cable de suspensión PUR, FEP -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Temperatura de almacenaje y transporte -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Resistencia a la vibración Vibraciones mecánicas con 4 g y 5 ... 100 Hz (controlado según las normas del Germanischen Lloyd - Curva características GL 2).

Datos electromecánicos

Cable de suspensión

- Construcción dos conductores para 4 ... 20 mA o series conductores para 4 ... 20 mA/HART Pt100, un cable portador, un capilar de compensación de presión, trenzado protector, película, camisa
- Sección de conductor 0,5 mm²
- Resistencia del conductor ≤ 0,036 Ω/m
- Resistencia a la tracción ≥ 1200 N (270 pound force)

– Longitud máxima	550 m (1804 ft)
– Radio de flexión mín.	25 mm (para 25 °C/77 °F)
– Diámetro apróx.	8 mm (0.315 in)
– Fuerza de extracción del cable	≥ 650 N (146.1 lbf)
– Color	azul

Alimentación de tensión

Tensión de trabajo 4 ... 20 mA

– Error de medición < 0,2 %	8 ... 30 V DC
– Error de medición < 0,1 %	9,6 ... 30 V DC

Tensión de trabajo 4 ... 20 mA/HART 9,6 ... 30 V DC

Ondulación residual permisible

– < 100 Hz	$U_{ss} < 1 \text{ V}$
– 100 Hz ... 10 kHz	$U_{ss} < 10 \text{ mV}$

Protección contra polarización inversa Integrada

Carga max. $\leq (U_B - 10 \text{ V})/0,022 \text{ A}$

Protección contra sobretensión integrada

Corriente nominal de sobrecarga 5 kA
(8/20 µs)

Tiempo de respuesta mínimo < 25 ns

Medidas de protección eléctrica

Tipo de protección sensor de valores medidos IP 68 (30 bar)

Categoría de sobretensión III

Clase de aislamiento III

Conformidad CE

ATEX 94/9/EG (opcional)

4 ... 20 mA:

Directiva EMC 2004/108/EG, EN 61326 emisión (Grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (Área industrial)

4 ... 20 mA/HART:

Directiva EMC 2004/108/EG, EN 61326 emisión (Grupo 1, clase A) y resistencia a interferencias (Área industrial)



Advertencia: **según EN 55011 o CISPR 11**

Esto es un dispositivo de la A para emisión de interferencias y está previsto para el empleo en el área industrial. En otros entornos, p. Ej. áreas residenciales o industriales, la misma puede afectar negativamente otros dispositivos bajo determinadas circunstancias.

8.2 Declaración de conformidad CE

	
Déclaration de Conformité CE	Declaración de Conformidad CE
Document No.: 14055671.01	Documento N°: 14055671.01
Nous déclarons sous notre responsabilité que les appareils marqués CE	Declaramos bajo nuestra sola responsabilidad, que los equipos marcados CE
Type: LH-20	Modelo: LH-20
Description: Sonde de niveau	Descripción: Sonda de nivel
selon fiche technique valide: PE 61.56	según ficha técnica en vigor: PE 61.56
sont conformes aux exigences essentielles de sécurité de la (des) directive(s) 94/9/CE (ATEX) ⁽¹⁾ 2004/108/EG (CEM)	cumplen con los requerimientos esenciales de seguridad de las Directivas: 94/9/CE (ATEX) ⁽¹⁾ 2004/108/EG (CEM)
Marquage: II 1G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾ II 2G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾	Marcaje: II 1G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾ II 2G Ex ia IIC T6 Gb ⁽¹⁾
Les appareils ont été vérifiés suivant les normes: EN 61326-1:2006 EN 60079-11:2007 ⁽¹⁾ EN 60079-0:2009 ⁽¹⁾ EN 60079-26:2007 ⁽¹⁾	Los dispositivos han sido verificados de acuerdo a las normas: EN 61326-1:2006 EN 60079-11:2007 ⁽¹⁾ EN 60079-0:2009 ⁽¹⁾ EN 60079-26:2007 ⁽¹⁾
(1) Attestation d'examen CE de type TSV 12 ATEX 100131 X de TDV NORDE CERT GmbH, D-43114 Essen (reg. no. 0044).	(1) Certificado de examen CE de tipo TSV 12 ATEX 100131 X de TDV NORDE CERT GmbH, D-43114 Essen (reg. no. 0044).
Signé à l'attention et au nom de / Firmado en nombre y por cuenta de WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG Killingberg, 30157-10-23	Management de la qualité / Gestión de calidad: TROMC
Ressort / División de la compañía: TROMC	
 Stefan Richter Signature, autorisée par l'entreprise / Firma autorizada por el entidad	 Stefan Schlessner
WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG Güterstraße 10-23 30157-10-23 Germany	WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG Güterstraße 10-23 30157-10-23 Germany

Abb. 30: Declaración de conformidad CE

8.3 Dimensiones

Tipo LH-20 con tapón roscado

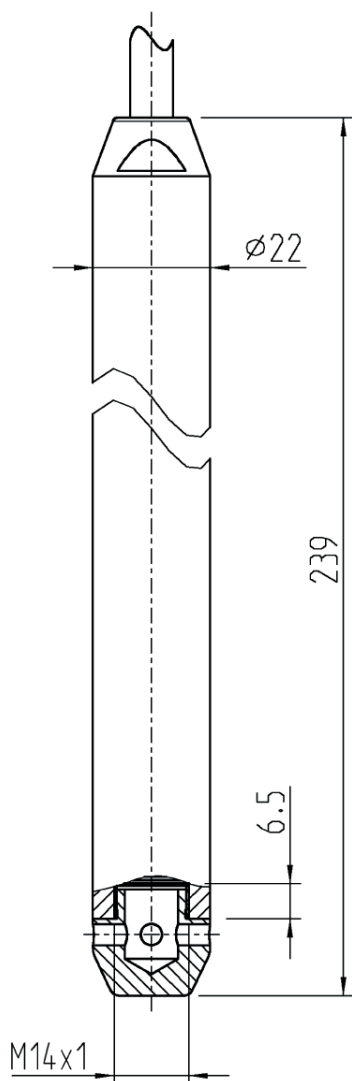
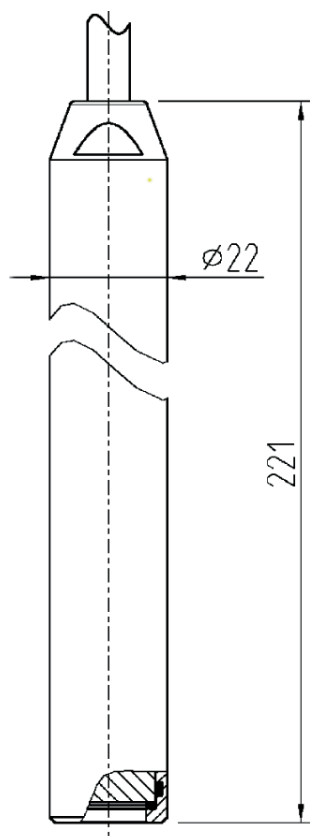
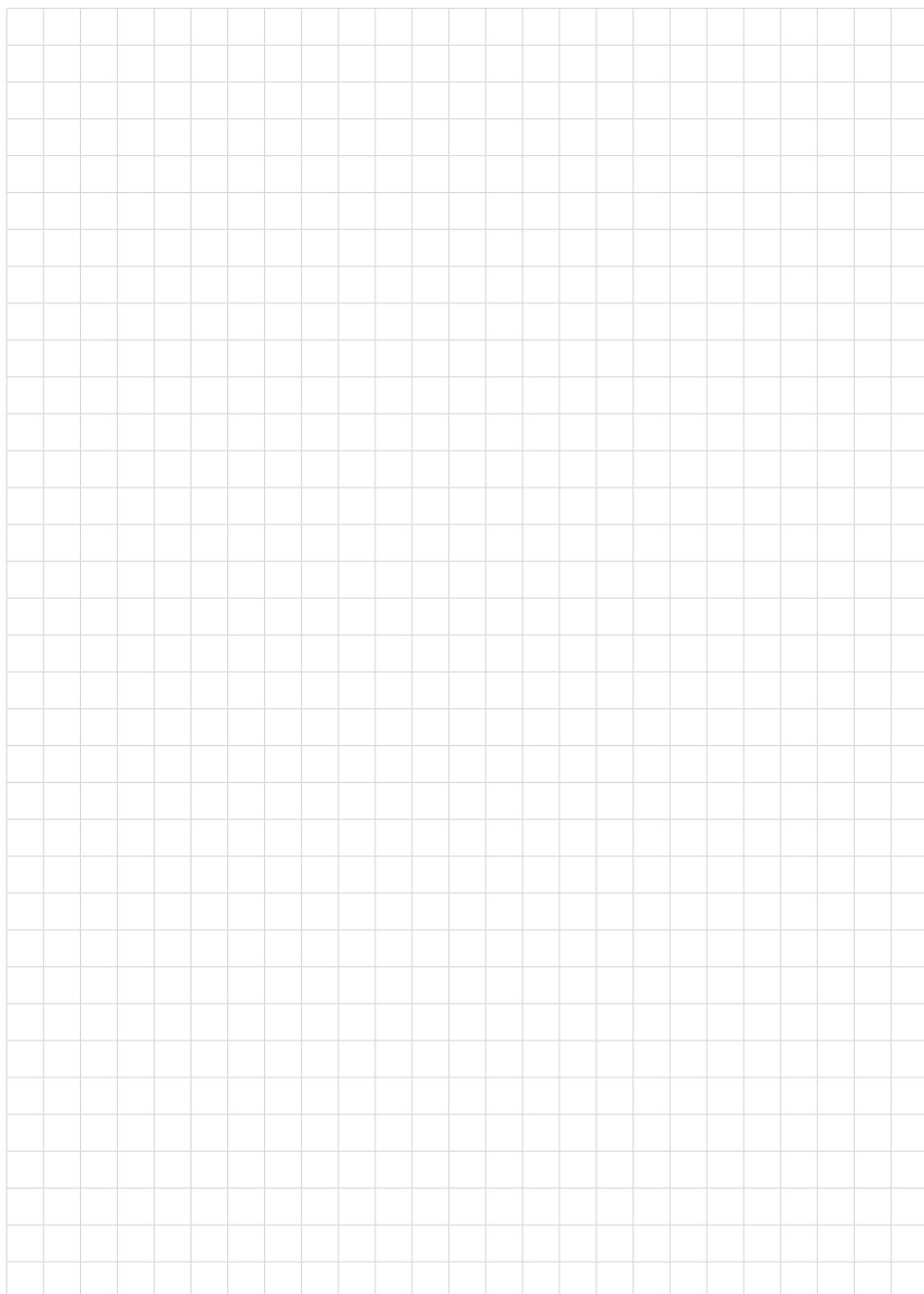
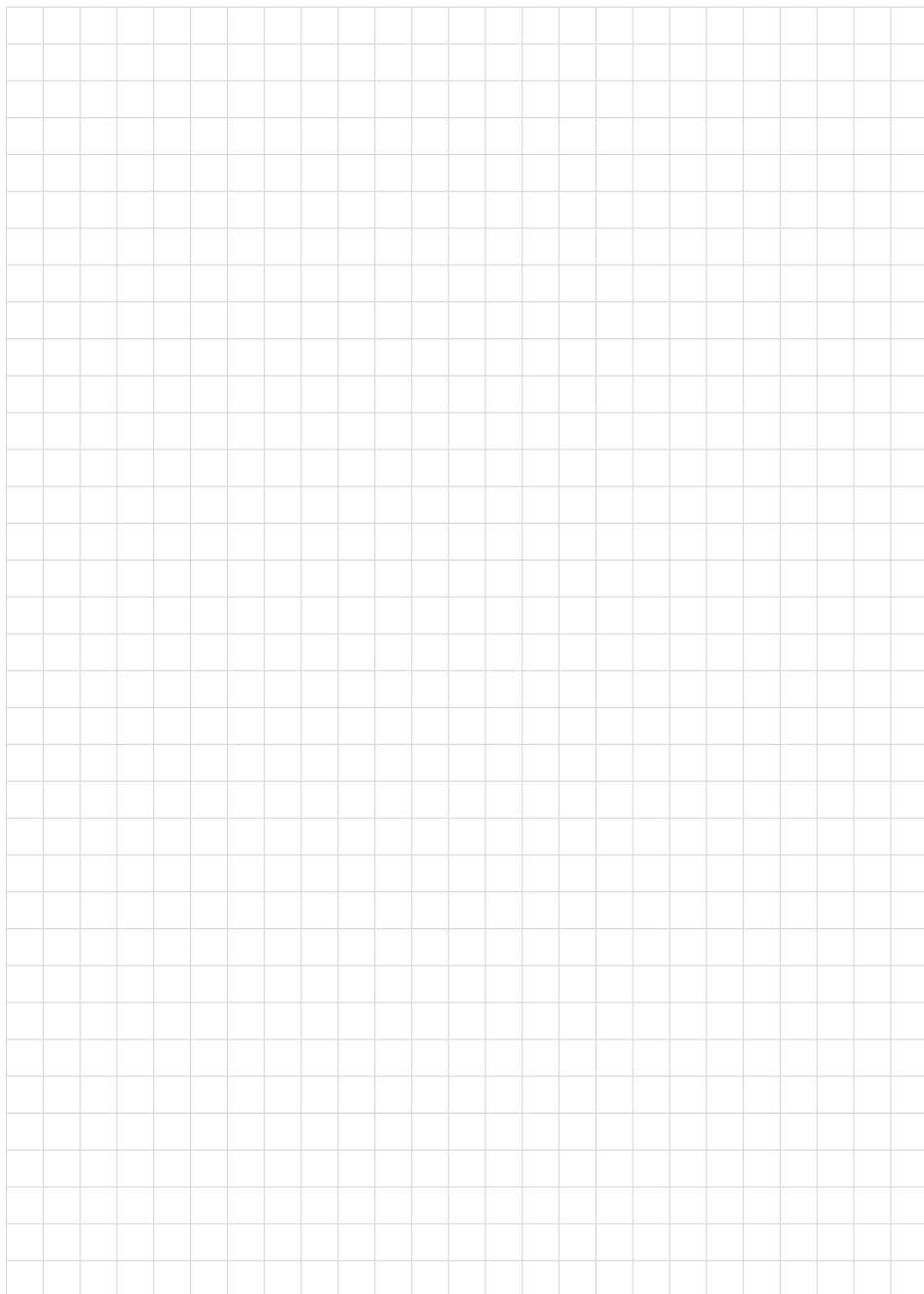


Abb. 31: Medidas tipo LH-20 con tapón roscado

Tipo LH-20 frontal rasante*Abb. 32: Medidas tipo LH-20 frontal rasante*





Europe
Austria

WIKA Messgerätevertrieb
 Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
 1230 Vienna
 Tel. (+43) 1 86916-31
 Fax: (+43) 1 86916-34
 E-mail: info@wika.at
 www.wika.at

Belarus

WIKA Belarus
 Ul. Zaharova 50B
 Office 3H
 220088 Minsk
 Tel. (+375) 17-294 57 11
 Fax: (+375) 17-294 57 11
 E-mail: info@wika.by
 www.wika.by

Benelux

WIKA Benelux
 6101 WX Echt
 Tel. (+31) 475 535-500
 Fax: (+31) 475 535-446
 E-mail: info@wika.nl
 www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
 Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
 1309 Sofia
 Tel. (+359) 2 82138-10
 Fax: (+359) 2 82138-13
 E-mail: t.antonov@wika.bg

Croatia

WIKA Croatia d.o.o.
 Hrastovicka 19
 10250 Zagreb-Lucko
 Tel. (+385) 1 6531034
 Fax: (+385) 1 6531357
 E-mail: info@wika.hr
 www.wika.hr

Finland

WIKA Finland Oy
 00210 Helsinki
 Tel. (+358) 9-682 49 20
 Fax: (+358) 9-682 49 270
 E-mail: info@wika.fi
 www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
 95610 Eragny-sur-Oise
 Tel. (+33) 1 343084-84
 Fax: (+33) 1 343084-94
 E-mail: info@wika.fr
 www.wika.fr

Germany

WIKA Alexander Wiegand
 SE & Co. KG
 63911 Klingenberg
 Tel. (+49) 9372 132-0
 Fax: (+49) 9372 132-406
 E-mail: info@wika.de
 www.wika.de

Italy

WIKA Italia Srl & C. Sas
 20020 Arese (Milano)
 Tel. (+39) 02 9386-11
 Fax: (+39) 02 9386-174
 E-mail: info@wika.it
 www.wika.it

Poland

WIKA Polska S.A.
 87-800 Wloclawek
 Tel. (+48) 542 3011-00
 Fax: (+48) 542 3011-01
 E-mail: info@wikipolska.pl
 www.wikipolska.pl

Romania

WIKA Instruments Romania
 S.R.L.
 Bucuresti, Sector 5
 Calea Rahovei Nr. 266-268
 Corp 61, Etaj 1
 Tel. (+40) 21 4048327
 Fax: (+40) 21 4563137
 E-mail: m.anghel@wika.ro
 www.wika.ro

Russia

ZAO WIKA MERA
 127015 Moscow
 Tel. (+7) 495-648 01 80
 Fax: (+7) 495-648 01 81
 E-mail: info@wika.ru
 www.wika.ru

Serbia

WIKA Merna Tehnika d.o.o.
 Sime Solaje 15
 11060 Belgrade
 Tel. (+381) 11 2763722
 Fax: (+381) 11 753674
 E-mail: info@wika.co.yu
 www.wika.co.yu

Spain

Instrumentos WIKA, S.A.
 C/Josep Carner, 11-17
 08205 Sabadell (Barcelona)
 Tel. (+34) 933 938630
 Fax: (+34) 933 938666
 E-mail: info@wika.es
 www.wika.es

Switzerland

MANOMETER AG
 6285 Hitzkirch
 Tel. (+41) 41 91972-72
 Fax: (+41) 41 91972-73
 E-mail: info@manometer.ch
 www.manometer.ch

Turkey

WIKA Instruments Istanbul
 Basinc ve Sicaklik Olcme
 Cihazlari
 Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
 Bayraktar Bulvari No. 17
 34775 Şerifali-Yukari Dudullu -
 Istanbul
 Tel. (+90) 216 41590-66
 Fax: (+90) 216 41590-97
 E-mail: info@wika.com.tr
 www.wika.com.tr

Ukraine

TOV WIKA Prylad
 M. Raskovoy Str. 11, A
 PO 200
 02660 Kyiv
 Tel. (+38) 044 496-8380
 Fax: (+38) 044 496-8380
 E-mail: info@wika.ua
 www.wika.ua

United Kingdom

WIKA Instruments Ltd
 Merstham, Redhill RH13LG
 Tel. (+44) 1737 644-008
 Fax: (+44) 1737 644-403
 E-mail: info@wika.co.uk
 www.wika.co.uk

North America
Canada

WIKA Instruments Ltd.
 Head Office
 Edmonton, Alberta, T6N 1C8
 Tel. (+1) 780 46370-35
 Fax: (+1) 780 46200-17
 E-mail: info@wika.ca
 www.wika.ca

Mexico

Instrumentos WIKA Mexico
 S.A. de C.V.
 01210 Mexico D.F.
 Tel. (+52) 55 50205300
 Fax: (+52) 55 50205300
 E-mail: ventas@wika.com
 www.wika.com.mx

USA

WIKA Instrument Corporation
 Lawrenceville, GA 30043
 Tel. (+1) 770 5138200
 Fax: (+1) 770 3385118
 E-mail: info@wika.com
 www.wika.com

WIKA Instrument Corporation
 Houston Facility
 950 Hall Court
 Deer Park, TX 77536
 Tel. (+1) 713-475 0022
 Fax: (+1) 713-475 0011
 E-mail: info@wikahouston.com
 www.wika.com

Mensor Corporation
 201 Barnes Drive
 San Marcos, TX 78666
 Tel. (+1) 512 3964200-15
 Fax: (+1) 512 3961820
 E-mail: sales@mensor.com
 www.mensor.com

South America
Argentina

WIKA Argentina S.A.
 Buenos Aires
 Tel. (+54) 11 47301800
 Fax: (+54) 11 47610050
 E-mail: info@wika.com.ar
 www.wika.com.ar

Brazil

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
 CEP 18560-000 Iperó - SP
 Tel. (+55) 15 34599700
 Fax: (+55) 15 32661650
 E-mail: marketing@wika.com.br
 www.wika.com.br

Chile

WIKA Chile S.p.A.
 Coronel Pereira 72
 Oficina 101
 Las Condes
 Santiago de Chile
 Tel. (+56) 2 3651719
 www.wika.cl

Asia

China

WIKA International Trading
(Shanghai) Co., Ltd.
A2615, NO.100, Zunyi Road
Changning District
Shanghai 200051
Tel. (+86) 21 538525-72
Fax: (+86) 21 538525-75
E-mail: info@wika.cn
www.wika.com.cn

WIKA Instrumentation
(Suzhou) Co., Ltd.
81, Ta Yuan Road,
SND, Suzhou 215011
Tel. (+86) 512 6878 8000
Fax: (+86) 512 6809 2321
E-mail: info@wika.cn
www.wika.com.cn

India

WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. (+91) 20 66293-200
Fax: (+91) 20 66293-325
E-mail: sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Japan

WIKA Japan K. K.
Tokyo 105-0023
Tel. (+81) 3 543966-73
Fax: (+81) 3 543966-74
E-mail: info@wika.co.jp

Kazakhstan

TOO WIKA Kazakhstan
050050 Almaty
Tel. (+7) 727 2330848
Fax: (+7) 727 2789905
E-mail: info@wika.kz
www.wika.kz

Korea

WIKA Korea Ltd.
#569-21 Gasan-dong
Seoul 153-771 Korea
Tel. (+82) 2 869 05 05
Fax: (+82) 2 869 05 25
E-mail: info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malaysia

WIKA Instrumentation (M)
Sdn. Bhd.
47100 Puchong, Selangor
Tel. (+60) 3 80 63 10 80
Fax: (+60) 3 80 63 10 70
E-mail: info@wika.com.my
www.wika.com.my

Singapore

WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
569625 Singapore
Tel. (+65) 68 44 55 06
Fax: (+65) 68 44 55 07
E-mail: info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan

WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Pinjen, Taoyuan
Tel. (+886) 3 420 6052
Fax: (+886) 3 490 0080
E-mail: info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Thailand

WIKA Instrumentation Corporation
(Thailand) Co., Ltd.
850/7 Ladkrabang Road,
Ladkrabang
Bangkok 10520
Tel. (+66) 2 326 6876-80
Fax: (+66) 2 326 6874
E-mail: info@wika.co.th
www.wika.co.th

Africa / Middle East

Egypt

WIKA Near East Ltd.
El-Serag City Towers
-Tower#2 - Office#67-
Nasr City Cairo
Tel. (+20) 2 22733140
Fax: (+20) 2 22703815
E-mail: wika.repcairo@wika.de
www.wika.com.eg

Namibia

WIKA Instruments Namibia
(Pty) Ltd.
P.O. Box 31263
Pionierspark
Windhoek
Tel. (+26) 4 6123 8811
Fax: (+26) 4 6123 3403
E-mail: info@wika.com.na
www.wika.com.na

South Africa

WIKA Instruments (Pty.) Ltd.
Gardenview,
Johannesburg 2047
Tel. (+27) 11 62100-00
Fax: (+27) 11 62100-59
E-mail: sales@wika.co.za
www.wika.co.za

United Arab Emirates

WIKA Middle East FZE
Jebel Ali, Dubai
Tel. (+971) 4 8839-090
Fax: (+971) 4 8839-198
E-mail: wikame@emirates.net.ae
www.wika.ae

Australia

Australia

WIKA Australia Pty. Ltd.
Rydalmere, NSW 2116
Tel. (+61) 2 88455222
Fax: (+61) 2 96844767
E-mail: sales@wika.com.au
www.wika.com.au

New Zealand

WIKA Instruments Limited
Unit 7 / 49 Sainsbury Road
St Lukes - Auckland 1025
Tel. (+64) 9 8479020
Fax: (+64) 9 8465964
E-mail: info@wika.co.nz
www.wika.co.nz

Weitere WIKA Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.
Further WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
La liste des autres filiales WIKA dans le monde se trouve sur www.wika.fr.
Otras sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en www.wika.es.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Phone +49 9372/132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de