

JUMO flowTRANS MAG H20



Kurzanleitung
Brief Instructions
Notice succinte
Manual breve

40606512T97Z000K000



V1.01/DE-EN-FR-ES/30053189/2024-05-07

JUMO flowTRANS MAG H20

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät
für Flüssigkeiten



Kurzanleitung
SPE-Ausführung

40606512T97Z000K000

DE/2024-05-07



Die vorliegende Kurzanleitung stellt einen Auszug der Originalbetriebsanleitung dar.

Weitere Informationen und Downloads



qr-406065-de.jumo.info

1	Zu dieser Dokumentation	5
1.1	Gültigkeit	5
1.2	Zweck	5
1.3	Zielgruppe	5
1.4	Markenrechtliche Hinweise	5
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Qualifikation des Personals	6
2.3	Heiße Medien	6
2.4	Gefahrstoffe	7
2.5	Mechanische Belastung	7
3	Beschreibung	8
3.1	Aufbau	8
3.2	Funktion	8
4	Technische Daten	9
4.1	Eingänge Messgrößen	9
4.2	Schnittstellen	10
4.2.1	Bluetooth	10
4.2.2	SPE	10
4.3	Anzeige	11
4.4	Umwelteinflüsse	11
4.5	Mechanische Eigenschaften	12
4.5.1	Werkstoffe	12
4.5.2	Nenndruck	12
4.5.3	Druckverlustdiagramm	12
4.6	Messmedien	12
4.7	Abmessungen	13
4.7.1	Gewinde-Anschluss nach DIN EN ISO 228-1	13
4.7.2	Tri-Clamp-Anschluss nach DIN 32676, Reihe A	14
5	Installation	15
5.1	Installation vorbereiten	15
5.1.1	Einbauort	15
5.1.2	Ein- und Auslaufstrecken	15
5.1.3	Einbaulage	15
5.1.4	Mechanische Spannungen vermeiden	15
5.1.5	Fließrichtung	16
5.1.6	Ausrichtung des Elektronikgehäuses	16
5.2	Gerät installieren	17

Inhalt

6	Elektrischer Anschluss	19
6.1	Gerät anschließen	19
7	Modbus-Adresstabellen	20
7.1	Übertragung	20
7.2	Version und Fabrikationsnummer	20
7.3	Konfiguration	20
7.4	Aktionen	25
7.5	Prozesswerte	26
7.6	Fehler	28
7.7	Analogselektor	28

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung ist für alle Geräte mit SPE-Schnittstelle (Single Pair Ethernet) gültig.

1.2 Zweck

Diese Dokumentation ist Teil des Geräts und beinhaltet alle Informationen für die sichere und bestimmungsgemäße Verwendung für alle Phasen des Produktlebenszyklus.

Wenn die Dokumentation und die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden, können Lebensgefahr und Sachschaden durch Fehlgebrauch die Folge sein.

- Die Dokumentation und die Sicherheits- und Warnhinweise lesen und befolgen.
- Die Dokumentation unversehrt, jederzeit vollständig lesbar und leicht zugänglich aufbewahren.
- Bei Fragen zu Gerät und Dokumentation den Hersteller kontaktieren.

1.3 Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an Personal der Anlagenmechanik für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, der Elektrotechnik oder des Maschinen- und Anlagenbaus.

1.4 Markenrechtliche Hinweise

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer oder Urheber.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für die Messung von Durchfluss und Temperatur von flüssigen Medien bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ aufweisen sowie eine maximale Viskosität von 70 mPa·s.

Um den einwandfreien Zustand des Geräts zu gewährleisten, dürfen nur solche Medien eingesetzt werden, gegen die die medienberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

Der Betreiber ist für die Einhaltung der in den technischen Daten angegebenen Spezifikationen (z. B. Betriebs- und Umgebungstemperatur) verantwortlich.

Das Gerät ist nur in technisch einwandfreiem Zustand, bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst sowie unter Beachtung der Betriebsanleitung zu verwenden.

Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere

- jegliche bauliche, technische oder elektrische Veränderung des Geräts,
- ein Einsatz des Geräts außerhalb der Bereiche, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind sowie
- ein von den technischen Daten abweichender Einsatz des Geräts.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

2.2 Qualifikation des Personals

Für alle Phasen des Produktlebenszyklus des Geräts wird Personal mit folgenden Eigenschaften vorausgesetzt:

- Das Personal verfügt mindestens über eine abgeschlossene Ausbildung im Bereich der Anlagenmechanik für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik oder über ein abgeschlossenes Hochschulstudium der Elektrotechnik oder des Maschinen- und Anlagenbaus.
- Das Personal ist mit dieser Dokumentation und den darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweisen vertraut.

2.3 Heiße Medien

Heiße Medien können zu heißen Geräteoberflächen führen und eine Verletzungsgefahr darstellen.

- Das Gerät und die Anlage abkühlen lassen.
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Bei Bedarf Berührungsschutz installieren.
- Die Ausrichtung des Elektronikgehäuses beachten.

2.4 Gefahrstoffe

Gefahrstoffe als Medium können zu abrasiven und korrosiven Schäden an medienberührenden Bauteilen des Geräts führen. Medium kann austreten und eine Brandgefahr sowie eine Gesundheitsgefährdung darstellen.

Risikobeurteilung unter Berücksichtigung des Sicherheitsdatenblatts des betreffenden Gefahrstoffs für Montage, Betrieb, Wartung, Reinigung und Entsorgung durchführen:

- Abgleich und systematisches Kontrollieren der Beständigkeit der medienberührenden Bauteile des Geräts und der zulässigen Umgebungsbedingungen.
- Prüfung der Gefährdung von Mensch und Umwelt.
- Prüfung der Brandgefahr aufgrund der Werkstoffe des Geräts, der zulässigen Umgebungsbedingungen und der Spannungsversorgung.

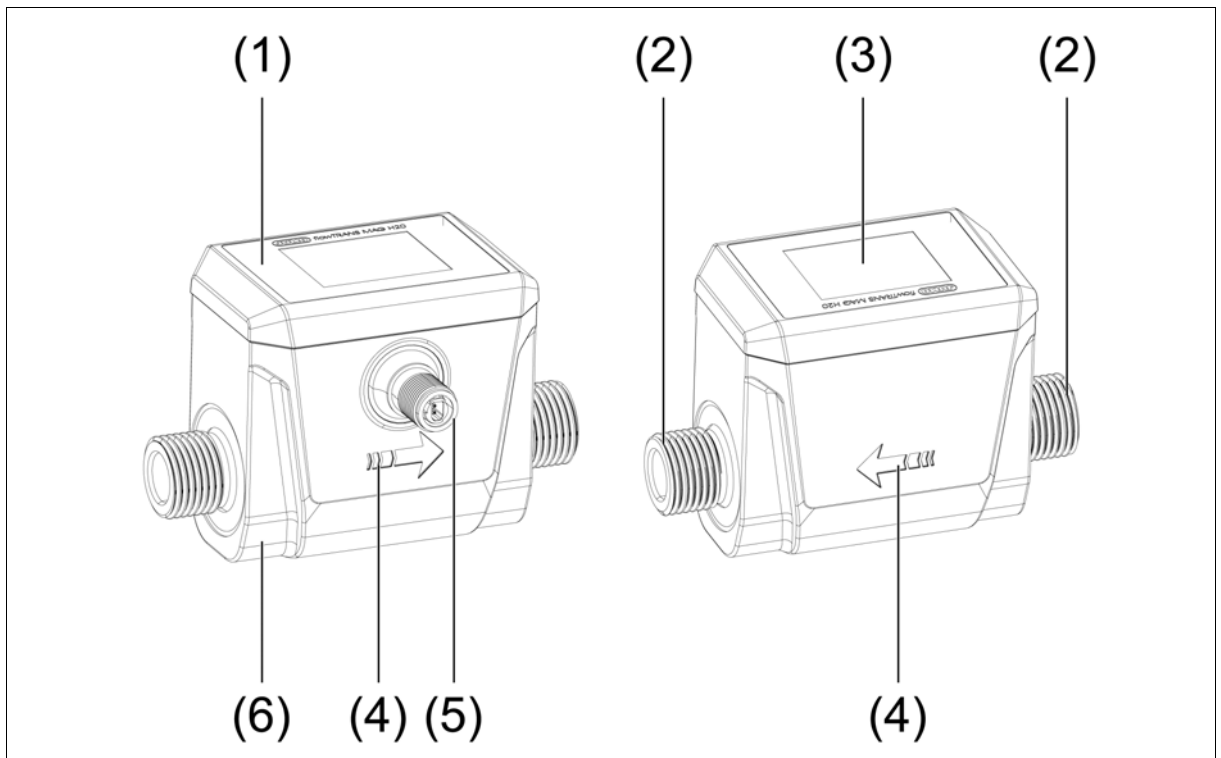
2.5 Mechanische Belastung

Mechanische Belastungen von Gerät und Prozessanschlüssen können zu Leckagen führen.

- Das Gerät und die Prozessanschlüsse nicht mechanisch belasten.
- Die Dichtheit der Prozessanschlüsse systematisch kontrollieren.

3 Beschreibung

3.1 Aufbau



- | | | | |
|-----|------------------|-----|---------------------|
| (1) | Gerätedeckel | (4) | Fließrichtungspfeil |
| (2) | Prozessanschluss | (5) | M12-Stecker |
| (3) | Display | (6) | Edelstahlgehäuse |

3.2 Funktion

Das Gerät erfasst den Durchfluss nach dem Prinzip der magnetisch-induktiven Durchflussmessung. Dieses Prinzip beruht auf dem Faraday'sche Induktionsgesetz.

Eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit fließt durch ein Messrohr. In dem Messrohr wird senkrecht zur Fließrichtung ein Magnetfeld erzeugt. Das Magnetfeld entsteht, indem Strom durch ein Feldspulenpaar fließt.

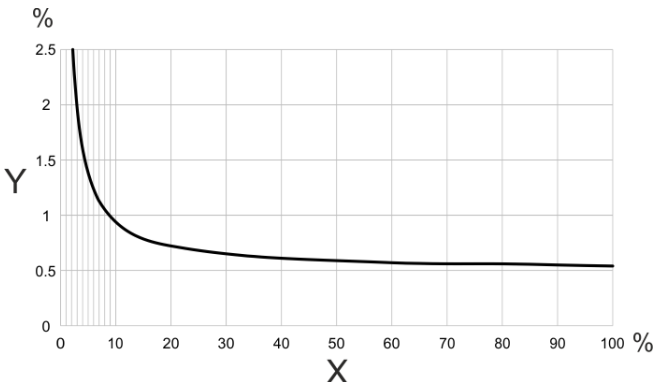
Durch das Magnetfeld wird in der Flüssigkeit eine Spannung induziert. Am Messrohr liegen sich zwei Elektroden gegenüber. Die Elektroden nehmen die erzeugte Spannung auf und geben die Messergebnisse an die integrierte Auswerteelektronik weiter.

4.1 Eingänge Messgrößen

Referenzbedingungen

Messmedium	Wasser
Mediumstemperatur	23 °C ±5 °C
Umgebungstemperatur	23 °C ±5 °C
Mediumsdruck	1 bis 4 bar
Messrohr	Horizontaler Einbau

Durchfluss

Messbereich maximal DN 6 DN 15 DN 20 DN 25	0,005 bis 5,000 l/min 0,050 bis 35,000 l/min 0,100 bis 75,000 l/min 0,200 bis 150,000 l/min
Unter Referenzbedingungen Genauigkeit Ansprechzeit t_{90}	0,5 % des Messwerts ±1,5 mm/s ≤ 250 ms
Unter Anwendungsbedingungen Genauigkeit Reproduzierbarkeit	0,8 % des Messwerts ±1,5 mm/s ±0,2 % des Messwerts
X = Messbereich maximal Y = Abweichung vom Messwert	 The graph plots the percentage deviation (Y-axis, 0 to 2.5%) against the percentage of the maximum range (X-axis, 0 to 100%). The curve shows that as the measured value increases relative to the maximum range, the percentage deviation decreases. For example, at 10% of the range, the deviation is about 1.5%, while at 100% of the range, it is approximately 0.5%.

Temperatur

Messbereich	-20 bis +90 °C
Genauigkeit	±2,5 K

4 Technische Daten

4.2 Schnittstellen

4.2.1 Bluetooth

Kommunikation	Über mobiles Endgerät mit der App „JUMO smartCONNECT“
Authentifizierung	Über NFC
Verbindungsstatus (konfigurierbar)	Aktiv Inaktiv Eingeschränkt (aktivierbar über NFC)
Reichweite	10 m (Freifläche)
Funkfrequenz	
Bluetooth-Funkmodul	2,45 GHz
NFC-Tag	13,56 MHz
Max. Sendeleistung	
Bluetooth-Funkmodul	0 dBm
NFC-Tag	–
App	
Funktionen	Übertragen von Konfigurationsdaten und Geräteinformationen, Anzeigen von Prozesswerten
Systemvoraussetzungen	
iOS-Gerät	Mindestanforderung iPhone 7 mit iOS 13
Android-Gerät	Mindestanforderung Android 8.0

4.2.2 SPE

Funktion	Übertragen von Prozessdaten, Konfigurationsdaten und Geräteinformationen
Spannungsversorgung	IEEE 802.3cg
Eingangsspannung	DC 18 V bis 30 V PELV
Stromaufnahme	≤ 100 mA
Leistungsaufnahme	≤ 1,8 W
Schutzklasse	DIN EN 61140, Klasse III (Schutzkleinspannung)
Elektrische Sicherheit	
Anforderungen	Das Gerät muss mit einem Stromkreis versorgt werden, der den Anforderungen an „Energiebegrenzte Stromkreise“ der DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-201 und der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU genügt.
SPE-Protokoll	Modbus-TCP/IP, integrierter JUMO Cloud Connector
Datenübertragungsrate (10BASE-T1L)	10 Mbit/s
PoDL-Klasse	Klasse 11, IEEE 802.3cg
Steckverbinder	IEC 63171-5
Ausführung	M12, 2-polig, geschirmt
Schutzklasse	IP67
Anschlussleitung	IEC 61156-13, IEC 61156-14
Ausführung	2-adrig, Kupfer, geschirmt
Bandbreite	≥ 20 MHz
Leitungslänge	≤ 500 m (AWG18)
DC-Schleifenwiderstand	< 25 Ω

4.3 Anzeige

Typ	TFT-Display
Größe	
Anzeigebereich	35,04 × 28,03 mm
Bildschirmdiagonale	1,77"
Auflösung	128 × 160 (RGB)
Helligkeit	10 Stufen (konfigurierbar)

4.4 Umwelteinflüsse

Zulässige Umgebungstemperatur	DIN 60068-2-1, DIN 60068-2-2
Bei Medientemperatur ≤ 80 °C	-20 bis +60 °C
Bei Medientemperatur > 80 °C	-20 bis +45 °C
Zulässige Lagertemperatur	-20 bis +60 °C
Klimabedingungen	DIN EN 60721-3-3
Klimaklasse	3K6
Temperaturbereich	-20 bis +55 °C
Relative Feuchte	≤ 100 % – inklusive Kondensation an Geräteaußenhülle
Schutzart	DIN EN 60529, EN 50102 IP65, IP67, IP69
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	DIN EN 61326-1:2022, DIN EN 61326-2-3:2022
Störaussendung	Klasse B ^a
Störfestigkeit	Industrieanforderungen
Vibrationsfestigkeit ^b	DIN EN 60068-2-6, DIN EN 60068-2-27
Schwingungsfestigkeit	5 g bei 10 Hz bis 2000 Hz
Schockfestigkeit	20 g über 11 ms
Druckgeräterichtlinie	2014/68/EU
Fluide der Gruppe 1 - DN ≤ 25	Gute Ingenieurpraxis nach Art. 4, Abs. 3 i. V. m. Art. 4 Abs. 1c.i
Aufstellhöhe	Bis maximal 2000 m über NN

^a Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

^b Nur bei fachgerechter Fixierung des Geräts gewährleistet.

4 Technische Daten

4.5 Mechanische Eigenschaften

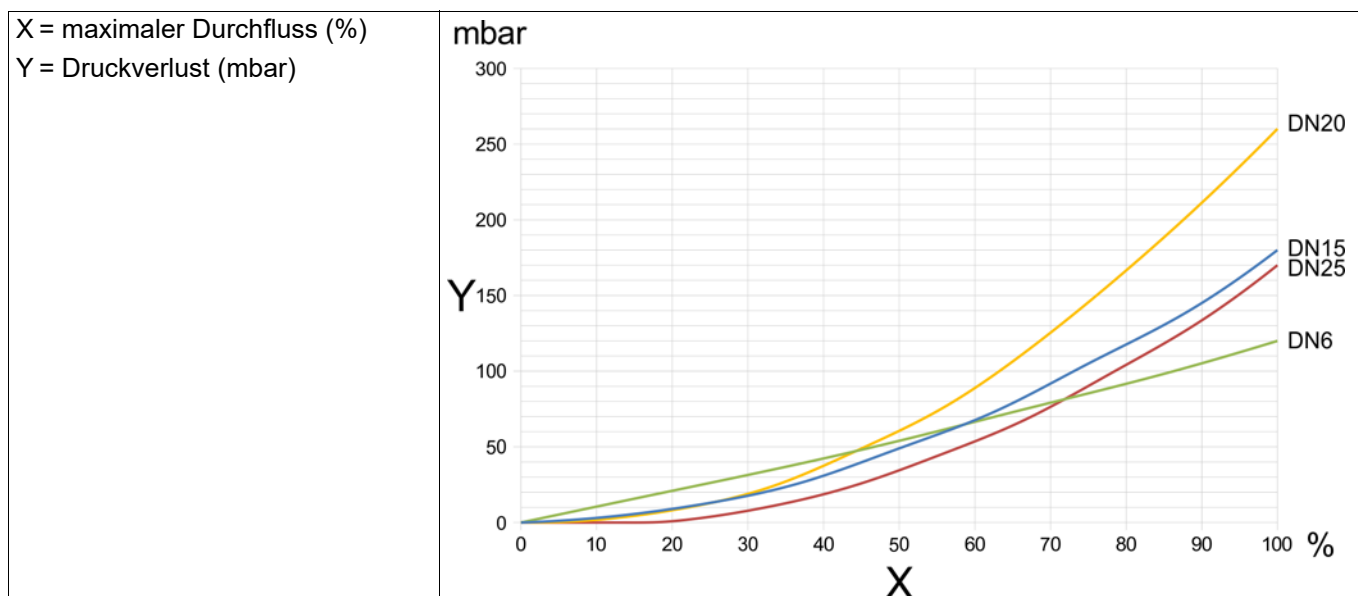
4.5.1 Werkstoffe

Gehäuse	Edelstahl 304
Gehäusedeckel	Kunststoff PA-GF25 (glasfaserverstärkt)
Displaycover	Acrylglas
Medienberührte Bauteile	
Messrohr	PEEK
Elektroden	Kohlenstofffaser
Prozessanschluss	Edelstahl 316L
Dichtungen	EPDM oder FKM

4.5.2 Nenndruck

Nenndruckstufe	PN 16
----------------	-------

4.5.3 Druckverlustdiagramm



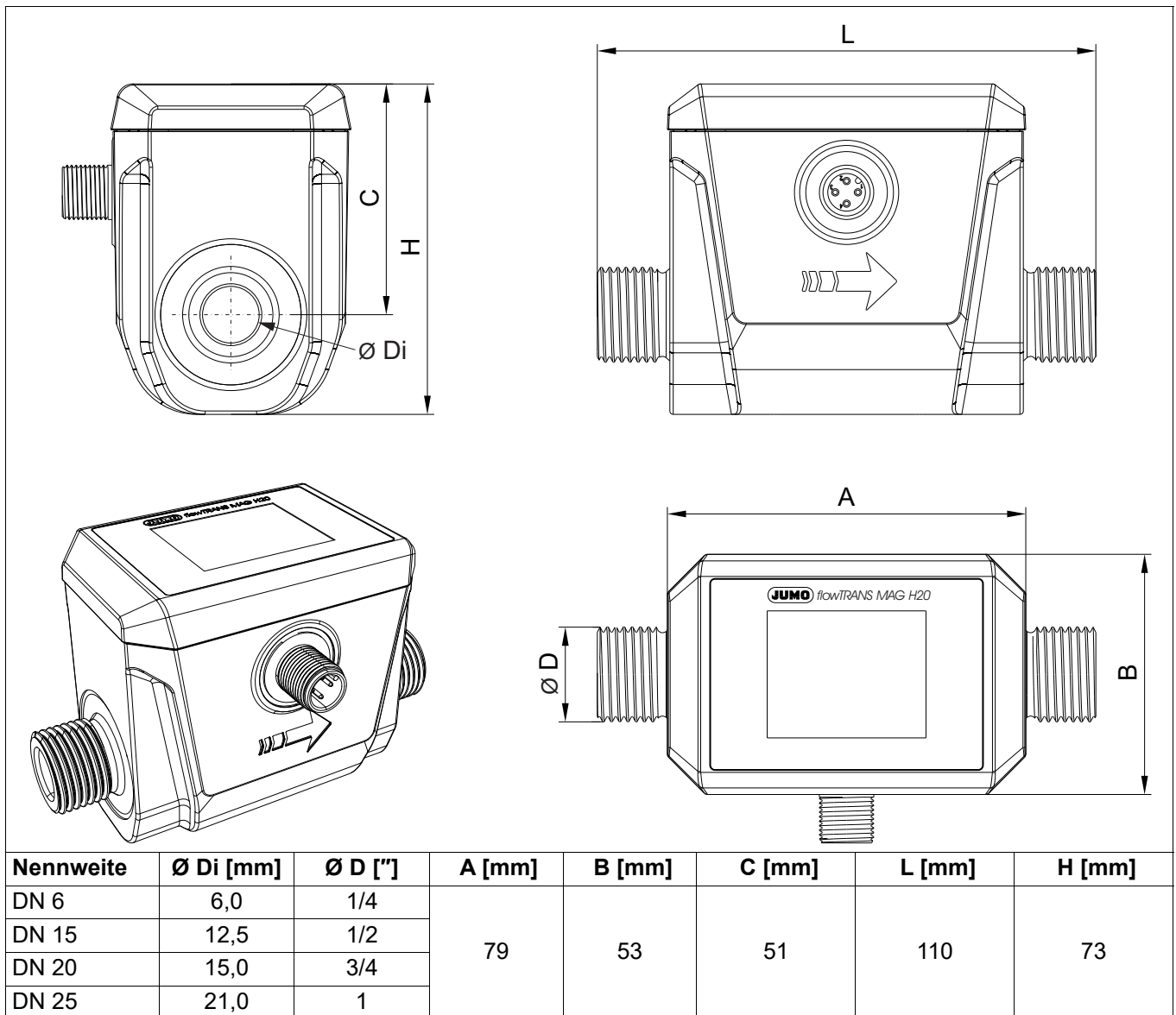
4.6 Messmedien

Mediumsart	Leitfähige Flüssigkeiten
Leitfähigkeit	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Viskosität	$\leq 70 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
Temperaturbereich ^a	-20 °C bis +90 °C

^a Rückkehr zu den Genauigkeitsangaben nach Abkühlung.

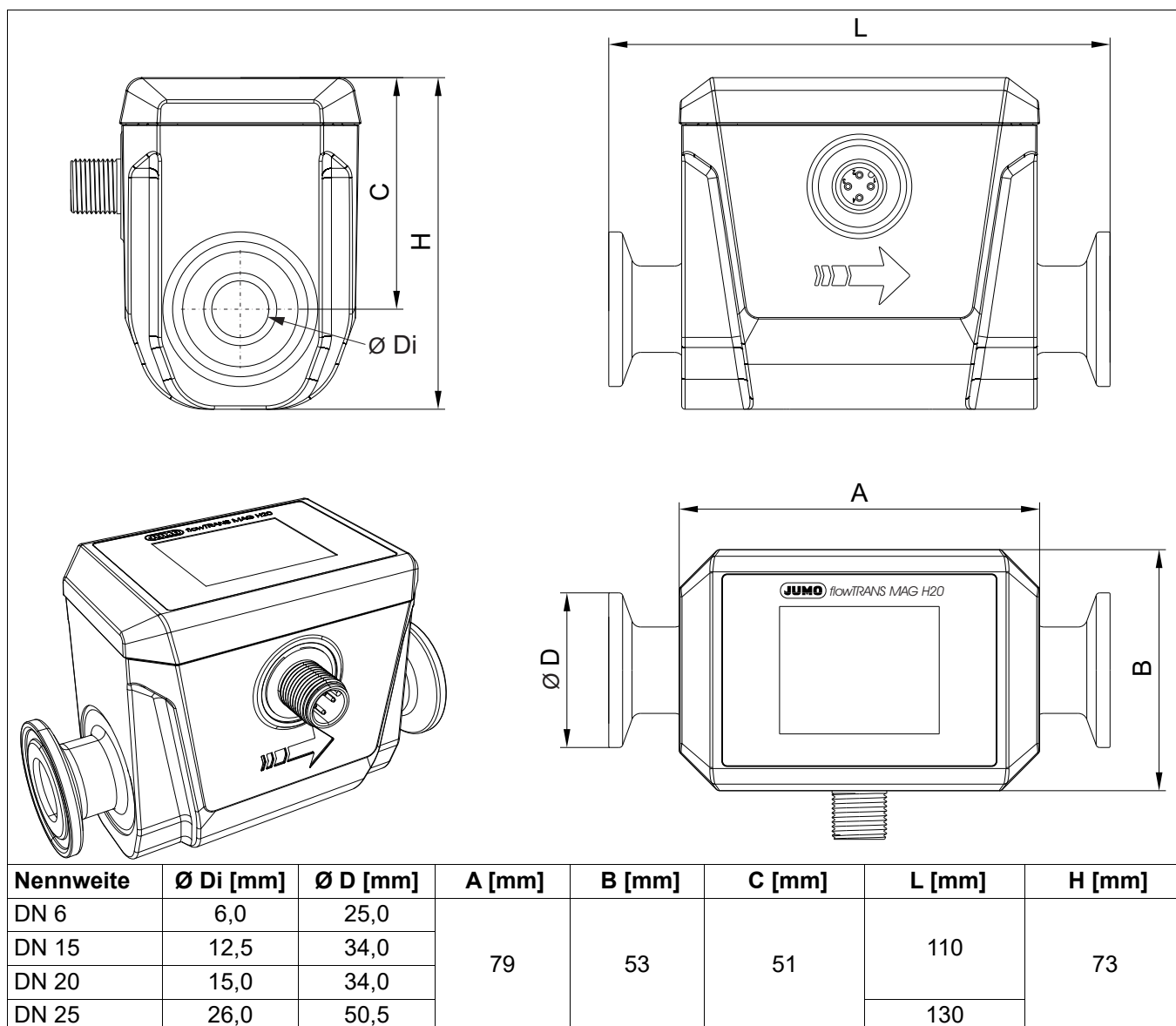
4.7 Abmessungen

4.7.1 Gewinde-Anschluss nach DIN EN ISO 228-1



4 Technische Daten

4.7.2 Tri-Clamp-Anschluss nach DIN 32676, Reihe A



5.1 Installation vorbereiten

5.1.1 Einbauort

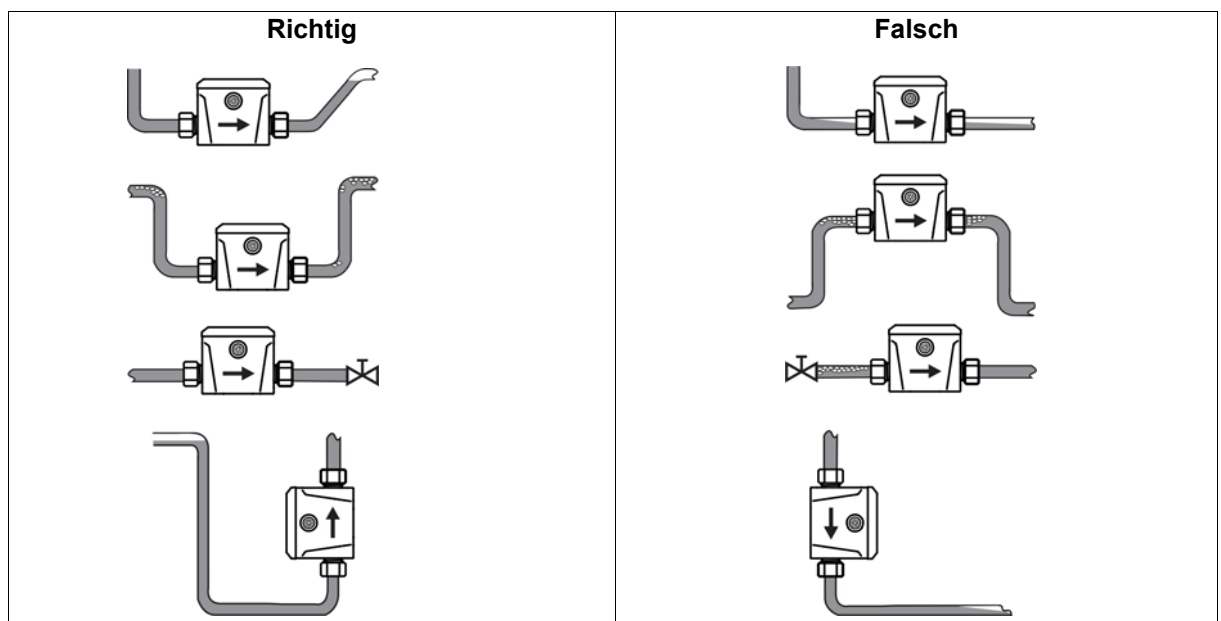
- ✓ Das Gerät ist vor elektromagnetischer Störung geschützt.
- ✓ Das Gerät ist vor UV-Bestrahlung geschützt.
- ✓ Das Gerät ist bei Außenanwendungen vor Witterungseinflüssen geschützt.

5.1.2 Ein- und Auslaufstrecken

Für den Betrieb des Geräts sind keine geraden Einlauf- oder Auslaufstrecken erforderlich.

5.1.3 Einbaulage

→ Fließrichtung

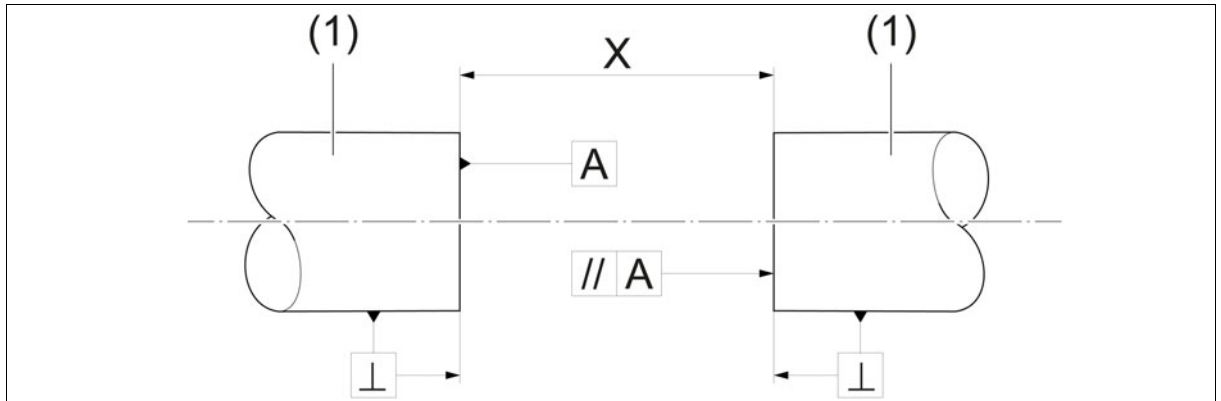


5.1.4 Mechanische Spannungen vermeiden

Das Gerät mechanisch spannungsfrei einbauen, damit keine Rohrleitungskräfte auf das Gerät übertragen werden können. Es gilt:

- Die Einbaulänge des Geräts inklusive der beiden Rohradapter (X) berücksichtigen.
- Vor der Installation des Geräts in die Rohrleitung sicherstellen, dass die Mittelachsen beider Rohrleitungsenden (1) fluchten.
- Die Flächen A müssen parallel zueinander sein.
- Die Rohrleitungsenden müssen rechtwinklig zu den Flächen A sein.

5 Installation

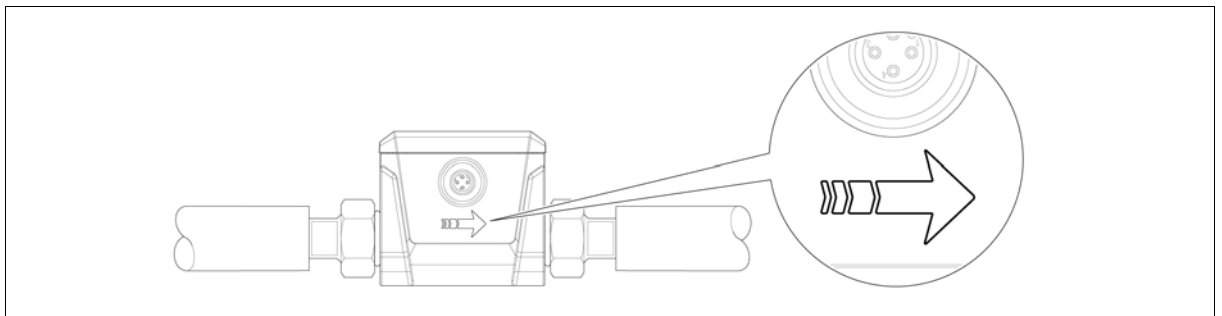


(1) Rohrleitungsenden
⊥ Zeichen für rechtwinklig

(X) Einbaulänge L inklusive Rohradapter
// Zeichen für parallel

5.1.5 Fließrichtung

Die positive Fließrichtung (→) ist auf beiden Seiten des Geräts kenntlich gemacht. Die Fließrichtung muss beim Einbau des Geräts beachtet werden.

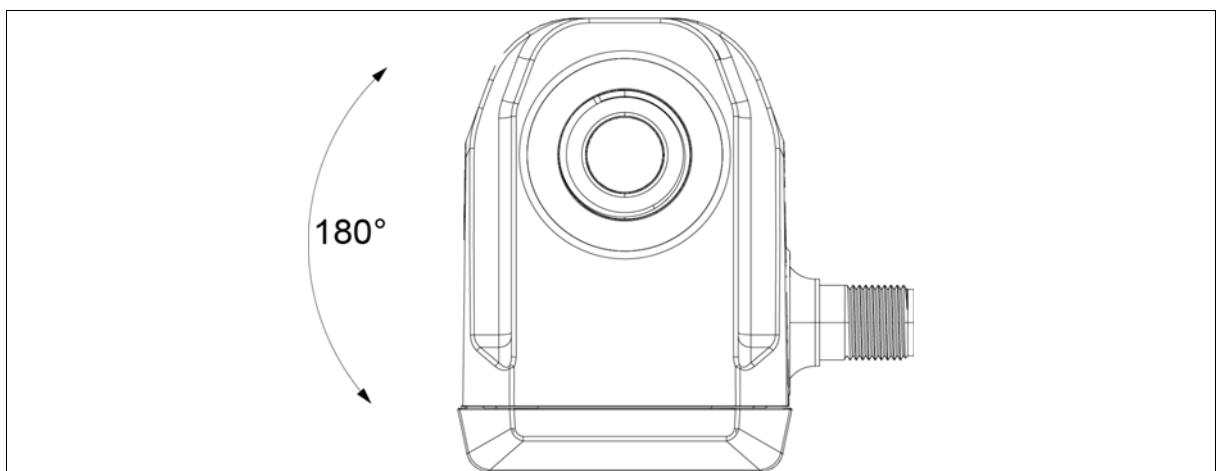


5.1.6 Ausrichtung des Elektronikgehäuses

Die zulässige Höchsttemperatur des Displays von 70 °C darf nicht überschritten werden.

Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Einhaltung der Temperaturgrenze zu gewährleisten.

Dazu kann es hilfreich sein, das Gerät um 180° gedreht einzubauen.



5.2 Gerät installieren



HINWEIS!

Die angegebene Schwingungs- und Vibrationsfestigkeit kann nur dann gewährleistet werden, wenn das Gerät fachgerecht fixiert wird.

Die Fixierung erfolgt beispielsweise durch die vier Bohrungen auf der Unterseite des Geräts.

Voraussetzungen:

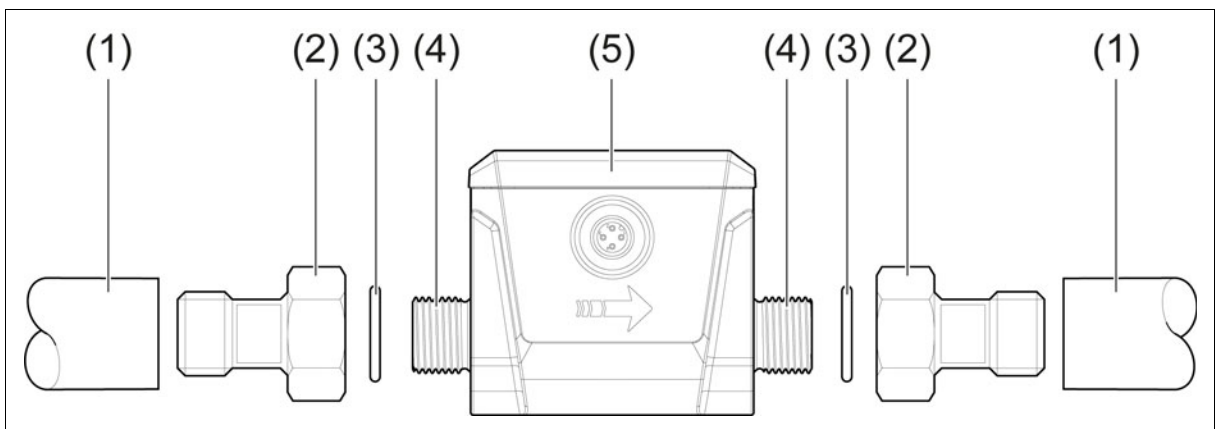
- ✓ Die Mediumszirkulation der Anlage ist gestoppt.
- ✓ Die Rohrleitung der Anlage ist entleert und gespült.

Hilfsmittel:

- ✗ geeignetes Werkzeug
- ✗ Schmierpaste
- ✗ bei Gewinde-Anschluss: 2 geeignete Rohradapter (Rohradapter sind auf Anfrage bei JUMO erhältlich)
- ✗ bei Gewinde-Anschluss: je nach Rohradapter geeignetes Dichtungsmaterial
- ✗ bei Tri-Clamp-Anschluss: 2 Tri-Clamp-Klammern
- ✗ 2 Dichtungen (für Variante mit Gewinde-Anschluss sind die Dichtungen im Lieferumfang enthalten)

Vorgehen:

Gewinde-Anschluss (DIN EN ISO 228-1)



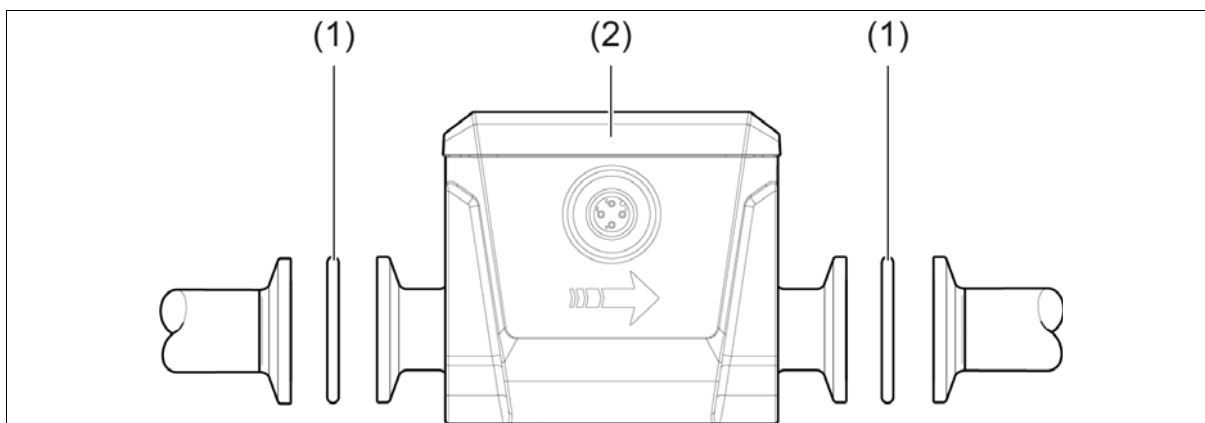
1. Die Gewinde der Prozessanschlüsse (4) und der Rohradapter (2) mit Schmierpaste schmieren.
2. Die Rohradapter (2) in die Rohrleitungen (1) einschrauben.
3. Sicherstellen, dass die Verbindungen dicht sind.
4. Je eine Dichtungen (3) in einen Rohradapter einlegen.
5. Das Gerät (5) entsprechend der markierten Durchflussrichtung (→) einsetzen.
6. Die Rohradapter (2) handfest mit den Prozessanschlüssen (4) verschrauben.
7. Die beiden Adapter (2) entgegengesetzt anziehen.

Anzugsdrehmoment DN 6: 15 Nm

Anzugsdrehmoment DN 15 bis DN 25: 30 Nm

5 Installation

Tri-Clamp-Anschluss (DIN 32676, Reihe A)



1. Das Gerät (2) entsprechend der markierten Durchflussrichtung (→) einsetzen.
2. Auf beiden Seiten des Geräts je eine geeignete Dichtung (1) zwischen die beiden Tri-Clamp-Flansche einsetzen.
3. Auf beiden Seiten des Geräts je eine Tri-Clamp-Klammer um die beiden Tri-Clamp-Flansche positionieren.
4. Tri-Clamp-Klammern fixieren.

Ergebnis:

Der Einbau in die Rohrleitung ist abgeschlossen.

6.1 Gerät anschließen

Hilfsmittel:

✂ M12-Anschlusskabel für SPE

Voraussetzungen:

- ✓ Die Anschlüsse zur Spannungsversorgung und Signalverarbeitung sind vorbereitet.
- ✓ Ein hitzebeständiges Kabel wird verwendet ($\geq 80\text{ °C}$).
- ✓ Das Kabel ist nicht in der Nähe von Starkstromkabeln, Hochspannungskabeln oder Hochfrequenzkabeln verlegt oder hält einen Mindestabstand von 30 cm dazu ein.

Vorgehen:

1. Das Anschlusskabel in den M12-Stecker einstecken.
2. Die Rändelschraube am Anschlusskabel handfest anziehen (entspricht einem maximalen Anzugsdrehmoment von ca. 0,4 Nm).
3. Bei ungeerdeten Rohrleitungen (z. B. bei Kunststoffrohren) muss das Gerät geerdet werden.
Die Erdung erfolgt über die Unterseite des Geräts. Dort befinden sich vier Bohrungen. Eine Bohrung ist mit dem Erdungssymbol gekennzeichneten. Dort kann eine Erdungslitze angeschlossen werden.
4. Das Anschlusskabel mit dem signalverarbeitenden Gerät und der Spannungsversorgung verbinden.
5. Das Anschlusskabel so verlegen, dass es vor mechanischer Belastung geschützt ist.

Ergebnis:

Das Gerät ist betriebsbereit.

7 Modbus-Adresstabellen

7.1 Übertragung

Alle Datentypen werden nach Modbus-Standard im Big-Endian-Format übertragen.

7.2 Version und Fabrikationsnummer

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
21	15	string	19	r/-	Software-Versionsnummer	–
70	46	string	11	r/-	Hardware-Versionsnummer	–
110	6E	string	10	r/-	Fabrikationsnummer	–

^a r/-: Lesezugriff

7.3 Konfiguration

Anzeige

Die nachfolgenden Einstellungen der Einheiten betreffen die Anzeige am Gerät. Für die Modbus-Schnittstelle können die Einheiten separat festgelegt werden ⇨ „Modbus-TCP“, Seite 21.

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
1000	3E8	selection	1	r/w	Sprache	0: Deutsch 1: Englisch 2: Französisch 3: Spanisch
1001	3E9	selection	1	r/w	Einheit Temperatur	0: °C 1: °F
1002	3EA	selection	1	r/w	Einheit Volumen	0: m³ 1: l 2: cm³ 3: ft³ 4: usgal 5: impgal
1003	3EB	selection	1	r/w	Einheit Durchfluss	0: m³/h 1: cm³/s 2: l/s 3: l/min 4: l/h 5: ft³/min 6: ft³/h 7: usgal/min 8: usgal/h 9: impgal/min 10: impgal/h

7 Modbus-Adresstabellen

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
1004	3EC	string	10	r/w	Geräte-Name	–
1014	3F6	string	18	r/w	DNS-Name	Name, um im Ethernet-Netzwerk auf das Gerät zuzugreifen – anstelle der IP-Adresse
1100	44C	selector	6	r/w	Prozesswert 1	⇒ „Analogselektor“, Seite 28
1106	452	selector	6	r/w	Prozesswert 2	⇒ „Analogselektor“, Seite 28
1112	458	selection	1	r/w	Display-Orientierung	0: 0° 1: 90° 2: 180° 3: 270°
1113	459	integer	2	r/w	Display-Helligkeit	0 bis 10

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Analogeingang

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
1200	4B0	float	2	r/w	Durchfluss: Schleichen- genunterdrückung	0 % bis 10 % (Eingabewert prozentual vom maximalen Durchfluss-Mess- bereich)
1211	4BB	float	2	r/w	Durchfluss: Filterzeitkons- tante	0 s bis 25 s
1213	4BD	float	2	r/w	Durchfluss: Simulations- wert	-0,00275 m³/s bis +0,00275 m³/s
1217	4C1	boolean	1	r/w	Durchfluss: Invertierung	–
1225	4C9	float	2	r/w	Temperatur: Offset	-10 °C bis +10 °C
1227	4CB	float	2	r/w	Temperatur: Filterzeitkons- tante	0 s bis 25 s
1229	4CD	float	2	r/w	Temperatur: Simulations- wert	-22 °C bis +99 °C

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Modbus-TCP

Die nachfolgenden Einstellungen der Einheiten betreffen die Modbus-Schnittstelle. Für die Anzeige am Gerät können die Einheiten separat festgelegt werden ⇒ „Anzeige“, Seite 20.

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
1600	640	integer	2	r/w	Port Gateway	1 bis 1024
1602	642	selection	1	r/w	Einheit Temperatur	0: °C 1: °F

7 Modbus-Adresstabellen

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
1603	643	selection	1	r/w	Einheit Volumen	0: m ³ 1: l 2: cm ³ 3: ft ³ 4: usgal 5: impgal
1604	644	selection	1	r/w	Einheit Durchfluss	0: m ³ /h 1: cm ³ /s 2: l/s 3: l/min 4: l/h 5: ft ³ /min 6: ft ³ /h 7: usgal/min 8: usgal/h 9: impgal/min 10: impgal/h

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Netzwerkeinstellungen

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
1700	6A5	selection	1	r/w	Methode	0: Manuell 1: Automatisch
1701	6A6	string	8	r/w	IP-Adresse	–
1709	6AD	string	8	r/w	Subnet-Maske	–
1717	6B5	string	8	r/w	Standard-Gateway	–
1725	6BD	boolean	1	r/w	DNS-Server IP automatisch zuweisen	–
1726	6BE	string	8	r/w	DNS-Server	–

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Bluetooth

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2100	834	selection	1	r/w	Bluetooth-Modus	0: Inaktiv 1: Eingeschränkt 2: Aktiv

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7 Modbus-Adresstabellen

Summenzähler

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2250	8CA	selection	1	r/w	Zählmodus Summenzähler 1	0: Positiv 1: Negativ 2: Balanziert
2251	8CB	selection	1	r/w	Zählmodus Summenzähler 2	0: Positiv 1: Negativ 2: Balanziert

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Chargenfunktion

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2300	8FC	integer	2	r/w	maximale Chargenzeit	0 s bis 9999 s
2302	8FE	float	2	r/w	vorgegebenes Chargenvolumen	0 s bis 99999 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Grenzwertfunktion

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2350	92E	float	2	r/w	GWS 1: Schaltpunkt SP1	-0,0025 m³/s bis +0,0025 m³/s
2352	930	float	2	r/w	GWS 1: Schaltpunkt SP2	-0,0025 m³/s bis +0,0025 m³/s
2354	932	selection	1	r/w	GWS 1: Invertierung	0: HighActive 1: LowActive
2355	933	float	1	r/w	GWS 1: Schaltfunktion	0: Deaktiviert 1: Hysteresemodus 2: Fenstermodus 3: Zwei-Punkt-Modus
2356	934	float	2	r/w	GWS 1: Hysterese	0 m³/s bis 0,0025 m³/s
2358	936	selection	2	r/w	GWS 1: Fehlverhalten	0: Inaktiv 1: Aktiv 2: Eingefroren
2359	937	float	1	r/w	GWS 1: Einschaltverzögerung	0 s bis 100 s
2361	939	float	1	r/w	GWS 1: Ausschaltverzögerung	0 s bis 100 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2375	947	float	2	r/w	GWS 2: Schaltpunkt SP1	-0,0025 m³/s bis +0,0025 m³/s

7 Modbus-Adresstabellen

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2377	949	float	2	r/w	GWS 2: Schaltpunkt SP2	-0,0025 m³/s bis +0,0025 m³/s
2379	94B	selection	1	r/w	GWS 2: Invertierung	0: HighActive 1: LowActive
2380	94C	float	1	r/w	GWS 2: Schaltfunktion	0: Deaktiviert 1: Hysteresemodus 2: Fenstermodus 3: Zwei-Punkt-Modus
2381	94D	float	2	r/w	GWS 2: Hysterese	0 m³/s bis 0,0025 m³/s
2383	94F	selection	2	r/w	GWS 2: Fehlerverhalten	0: Inaktiv 1: Aktiv 2: Eingefroren
2384	950	float	1	r/w	GWS 2: Einschaltverzögerung	0 s bis 100 s
2386	952	float	1	r/w	GWS 2: Ausschaltverzögerung	0 s bis 100 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2400	960	float	2	r/w	GWS 3: Schaltpunkt SP1	-20 °C bis +90 °C
2402	962	float	2	r/w	GWS 3: Schaltpunkt SP2	-20 °C bis +90 °C
2404	964	selection	1	r/w	GWS 3: Invertierung	0: HighActive 1: LowActive
2405	965	float	1	r/w	GWS 3: Schaltfunktion	0: Deaktiviert 1: Hysteresemodus 2: Fenstermodus 3: Zwei-Punkt-Modus
2406	966	float	2	r/w	GWS 3: Hysterese	-20 °C bis +90 °C
2408	968	selection	2	r/w	GWS 3: Fehlerverhalten	0: Inaktiv 1: Aktiv 2: Eingefroren
2409	969	float	1	r/w	GWS 3: Einschaltverzögerung	0 s bis 100 s
2411	96B	float	1	r/w	GWS 3: Ausschaltverzögerung	0 s bis 100 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2425	979	float	2	r/w	GWS 4: Schaltpunkt SP1	-20 °C bis +90 °C
2427	97B	float	2	r/w	GWS 4: Schaltpunkt SP2	-20 °C bis +90 °C

7 Modbus-Adresstabellen

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
2429	97D	selection	1	r/w	GWS 4: Invertierung	0: HighActive 1: LowActive
2430	97E	float	1	r/w	GWS 4: Schaltfunktion	0: Deaktiviert 1: Hysteresemodus 2: Fenstermodus 3: Zwei-Punkt-Modus
2431	97F	float	2	r/w	GWS 4: Hysterese	-20 °C bis +90 °C
2433	981	selection	2	r/w	GWS 4: Fehlverhalten	0: Inaktiv 1: Aktiv 2: Eingefroren
2334	982	float	1	r/w	GWS 4: Einschaltverzögerung	0 s bis 100 s
2336	984	float	1	r/w	GWS 4: Ausschaltverzögerung	0 s bis 100 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7.4 Aktionen

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
3000	BB8	action	2	r/w	Konfiguration speichern	Speichern (0xc7e7bc2e) Verwerfen (0xf0864181) Werkseinstellung (0x34bfe138)
3100	C1C	action	2	r/w	Summenzähler zurücksetzen	Zurücksetzen (0x650d33c0)
3150	C4E	action	2	r/w	Chargenfunktion starten / stoppen	Start / Stopp (0x1c9e3727)
3627	E2B	action	2	r/w	Teach-Funktion	SP1 teachen (0x57fbe8) SP2 teachen (0x35800a1)

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7 Modbus-Adresstabellen

7.5 Prozesswerte

Messwerte

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
6000	1770	float	2	r/-	Durchfluss	–
6002	1772	float	2	r/-	Temperatur	–

^a r/-: Lesezugriff

Konfigurationsübertragung

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
6450	1932	boolean	1	r/-	Neustart erforderlich nach Konfigurationsübertragung?	–

^a r/-: Lesezugriff

Summenzähler

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
6750	1A5E	float	2	r/-	Absolutwert Volumenmenge Summenzähler 1	–
6752	1A60	float	2	r/-	Absolutwert Volumenmenge Summenzähler 2	–

^a r/-: Lesezugriff

Chargenfunktion

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
6800	1A90	boolean	1	r/-	Alarmsignal	–
6801	1A91	float	2	r/-	Restvolumen	–
6803	1A93	boolean	1	r/-	Status	Aktiv / Inaktiv
6804	1A94	float	2	r/-	abgefülltes Volumen	–

^a r/-: Lesezugriff

7 Modbus-Adresstabellen

Grenzwertüberwachung

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
3625	E29	unsigned short integer	1	r/-	Messkanal, für den Teach-Vorgang ausgeführt werden soll	1: Messkanal 1 (Grenzwertschalter 1 - Durchfluss) 2: Messkanal 1 (Grenzwertschalter 2 - Durchfluss) 11: Messkanal 2 (Grenzwertschalter 3 - Temperatur) 12: Messkanal 2 (Grenzwertschalter 4 - Temperatur)
3626	E2A	unsigned short integer	1	r/-	Ergebnis des Teach-Vorgangs	0: Inaktiv 1: SP1 erfolgreich 2: SP2 erfolgreich 7: Fehler
6900	1AF4	boolean	1	r/-	Ausgang Grenzwertschalter 1	–
6901	1AF5	boolean	1	r/-	Ausgang Grenzwertschalter 2	–
6902	1AF6	boolean	1	r/-	Ausgang Grenzwertschalter 3	–
6903	1AF7	boolean	1	r/-	Ausgang Grenzwertschalter 4	–

^a r/-: Lesezugriff

Simulation

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
1216	4C0	selection	1	r/-	Durchfluss	0: Inaktiv 1: Aktiv
1232	4D0	selection	1	r/-	Temperatur	0: Inaktiv 1: Aktiv

^a r/-: Lesezugriff

7 Modbus-Adresstabellen

7.6 Fehler

Modbus-PDU-Adresse		Datentyp	Anzahl Modbus-Register	Zugriff ^a	Daten	Kodierung
dez	hex					
6400	1900	boolean	1	r/w	allgemeiner Fehler	–
6401	1901	boolean	1	r/w	Konfiguration fehlerhaft	–
6402	1902	boolean	1	r/w	Kalibrierung fehlerhaft	–
6403	1903	boolean	1	r/w	Gerät nicht kalibriert	–
6404	1904	boolean	1	r/w	Kommunikation Sensor	–
6405	1905	boolean	1	r/w	Durchfluss fehlerhaft	–
6406	1906	boolean	1	r/w	Temperatur fehlerhaft	–
6412	190C	boolean	1	r/w	Simulation aktiv	–
6413	190D	boolean	1	r/w	Sensormodul defekt	–
6414	190E	boolean	1	r/w	Genauigkeit Durchfluss	–
6415	190F	boolean	1	r/w	Genauigkeit Temperatur	–
6417	1911	boolean	1	r/w	Chargenfehler	–
6418	1912	boolean	1	r/w	Sensor außerhalb Spezifikation	–
6419	1913	boolean	1	r/w	Fehler Prozessdaten	–

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7.7 Analogselektor

Die dreiteiligen Hash-Werte müssen zusammen mit einer Modbus-Nachricht übertragen werden.

Selektor	Hash-Wert	
	hex	dez
<i>kein Signal</i>	0x0 – 0x0 – 0x0	0 – 0 – 0
Eingang Durchfluss	0x4e27a4cc – 0xffc2981 – 0x8c1c81c3	1311220940 – 268183937 – 2350678467
Eingang Temperatur	0x4e27a4cc – 0xa21479f2 – 0x8c1c81c3	1311220940 – 2719250930 – 2350678467
Volumen von Summenzähler 1	0x3cf02b8b – 0x9b43558a – 0xd147f96a	1022372747 – 2604881290 – 3511155050
Übertrag von Summenzähler 1 ^a	0x3cf02b8b – 0x9b43558a – 0xfbe698a1	1022372747 – 2604881290 – 4226193569
Volumen von Summenzähler 2	0x3cf02b8b – 0x99435264 – 0xd147f96a	1022372747 – 2571326052 – 3511155050
Übertrag von Summenzähler 2 ^a	0x3cf02b8b – 0x99435264 – 0xfbe698a1	1022372747 – 2571326052 – 4226193569
Füllvolumen der Chargenfunktion	0xebfe629b – 0x7f486986 – 0xf1aed197	3959317147 – 2135452038 – 4054765975
Restvolumen der Chargenfunktion	0xebfe629b – 0x7f486986 – 0x3cdb5c23	3959317147 – 2135452038 – 1021008931

^a Bei anzuzeigenden Werten über 99.999 wird ein Übertrag gezählt und der Summenzähler zurückgesetzt. Das bedeutet, jeder Übertrag entspricht einem Wert von 100.000.



JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-715
Telefax: +49 661 6003-606
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135
Telefax: +49 661 6003-881899
E-Mail: support@jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH

Pfarrgasse 48
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.net
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info.at@jumo.net

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch
Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch



JUMO flowTRANS MAG H20

Electromagnetic flowmeter
for liquids



Quick start guide
SPE version



40606512T97Z000K000

EN/2024-05-07

This quick start guide is an excerpt from the original operating manual.

Further information and downloads



qr-406065-en.jumo.info

Table of contents

1	About this documentation	5
1.1	Validity	5
1.2	Purpose	5
1.3	Target group	5
1.4	Trademark information	5
2	Safety	6
2.1	Intended use	6
2.2	Qualification of personnel	6
2.3	Hot media	6
2.4	Hazardous materials	7
2.5	Mechanical load	7
3	Description	8
3.1	Structure	8
3.2	Function	8
4	Technical data	9
4.1	Inputs, measurands	9
4.2	Interfaces	10
4.2.1	Bluetooth	10
4.2.2	SPE	10
4.3	Display	11
4.4	Environmental influences	11
4.5	Mechanical features	12
4.5.1	Materials	12
4.5.2	Nominal pressure	12
4.5.3	Pressure loss diagram	12
4.6	Measurement media	12
4.7	Dimensions	13
4.7.1	Thread connection according to DIN EN ISO 228-1	13
4.7.2	Tri-Clamp connection according to DIN 32676, Series A	14
5	Installation	15
5.1	Preparing for installation	15
5.1.1	Installation site	15
5.1.2	Inlet and outlet sections	15
5.1.3	Installation position	15
5.1.4	Avoid mechanical strain	15
5.1.5	Flow direction	16
5.1.6	Alignment of the housing for electronic components	16
5.2	Installing the device	17

Table of contents

6	Electrical connection	19
6.1	Connecting the device	19
7	Modbus address tables	20
7.1	Transmission	20
7.2	Version and fabrication number	20
7.3	Configuration	20
7.4	Actions	25
7.5	Process values	26
7.6	Error	28
7.7	Analog selector	28

1 About this documentation

1.1 Validity

This manual is valid for all devices with an SPE interface (Single Pair Ethernet).

1.2 Purpose

This documentation is part of the device and includes all information to ensure that it is used safely and as intended across all phases of the product lifecycle.

If you do not follow the documentation and safety information, this may result in risk to life and damage to property due to improper use.

- Read and follow the documentation and the safety information and warnings.
- Store the document in its entirety, in an easily accessible location, and so that it can be read in full at all times.
- Contact the manufacturer if you have any questions about the device and documentation.

1.3 Target group

This documentation is intended to be used by personnel for plant mechanical systems for sanitary, heating and air-conditioning technology, electrical engineering or mechanical and plant engineering.

1.4 Trademark information

All trademarks and trade and company names used are the property of their rightful owners or authors.

2 Safety

2.1 Intended use

The device is intended for measuring the flow and temperature of liquid media having a minimum conductivity of 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ and a maximum viscosity of 70 $\text{mPa}\cdot\text{s}$.

In order to ensure the device's perfect condition, only media may be used to which the materials in contact with the media are sufficiently resistant.

The operator is responsible for compliance with the specifications indicated in the technical data (e.g. operating and ambient temperature).

The device may only be used in a technically perfect condition, in accordance with its intended use, in a safety-conscious and hazard-conscious manner and in compliance with the operating manual.

The following in particular are considered to be improper

- Any structural, technical or electrical modifications to the device.
- Use of the device outside the areas described in this operating manual.
- Use of the device deviating from the technical data.

The manufacturer is not liable for any damage resulting from improper use.

2.2 Qualification of personnel

The personnel deployed must meet the following requirements in all phases of the product lifecycle:

- Members of personnel have at least completed training in the field of plant mechanical systems for sanitary, heating, and air-conditioning technology or have completed a degree in electrical engineering or mechanical and plant engineering.
- Members of personnel are familiar with this documentation and the safety information and warnings it contains.

2.3 Hot media

Hot media may result in the device surfaces becoming hot and presenting a risk of injury.

- Allow the device and plant to cool down.
- Wear suitable protective equipment.
- If required, install contact protection.
- Take into account alignment of the housing for electronic components.

2.4 Hazardous materials

Using hazardous materials as a medium may result in abrasive and corrosive damage to components of the device that come into contact with the medium. The medium may leak and present a fire hazard and a risk to health.

Carry out a risk assessment taking into consideration the safety data sheet for the relevant hazardous substance for mounting, operation, maintenance, cleaning, and disposal:

- Comparison and systematic checking of the durability of the components of the device that come into contact with the medium and the admissible environmental influences.
- Assessment of the risk to people and the environment.
- Assessment of the fire hazard due to the device materials, the admissible environmental influences, and the voltage supply.

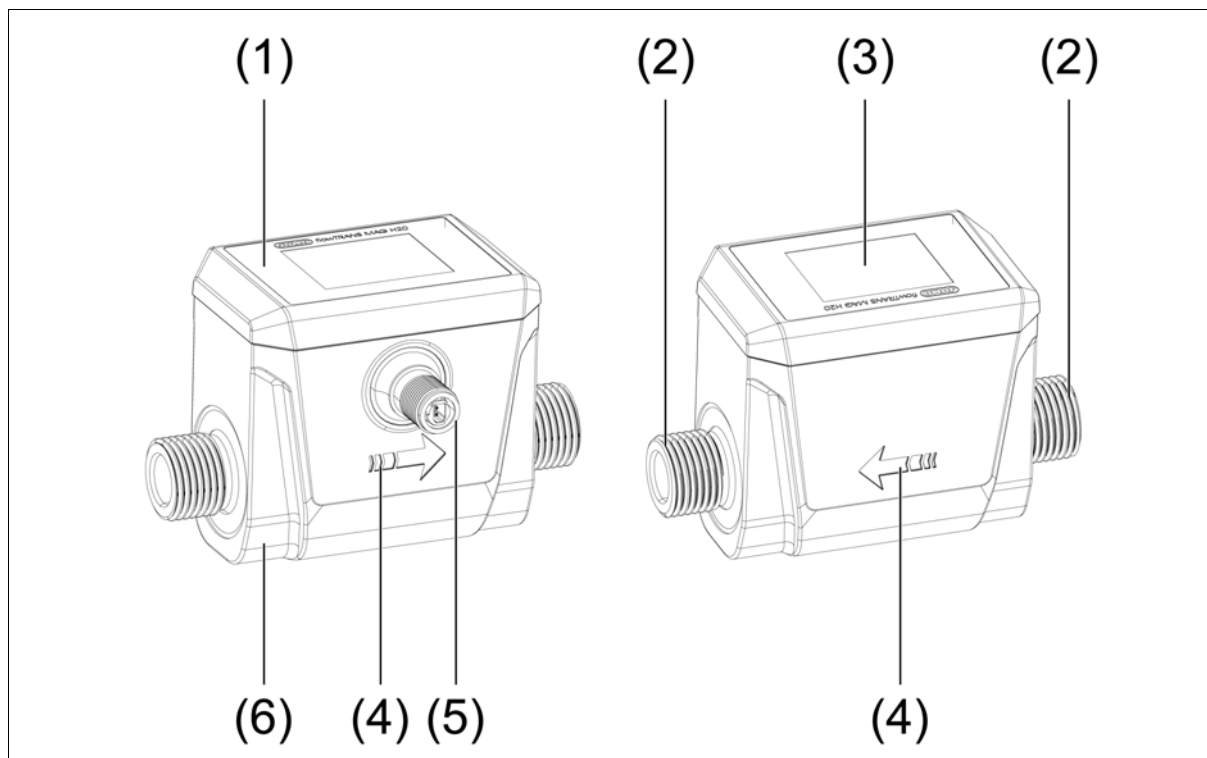
2.5 Mechanical load

Mechanical load on the device and process connections can lead to leaks.

- Do not place the device and the process connections under mechanical strain.
- Systematically check that the process connections are leak-tight.

3 Description

3.1 Structure



- | | |
|------------------------|--------------------------|
| (1) Device cover | (4) Flow direction arrow |
| (2) Process connection | (5) M12 connector |
| (3) Display | (6) Stainless steel case |

3.2 Function

The device records the flow according to the principle of electromagnetic flow measurement. This principle is based on Faraday's law of induction.

An electrically conductive liquid flows through a measuring pipe. A magnetic field is generated in the measuring pipe perpendicular to the flow direction. The magnetic field is created by current flowing through a pair of field coils.

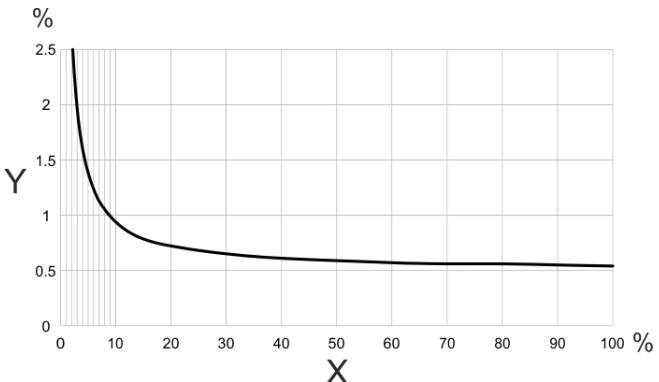
The magnetic field induces a voltage in the liquid. Two electrodes are located opposite each other on the measuring pipe. The electrodes pick up the generated voltage and transmit the measurement results to the integrated evaluation electronics.

4.1 Inputs, measurands

Reference conditions

Measurement medium	Water
Medium temperature	23 °C ±5 °C
Ambient temperature	23 °C ±5 °C
Medium pressure	1 to 4 bar
Measuring pipe	Horizontal installation

Flow

Maximum measuring range DN 6 DN 15 DN 20 DN 25	0.005 to 5.000 l/min 0.050 to 35.000 l/min 0.100 to 75.000 l/min 0.200 to 150.000 l/min
Under reference conditions Accuracy Response time t_{90}	0.5 % of the measured value ±1.5 mm/s ≤ 250 ms
Under application conditions Accuracy Reproducibility	0.8 % of the measured value ±1.5 mm/s ±0.2 % of the measured value
X = maximum measuring range Y = deviation from measured value	 The graph plots deviation Y (%) on the y-axis (0 to 2.5) against the maximum measuring range X (%) on the x-axis (0 to 100). The curve shows that as the range increases, the deviation decreases, stabilizing around 0.5% for ranges above 50%.

Temperature

Measuring range	-20 to +90 °C
Accuracy	±2.5 K

4 Technical data

4.2 Interfaces

4.2.1 Bluetooth

Communication	Via mobile end device with the "JUMO smartCONNECT" app
Authentication	Via NFC
Connection status (configurable)	Active Inactive Restricted (can be activated via NFC)
Range	10 m (open space)
Radio frequency	
Bluetooth radio module	2.45 GHz
NFC tag	13.56 MHz
Max. transmission power	
Bluetooth radio module	0 dBm
NFC tag	–
App	
Functions	Transfer of configuration data and device information, display of process values
System requirements	
iOS device	Minimum requirement iPhone 7 with iOS 13
Android device	Minimum requirement Android 8.0

4.2.2 SPE

Function	Transfer of process data, configuration data, and device information
Voltage supply	IEEE 802.3cg
Input voltage	DC 18 V to 30 V PELV
Current consumption	≤ 100 mA
Power consumption	≤ 1.8 W
Protection rating	DIN EN 61140, Class III (protective low voltage)
Electrical safety	
Requirements	The device must be equipped with an electrical circuit that meets the requirements of DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-201, and Low Voltage Directive 2014/35/EU with regard to "Limited-energy circuits".
SPE protocol	Modbus TCP/IP, integrated JUMO Cloud connector
Data transfer rate (10BASE-T1L)	10 Mbit/s
PoDL class	Class 11, IEEE 802.3cg
Plug connectors	IEC 63171-5
Version	M12, 2-pole, shielded
Protection rating	IP67
Connection line	IEC 61156-13, IEC 61156-14
Version	2-core, copper, shielded
Bandwidth	≥ 20 MHz
Line length	≤ 500 m (AWG18)
DC loop resistance	< 25 Ω

4.3 Display

Type	TFT display
Size	
Display range	35.04 × 28.03 mm
Screen size (diagonal)	1.77"
Dissolution	128 × 160 (RGB)
Brightness	10 levels (configurable)

4.4 Environmental influences

Admissible ambient temperature	DIN 60068-2-1, DIN 60068-2-2
At medium temperature ≤ 80 °C	-20 to +60 °C
At medium temperature > 80 °C	-20 to +45 °C
Admissible storage temperature	-20 to +60 °C
Climatic conditions	DIN EN 60721-3-3
Climate class	3K6
Temperature range	-20 to +55 °C
Relative humidity	≤ 100 % – including condensation on device outer shell
Protection type	DIN EN 60529, EN 50102 IP65, IP67, IP69
Electromagnetic compatibility (EMC)	DIN EN 61326-1:2022, DIN EN 61326-2-3:2022
Interference emission	Class B ^a
Interference immunity	Industrial requirements
Vibration resistance ^b	DIN EN 60068-2-6, DIN EN 60068-2-27
Vibration resistance	5 g at 10 Hz to 2000 Hz
Shock resistance	20 g over 11 ms
Pressure Equipment Directive	2014/68/EU
Group 1 fluids - DN ≤ 25	Sound engineering practice according to Art. 4, para. 3 together with Art 4, para. 1c.i
Site altitude	Up to maximum 2000 m above sea level

^a The product is suitable for industrial use as well as for households and small businesses.

^b Only guaranteed if the device is fixed properly.

4 Technical data

4.5 Mechanical features

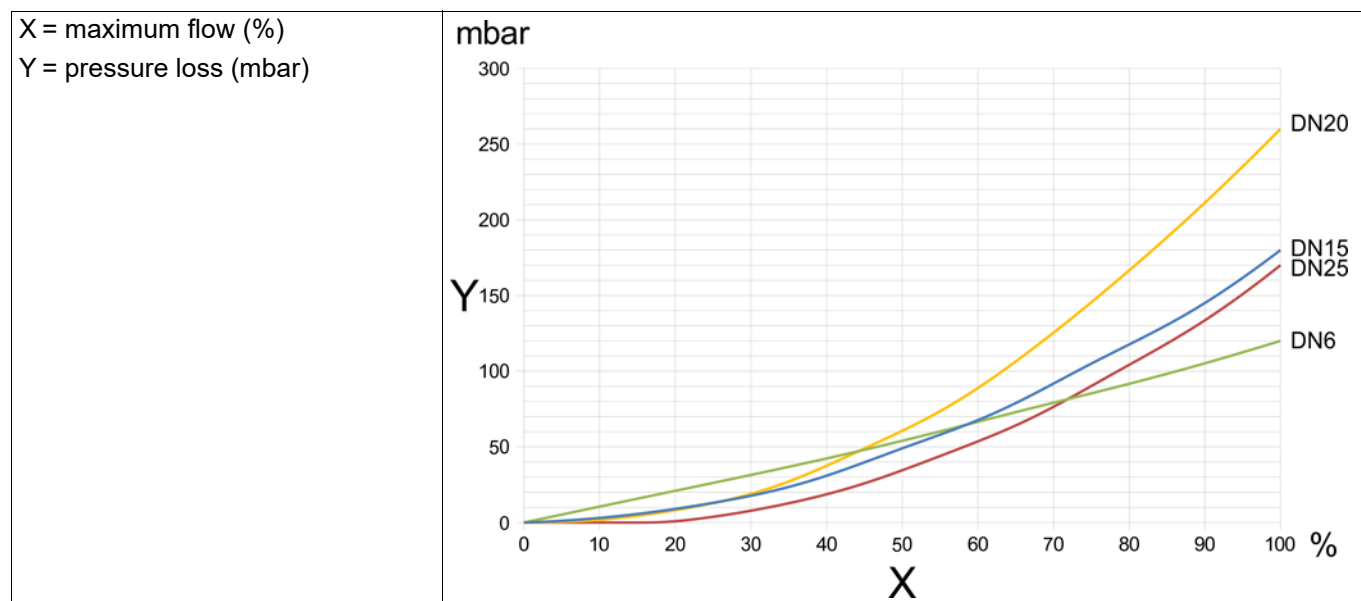
4.5.1 Materials

Housing	Stainless steel 304
Housing lid	Plastic PA-GF25 (glass fiber reinforced)
Display cover	Acrylic glass
Components in contact with the medium	
Measuring pipe	PEEK
Electrodes	Carbon fiber
Process connection	Stainless steel 316L
Seals	EPDM or FKM

4.5.2 Nominal pressure

Nominal pressure level	PN 16
------------------------	-------

4.5.3 Pressure loss diagram



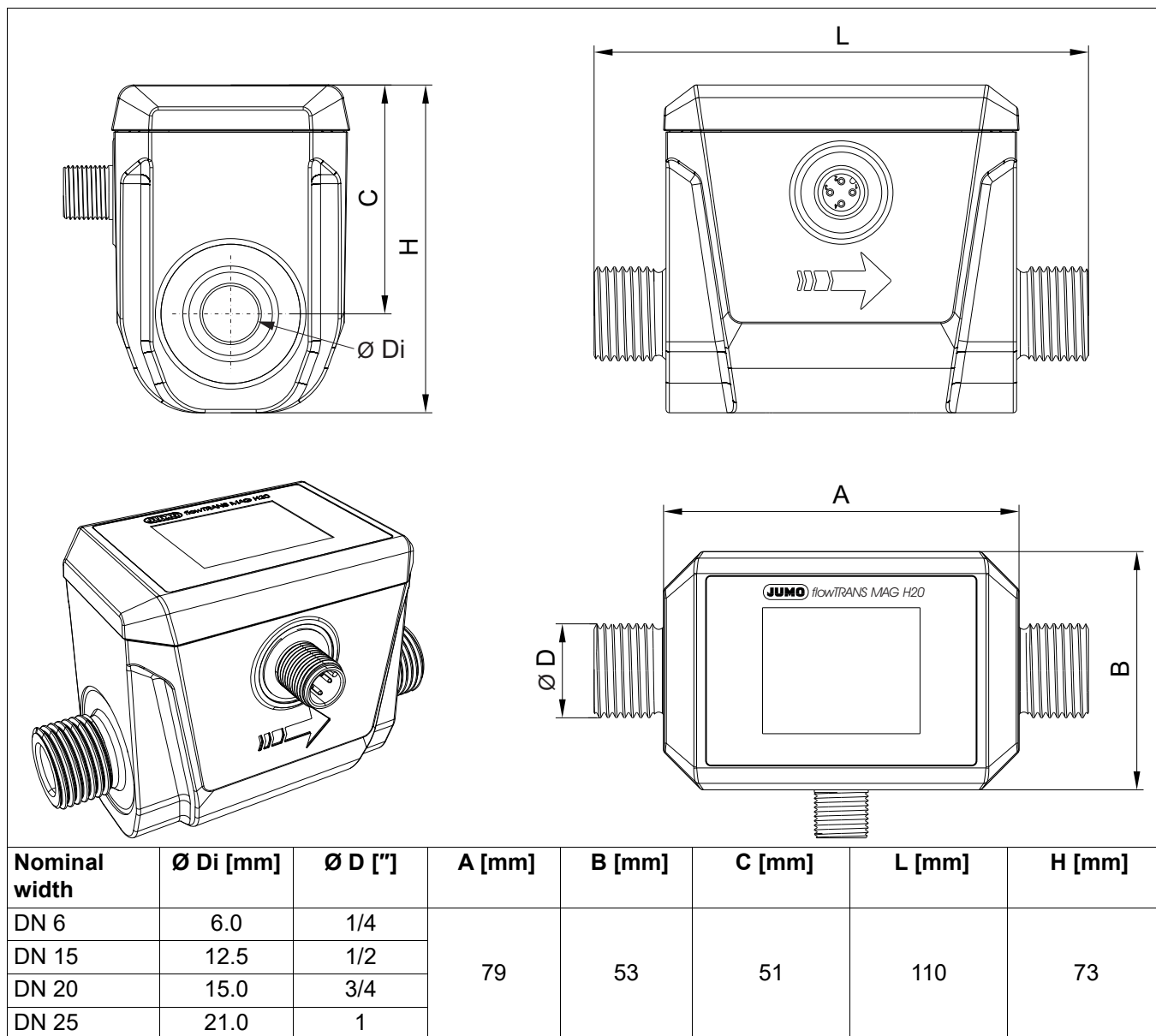
4.6 Measurement media

Medium type	Conductive liquids
Conductivity	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Viscosity	$\leq 70 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
Temperature range ^a	-20 °C to +90 °C

^a Return to the accuracy specifications after cooling down.

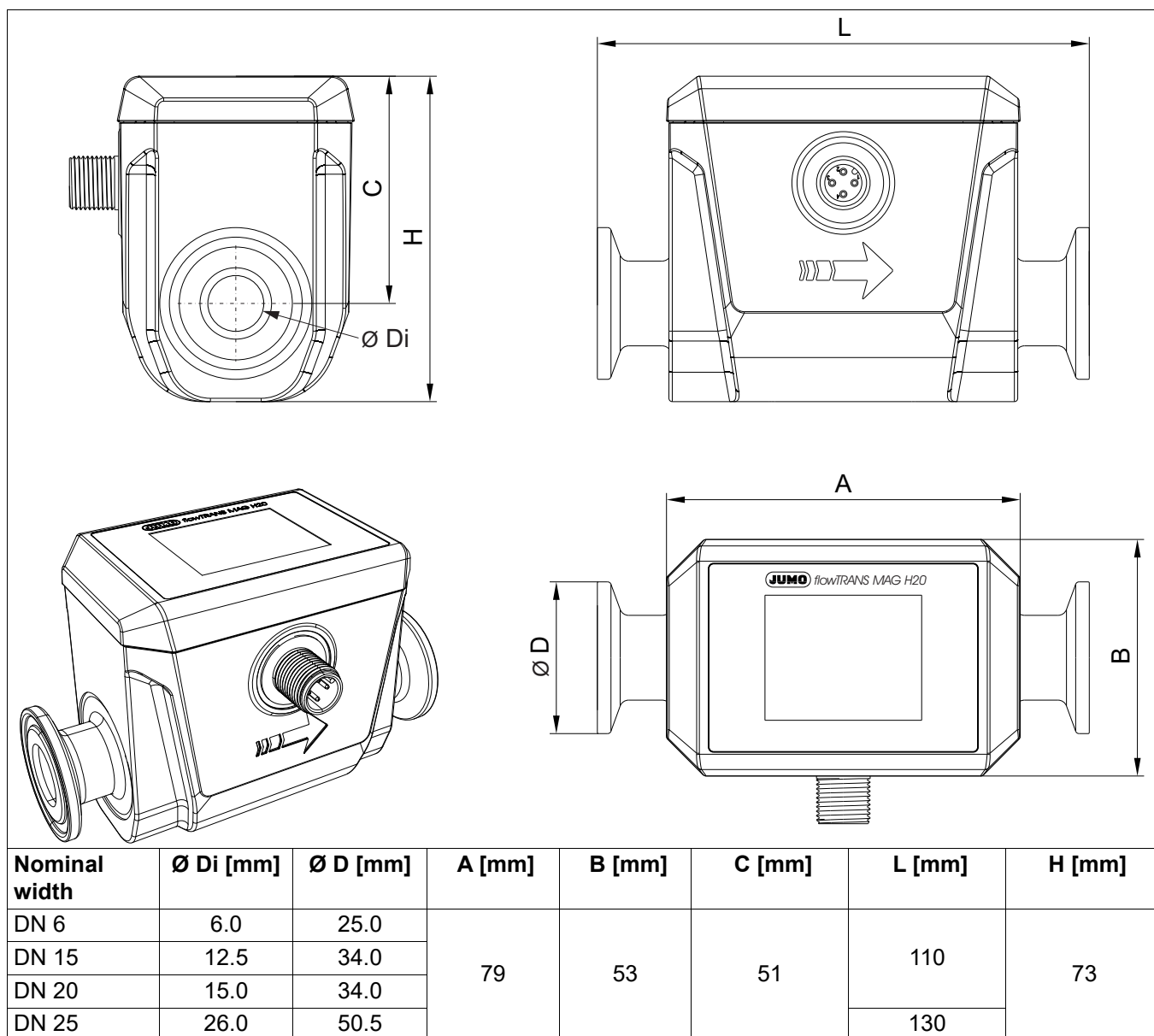
4.7 Dimensions

4.7.1 Thread connection according to DIN EN ISO 228-1



4 Technical data

4.7.2 Tri-Clamp connection according to DIN 32676, Series A



5.1 Preparing for installation

5.1.1 Installation site

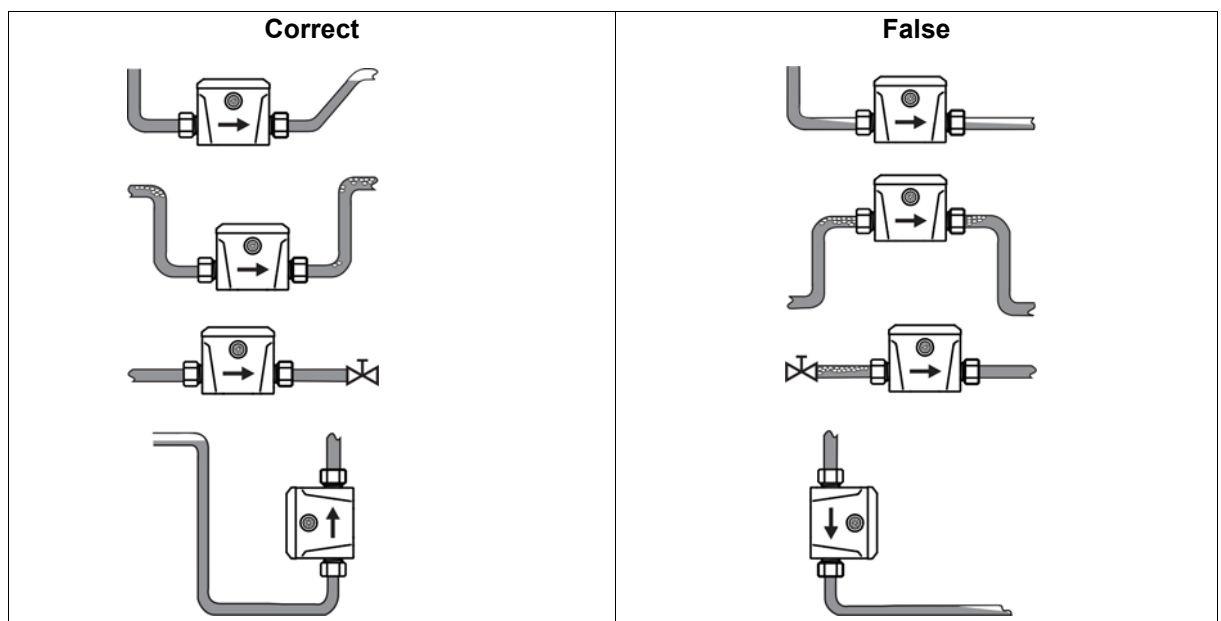
- ✓ The device is protected against electromagnetic interference.
- ✓ The device is protected from UV radiation.
- ✓ The device is protected from the weather when used outside.

5.1.2 Inlet and outlet sections

No straight inlet or outlet sections are required to operate the device.

5.1.3 Installation position

→ Flow direction

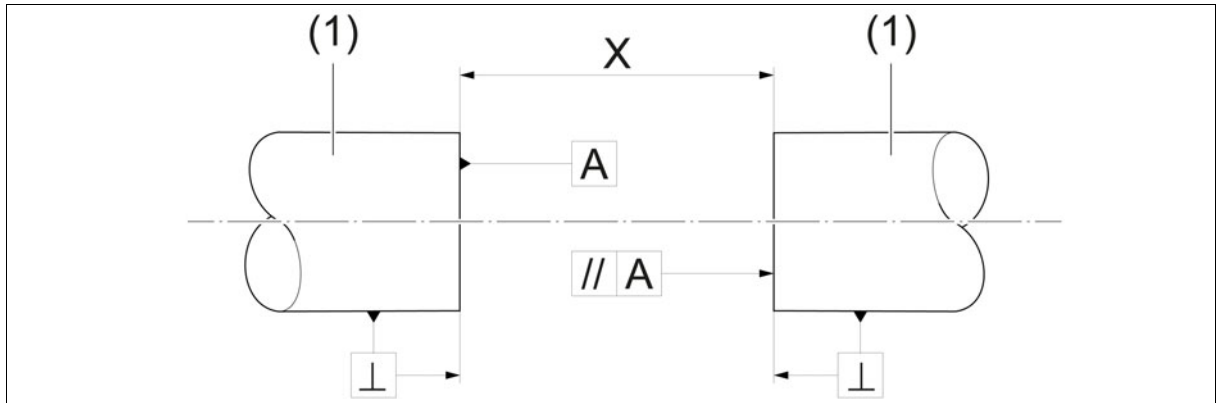


5.1.4 Avoid mechanical strain

Install the device free of mechanical stress so that no pipeline forces can be transmitted to the device. Important:

- Take into account the insertion length of the device including the two pipe adapters (X).
- Ensure that the center lines of both ends of the pipes (1) align before installing the device in the pipe.
- The surfaces A must be parallel to each other.
- The ends of the pipe must be perpendicular to the surfaces A.

5 Installation



(1) Ends of the pipe

⊥ Symbol for perpendicular

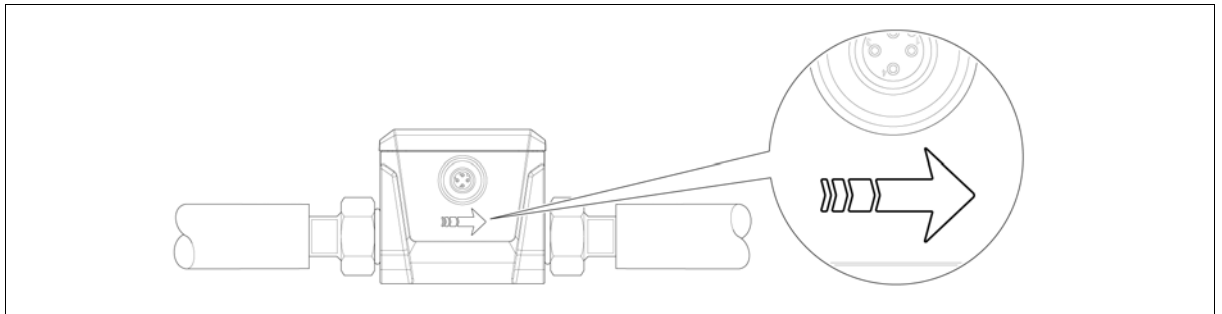
(X) Insertion length L including pipe adapter

// Symbol for parallel

5.1.5 Flow direction

The positive flow direction (→) is shown on both sides of the device using an arrow.

The flow direction must be observed when installing the device.

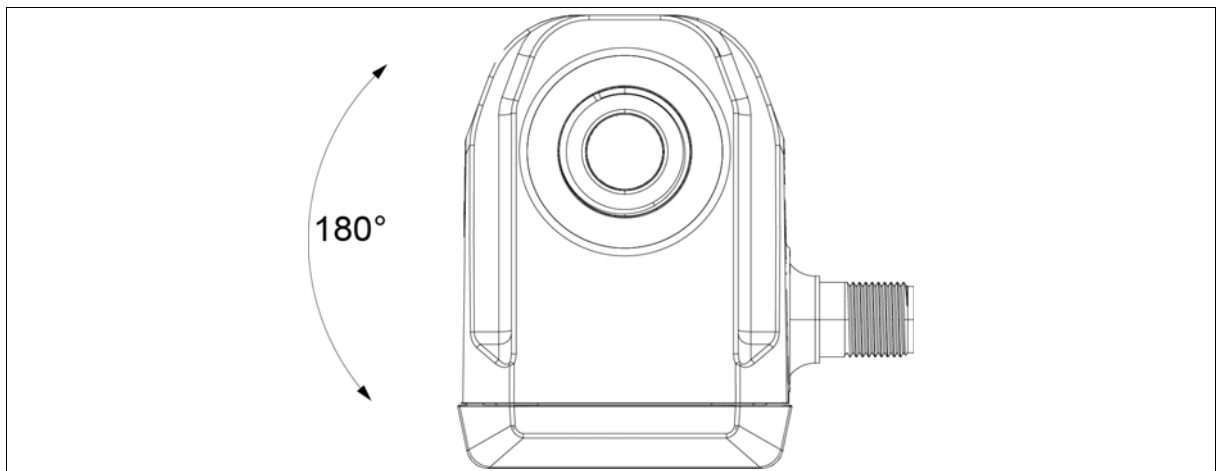


5.1.6 Alignment of the housing for electronic components

The maximum admissible display temperature of 70 °C must not be exceeded.

Appropriate measures must be taken to ensure compliance with the temperature limit.

For this purpose, it can be helpful to install the device rotated by 180°.



5.2 Installing the device



NOTE!

The specified oscillation and vibration resistance can only be guaranteed if the device is fixed properly. It is fixed, for example, through the four drilled holes on the bottom of the device.

Requirements:

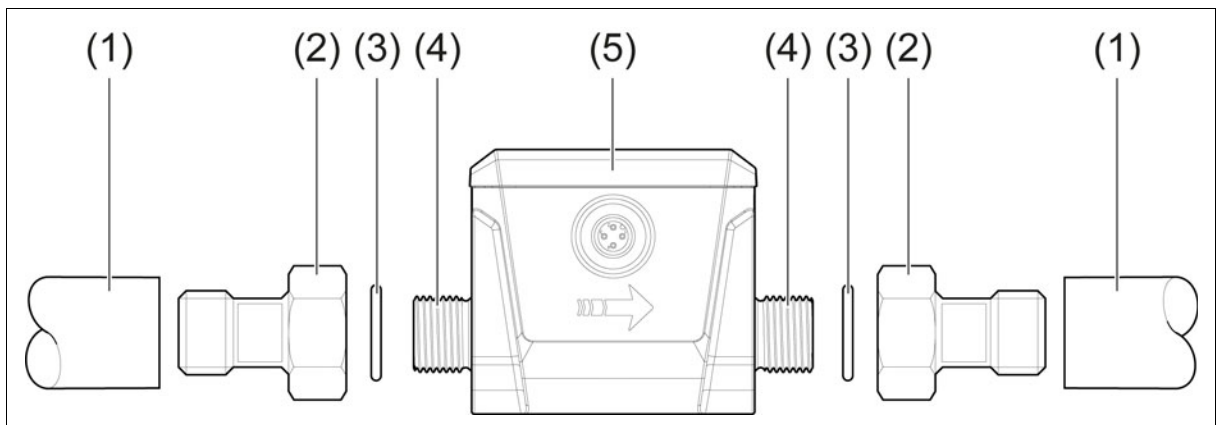
- ✓ Medium circulation in the plant is stopped.
- ✓ The plant pipeline is emptied and flushed.

Aids:

- ✗ Suitable tools
- ✗ Lubricating paste
- ✗ For thread connections: 2 suitable pipe adapters (pipe adapters are available from JUMO on request)
- ✗ For thread connections: suitable sealing material depending on pipe adapter
- ✗ For Tri-Clamp connections: 2 Tri-Clamp clamps
- ✗ 2 seals (for variant with threaded connection, the seals are included in the scope of delivery)

Procedure:

Thread connection (DIN EN ISO 228-1)



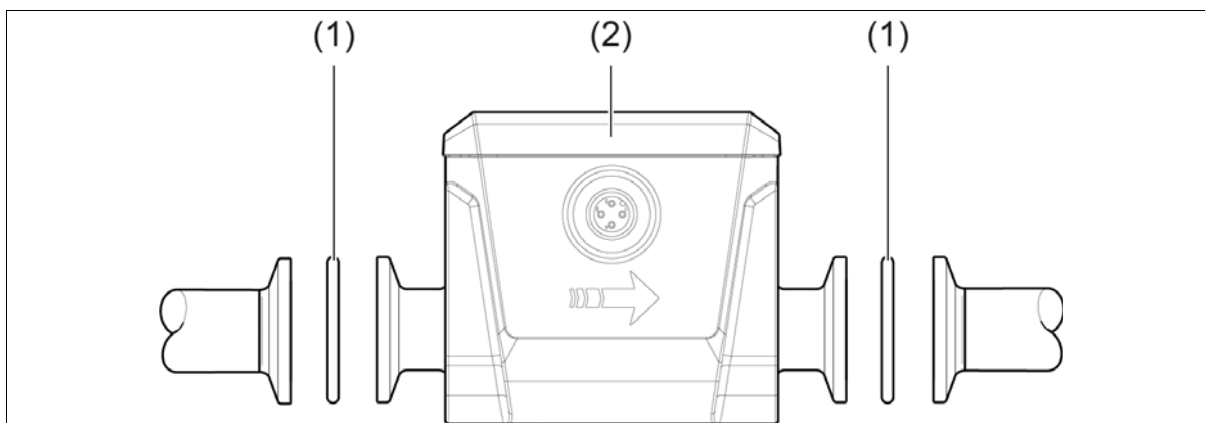
1. Lubricate the threads of the process connections (4) and the pipe adapters (2) with lubricating paste.
2. Screw the pipe adapters (2) into the pipelines (1).
3. Make sure that the connections are tight.
4. Insert one seal (3) each into a pipe adapter.
5. Insert the device (5) according to the marked flow direction (→).
6. Screw the pipe adapters (2) hand-tight to the process connections (4).
7. Tighten the two adapters (2) in opposite directions.

Tightening torque DN 6: 15 Nm

Tightening torque DN 15 to DN 25: 30 Nm

5 Installation

Tri-Clamp connection (DIN 32676, Series A)



1. Insert the device (2) according to the marked flow direction (→).
2. Insert a suitable seal (1) between the two Tri-Clamp flanges on each side of the device.
3. Position one Tri-Clamp clamp around each of the two Tri-Clamp flanges on both sides of the device.
4. Fix the Tri-Clamp clamps.

Result:

The device is now installed in the pipe.

6.1 Connecting the device

Aids:

✂ M12 connecting cable for SPE

Requirements:

- ✓ The connections for the voltage supply and signal processing have been prepared.
- ✓ A heat-resistant cable is used ($\geq 80\text{ °C}$).
- ✓ Do not lay the cable near power cables, high-voltage cables or high-frequency cables or maintain a minimum gap of 30 cm from them.

Procedure:

1. Insert the connecting cable into the M12 connector.
2. Tighten the knurled screw by hand on the connecting cable (corresponds to a maximum tightening torque of approx. 0.4 Nm).
3. The device must be grounded with ungrounded pipelines (e.g. plastic pipes).
The device is grounded via the bottom side. There are four drilled holes there. A drilled hole is marked with the ground symbol. A ground wire can be connected there.
4. Connect the connecting cable to the device that is processing the signals and to the voltage supply.
5. Lay the connecting cable so that it is protected from mechanical load.

Result:

The device is ready for use.

7 Modbus address tables

7.1 Transmission

All data types are transmitted in big-endian format according to Modbus standard.

7.2 Version and fabrication number

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
21	15	string	19	r/-	Software version number	–
70	46	string	11	r/-	Hardware version number	–
110	6E	string	10	r/-	Fabrication number	–

^a r/-: Read access

7.3 Configuration

Display

The following settings of the units concern the display on the device. For the Modbus interface the units can be set separately ⇒ "Modbus TCP ", Page 21.

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
1000	3E8	selection	1	r/w	Language	0: German 1: English 2: French 3: Spanish
1001	3E9	selection	1	r/w	Temperature unit	0: °C 1: °F
1002	3EA	selection	1	r/w	Volume unit	0: m³ 1: l 2: cm³ 3: ft³ 4: usgal 5: impgal
1003	3EB	selection	1	r/w	Flow unit	0: m³/h 1: cm³/s 2: l/s 3: l/min 4: l/h 5: ft³/min 6: ft³/h 7: usgal/min 8: usgal/h 9: impgal/min 10: impgal/h

7 Modbus address tables

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
1004	3EC	string	10	r/w	Device name	–
1014	3F6	string	18	r/w	DNS name	Name to access the device in the Ethernet network – instead of the IP address
1100	44C	selector	6	r/w	Process value 1	⇒ "Analog selector ", Page 28
1106	452	selector	6	r/w	Process value 2	⇒ "Analog selector ", Page 28
1112	458	selection	1	r/w	Display orientation	0: 0° 1: 90° 2: 180° 3: 270°
1113	459	integer	2	r/w	Display brightness	0 to 10

^a r/w: Read and write access

Analog input

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
1200	4B0	float	2	r/w	Flow: Low flow suppression	0 % to 10 % (Input value as a percentage of the maximum flow measuring range)
1211	4BB	float	2	r/w	Flow: Filter time constant	0 s to 25 s
1213	4BD	float	2	r/w	Flow: Simulation value	-0.00275 m³/s to +0.00275 m³/s
1217	4C1	boolean	1	r/w	Flow: Inversion	–
1225	4C9	float	2	r/w	Temperature: Offset	-10 °C to +10 °C
1227	4CB	float	2	r/w	Temperature: Filter time constant	0 s to 25 s
1229	4CD	float	2	r/w	Temperature: Simulation value	-22 °C to +99 °C

^a r/w: Read and write access

Modbus TCP

The following settings of the units concern the Modbus interface. For the display on the device, the units can be set separately ⇒ "Display ", Page 20.

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
1600	640	integer	2	r/w	Port gateway	1 to 1024
1602	642	selection	1	r/w	Temperature unit	0: °C 1: °F

7 Modbus address tables

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
1603	643	selection	1	r/w	Volume unit	0: m ³ 1: l 2: cm ³ 3: ft ³ 4: usgal 5: impgal
1604	644	selection	1	r/w	Flow unit	0: m ³ /h 1: cm ³ /s 2: l/s 3: l/min 4: l/h 5: ft ³ /min 6: ft ³ /h 7: usgal/min 8: usgal/h 9: impgal/min 10: impgal/h

^a r/w: Read and write access

Network settings

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
1700	6A5	selection	1	r/w	Method	0: Manual 1: Automatic
1701	6A6	string	8	r/w	IP address	–
1709	6AD	string	8	r/w	Subnet mask	–
1717	6B5	string	8	r/w	Standard gateway	–
1725	6BD	boolean	1	r/w	Assign DNS server IP automatically	–
1726	6BE	string	8	r/w	DNS server	–

^a r/w: Read and write access

Bluetooth

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2100	834	selection	1	r/w	Bluetooth mode	0: Inactive 1: Restricted 2: Active

^a r/w: Read and write access

7 Modbus address tables

Totalizer

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2250	8CA	selection	1	r/w	Counting mode totalizer 1	0: Positive 1: Negative 2: Balanced
2251	8CB	selection	1	r/w	Counting mode totalizer 2	0: Positive 1: Negative 2: Balanced

^a r/w: Read and write access

Batch function

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2300	8FC	integer	2	r/w	Maximum batch time	0 s to 9999 s
2302	8FE	float	2	r/w	Specified batch volume	0 s to 99999 s

^a r/w: Read and write access

Limit value function

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2350	92E	float	2	r/w	LVS 1: Switching point SP1	-0.0025 m³/s to +0.0025 m³/s
2352	930	float	2	r/w	LVS 1: Switching point SP2	-0.0025 m³/s to +0.0025 m³/s
2354	932	selection	1	r/w	LVS 1: Inversion	0: HighActive 1: LowActive
2355	933	float	1	r/w	LVS 1: Switching function	0: Deactivated 1: Hysteresis mode 2: Window mode 3: Two-point mode
2356	934	float	2	r/w	LVS 1: Hysteresis	0 m³/s to 0.0025 m³/s
2358	936	selection	2	r/w	LVS 1: Error behavior	0: Inactive 1: Active 2: Frozen
2359	937	float	1	r/w	LVS 1: Switch-on delay	0 s to 100 s
2361	939	float	1	r/w	LVS 1: Switch-off delay	0 s to 100 s

^a r/w: Read and write access

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2375	947	float	2	r/w	LVS 2: Switching point SP1	-0.0025 m³/s to +0.0025 m³/s
2377	949	float	2	r/w	LVS 2: Switching point SP2	-0.0025 m³/s to +0.0025 m³/s

7 Modbus address tables

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2379	94B	selection	1	r/w	LVS 2: Inversion	0: HighActive 1: LowActive
2380	94C	float	1	r/w	LVS 2: Switching function	0: Deactivated 1: Hysteresis mode 2: Window mode 3: Two-point mode
2381	94D	float	2	r/w	LVS 2: Hysteresis	0 m³/s to 0.0025 m³/s
2383	94F	selection	2	r/w	LVS 2: Error behavior	0: Inactive 1: Active 2: Frozen
2384	950	float	1	r/w	LVS 2: Switch-on delay	0 s to 100 s
2386	952	float	1	r/w	LVS 2: Switch-off delay	0 s to 100 s

^a r/w: Read and write access

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2400	960	float	2	r/w	LVS 3: Switching point SP1	-20 °C to +90 °C
2402	962	float	2	r/w	LVS 3: Switching point SP2	-20 °C to +90 °C
2404	964	selection	1	r/w	LVS 3: Inversion	0: HighActive 1: LowActive
2405	965	float	1	r/w	LVS 3: Switching function	0: Deactivated 1: Hysteresis mode 2: Window mode 3: Two-point mode
2406	966	float	2	r/w	LVS 3: Hysteresis	-20 °C to +90 °C
2408	968	selection	2	r/w	LVS 3: Error behavior	0: Inactive 1: Active 2: Frozen
2409	969	float	1	r/w	LVS 3: Switch-on delay	0 s to 100 s
2411	96B	float	1	r/w	LVS 3: Switch-off delay	0 s to 100 s

^a r/w: Read and write access

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2425	979	float	2	r/w	LVS 4: Switching point SP1	-20 °C to +90 °C
2427	97B	float	2	r/w	LVS 4: Switching point SP2	-20 °C to +90 °C
2429	97D	selection	1	r/w	LVS 4: Inversion	0: HighActive 1: LowActive

7 Modbus address tables

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
2430	97E	float	1	r/w	LVS 4: Switching function	0: Deactivated 1: Hysteresis mode 2: Window mode 3: Two-point mode
2431	97F	float	2	r/w	LVS 4: Hysteresis	-20 °C to +90 °C
2433	981	selection	2	r/w	LVS 4: Error behavior	0: Inactive 1: Active 2: Frozen
2334	982	float	1	r/w	LVS 4: Switch-on delay	0 s to 100 s
2336	984	float	1	r/w	LVS 4: Switch-off delay	0 s to 100 s

^a r/w: Read and write access

7.4 Actions

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
3000	BB8	action	2	r/w	Save configuration	Save (0xc7e7bc2e) Discard (0xf0864181) Default setting (0x34bfe138)
3100	C1C	action	2	r/w	Reset totalizer	Reset (0x650d33c0)
3150	C4E	action	2	r/w	Start / stop batch function	Start / stop (0x1c9e3727)
3627	E2B	action	2	r/w	Teach function	Teach SP1 (0x57fbe8) Teach SP2 (0x35800a1)

^a r/w: Read and write access

7 Modbus address tables

7.5 Process values

Measured values

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
6000	1770	float	2	r/-	Flow	–
6002	1772	float	2	r/-	Temperature	–

^a r/-: Read access

Transfer of configuration

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
6450	1932	boolean	1	r/-	Restart required after transfer of configuration?	–

^a r/-: Read access

Totalizer

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
6750	1A5E	float	2	r/-	Totalizer 1 volume quantity absolute value	–
6752	1A60	float	2	r/-	Totalizer 2 volume quantity absolute value	–

^a r/-: Read access

Batch function

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
6800	1A90	boolean	1	r/-	Alarm signal	–
6801	1A91	float	2	r/-	Residual volume	–
6803	1A93	boolean	1	r/-	Status	Active / inactive
6804	1A94	float	2	r/-	Filled volume	–

^a r/-: Read access

7 Modbus address tables

Limit value monitoring function

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
3625	E29	unsigned short integer	1	r/-	Measuring channel for which teach process is to be executed	1: Measuring channel 1 (limit value switch 1 - flow) 2: Measuring channel 1 (limit value switch 2 - flow) 11: Measuring channel 2 (limit value switch 3 - temperature) 12: Measuring channel 2 (limit value switch 4 - temperature)
3626	E2A	unsigned short integer	1	r/-	Result of the teach process	0: Inactive 1: SP1 successful 2: SP2 successful 7: Error
6900	1AF4	boolean	1	r/-	Limit value switch 1 output	–
6901	1AF5	boolean	1	r/-	Limit value switch 2 output	–
6902	1AF6	boolean	1	r/-	Limit value switch 3 output	–
6903	1AF7	boolean	1	r/-	Limit value switch 4 output	–

^a r/-: Read access

Simulation

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
1216	4C0	selection	1	r/-	Flow	0: Inactive 1: Active
1232	4D0	selection	1	r/-	Temperature	0: Inactive 1: Active

^a r/-: Read access

7 Modbus address tables

7.6 Error

Modbus PDU address		Data type	Number of Modbus registers	Access ^a	Data	Encoding
dec	hex					
6400	1900	boolean	1	r/w	General error	–
6401	1901	boolean	1	r/w	Configuration faulty	–
6402	1902	boolean	1	r/w	Calibration faulty	–
6403	1903	boolean	1	r/w	Device not calibrated	–
6404	1904	boolean	1	r/w	Sensor communication	–
6405	1905	boolean	1	r/w	Flow faulty	–
6406	1906	boolean	1	r/w	Temperature faulty	–
6412	190C	boolean	1	r/w	Simulation active	–
6413	190D	boolean	1	r/w	Sensor module faulty	–
6414	190E	boolean	1	r/w	Flow accuracy	–
6415	190F	boolean	1	r/w	Temperature accuracy	–
6417	1911	boolean	1	r/w	Batch error	–
6418	1912	boolean	1	r/w	Sensor outside the specification	–
6419	1913	boolean	1	r/w	Process data error	–

^a r/w: Read and write access

7.7 Analog selector

The three-part hash values must be transmitted together with a Modbus message.

Selector	Hash value	
	hex	dec
No signal	0x0 – 0x0 – 0x0	0 – 0 – 0
Flow input	0x4e27a4cc – 0xffc2981 – 0x8c1c81c3	1311220940 – 268183937 – 2350678467
Temperature input	0x4e27a4cc – 0xa21479f2 – 0x8c1c81c3	1311220940 – 2719250930 – 2350678467
Volume of totalizer 1	0x3cf02b8b – 0x9b43558a – 0xd147f96a	1022372747 – 2604881290 – 3511155050
Carry of totalizer 1 ^a	0x3cf02b8b – 0x9b43558a – 0xfbe698a1	1022372747 – 2604881290 – 4226193569
Volume of totalizer 2	0x3cf02b8b – 0x99435264 – 0xd147f96a	1022372747 – 2571326052 – 3511155050
Carry of totalizer 2 ^a	0x3cf02b8b – 0x99435264 – 0xfbe698a1	1022372747 – 2571326052 – 4226193569
Filling volume of the batch function	0xebfe629b – 0x7f486986 – 0xf1aed197	3959317147 – 2135452038 – 4054765975
Residual volume of the batch function	0xebfe629b – 0x7f486986 – 0x3cdb5c23	3959317147 – 2135452038 – 1021008931

^a For values above 99,999 to be displayed, a carry is counted and the totalizer is reset. This mean each carry corresponds to a value of 100,000



JUMO GmbH & Co. KG

Street address:
Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Delivery address:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postal address:
36035 Fulda, Germany

Phone: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
Email: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House
Temple Bank, Riverway
Harlow, Essex, CM20 2DY, UK

Phone: +44 1279 63 55 33
Fax: +44 1279 62 50 29
Email: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO Process Control, Inc.

6724 Joy Road
East Syracuse, NY 13057, USA

Phone: +1 315 437 5866
Fax: +1 315 437 5860
Email: info.us@jumo.net
Internet: www.jumousa.com



JUMO flowTRANS MAG H20

Débitmètre à induction magnétique pour liquides



Notice succincte
Exécution SPE

40606512T97Z000K000

FR/2024-05-07



La présente notice succincte est un extrait de la notice de mise en service originale.

Informations complémentaires et téléchargements



qr-406065-fr.jumo.info

1	À propos de cette documentation	5
1.1	Validité	5
1.2	Objectif	5
1.3	Cible	5
1.4	Informations sur les marques déposées	5
2	Sécurité	6
2.1	Utilisation conforme aux prescriptions	6
2.2	Qualification du personnel	6
2.3	Milieus chauds	6
2.4	Matières dangereuses	7
2.5	Contrainte mécanique	7
3	Description	8
3.1	Structure	8
3.2	Fonction	8
4	Caractéristiques techniques	9
4.1	Entrées des grandeurs de mesure	9
4.2	Interfaces	10
4.2.1	Bluetooth	10
4.2.2	SPE	11
4.3	Affichage	12
4.4	Influences de l'environnement	12
4.5	Caractéristiques mécaniques	13
4.5.1	Matériaux	13
4.5.2	Pression nominale	13
4.5.3	Diagramme de perte de pression	13
4.6	Milieus de mesure	13
4.7	Dimensions	14
4.7.1	Raccordement filetage suivant DIN EN ISO 228-1	14
4.7.2	Raccordement Tri Clamp suivant DIN 32676, série A	15
5	Installation	16
5.1	Préparer l'installation	16
5.1.1	Lieu de montage	16
5.1.2	Sections d'entrée et de sortie	16
5.1.3	Position de montage	16
5.1.4	Éviter les tensions mécaniques	16
5.1.5	Sens d'écoulement	17
5.1.6	Alignement du boîtier du circuit électronique	17
5.2	Installer l'appareil	18

Sommaire

6	Raccordement électrique	20
6.1	Brancher l'appareil	20
7	Tables des adresses Modbus	21
7.1	Transmission	21
7.2	Version et numéro de série	21
7.3	Configuration	21
7.4	Actions	27
7.5	Valeurs de process	28
7.6	Erreur	30
7.7	Sélecteur analogique	30

1 À propos de cette documentation

1.1 Validité

La présente notice est valable pour tous les appareils avec interface SPE (Single Pair Ethernet/Interface Ethernet à paire unique).

1.2 Objectif

Cette documentation fait partie intégrante de l'appareil et contient toutes les informations nécessaires à une utilisation sûre et conforme à l'usage prévu pour toutes les phases du cycle de vie du produit.

Le non-respect de la documentation et des instructions de sécurité peut entraîner un danger de mort et des dégâts matériels dus à une utilisation incorrecte.

- Lisez et suivez la documentation, ainsi que les consignes de sécurité et d'avertissement.
- Conservez la documentation intacte, parfaitement lisible et facilement accessible à tout moment.
- Contactez le fabricant pour les questions relatives à l'appareil et à la documentation.

1.3 Cible

Cette documentation s'adresse au personnel qualifié dans les domaines de l'électrotechnique, de la construction de machines et d'installations, et des installations sanitaires, de chauffage et de climatisation.

1.4 Informations sur les marques déposées

Toutes les marques et tous les noms commerciaux et de société utilisés sont la propriété de leurs détenteurs ou auteurs légitimes.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme aux prescriptions

L'appareil est destiné à la mesure du débit et de la température de milieux liquides présentant une conductivité minimale de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ainsi qu'une viscosité maximale de 70 mPa s.

Pour garantir le bon état de l'appareil, seuls des fluides contre lesquels les matériaux en contact avec le fluide sont suffisamment résistants doivent être utilisés.

L'utilisateur est responsable du respect des spécifications indiquées dans les données techniques (par ex. la température de fonctionnement et ambiante).

L'appareil ne doit être utilisé que dans un parfait état technique, conformément à sa destination, en pleine conscience de la sécurité et des dangers et dans le respect de la notice de mise en service.

Sont notamment considérés comme non conformes

- toute modification structurelle, technique ou électrique de l'appareil,
- une utilisation de l'appareil en dehors des zones décrites dans la présente notice de mise en service et
- une utilisation de l'appareil qui s'écarte des caractéristiques techniques.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation non conforme.

2.2 Qualification du personnel

Pour toutes les phases du cycle de vie de l'appareil, il convient de disposer de personnel avec les caractéristiques suivantes :

- Le personnel dispose au minimum d'un diplôme de formation dans le domaine de la mécanique des installations sanitaires, de chauffage et de climatisation ou d'un diplôme d'études supérieures en électrotechnique ou en génie mécanique et construction d'équipements.
- Le personnel est familiarisé avec cette documentation et les consignes de sécurité et avertissements qu'elle contient.

2.3 Milieux chauds

Les fluides chauds peuvent produire des surfaces chaudes de l'appareil et présenter un risque de blessure.

- Laisser refroidir l'appareil et l'installation.
- Porter un équipement de protection approprié.
- Installer, si nécessaire, une protection contre les contacts.
- Respecter l'alignement du boîtier du circuit électronique.

2.4 Matières dangereuses

Les substances dangereuses sous forme fluide peuvent entraîner des dommages abrasifs et corrosifs sur les composants de l'appareil en contact avec le fluide. Le produit peut s'échapper et présenter un risque d'incendie et un danger pour la santé.

Réaliser une évaluation des risques en tenant compte de la fiche de données de sécurité de la substance dangereuse concernée pour le montage, l'exploitation, la maintenance, le nettoyage et le traitement des déchets :

- Ajustage et contrôle systématique de la résistance des composants de l'appareil en contact avec le produit et les conditions ambiantes admissibles.
- Examen du risque pour l'homme et l'environnement.
- Vérification du risque d'incendie dû aux matériaux de l'appareil, aux conditions ambiantes admissibles et à l'alimentation électrique.

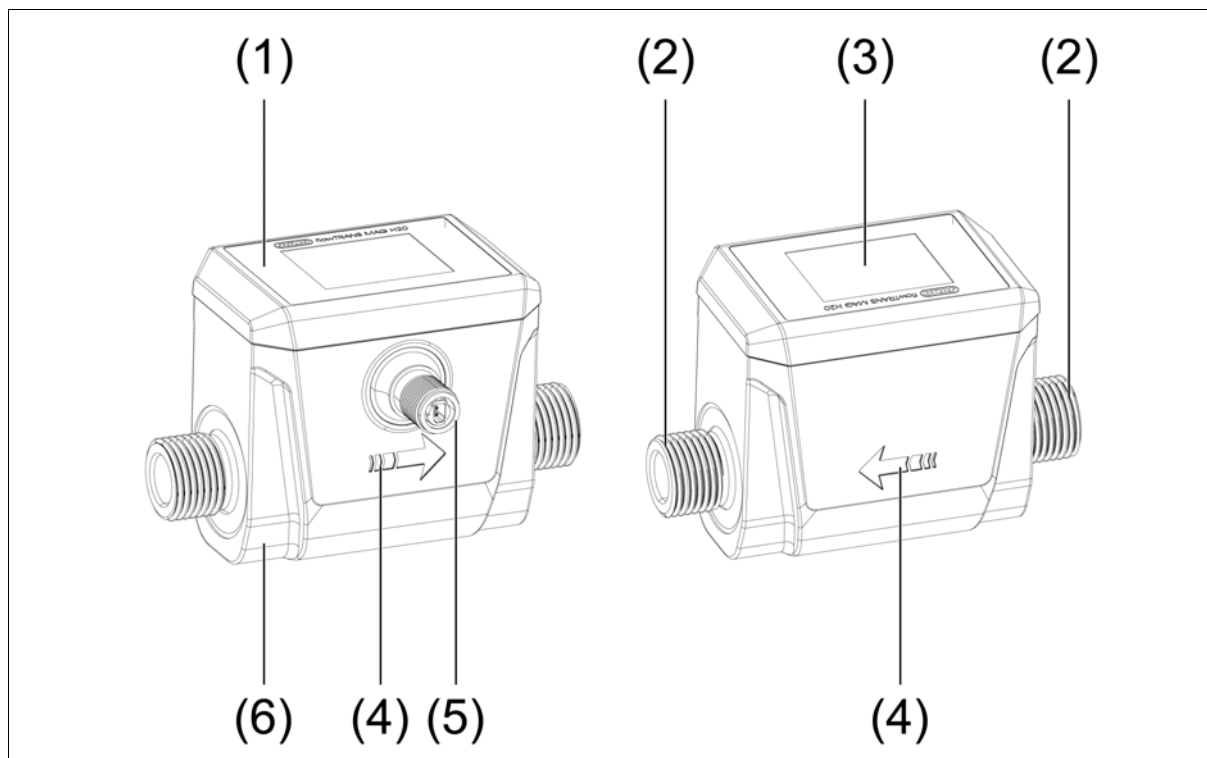
2.5 Contrainte mécanique

Les contraintes mécaniques exercées sur l'appareil et les raccords de process peuvent entraîner des fuites.

- Il ne faut pas charger l'appareil et les raccords de process mécaniquement.
- Contrôler systématiquement l'étanchéité des raccords de process.

3 Description

3.1 Structure



(1) Couverture de l'appareil

(2) Raccord de process

(3) Écran

(4) Flèche de direction du flux

(5) Connecteur M12

(6) Boîtier en acier inoxydable

3.2 Fonction

L'appareil enregistre le débit selon le principe de la mesure de débit à induction magnétique. Ce principe repose sur la loi d'induction de Faraday.

Un liquide conducteur s'écoule dans un tube de mesure. Un champ magnétique est généré dans le tube de mesure, perpendiculairement au sens de l'écoulement. Le champ magnétique est créé par le passage de courant dans une paire de bobines.

Le champ magnétique induit une tension dans le liquide. Deux électrodes se font face sur le tube de mesure. Les électrodes absorbent la tension générée et transmettent les résultats de mesure à l'électronique d'évaluation intégrée.

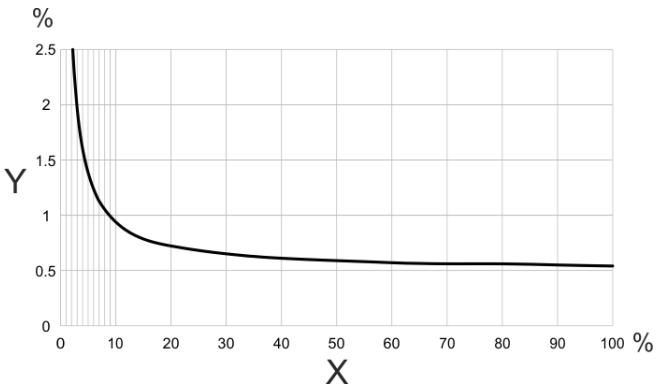
4 Caractéristiques techniques

4.1 Entrées des grandeurs de mesure

Normes de référence

Milieu de mesure	Eau
Température du milieu	23 °C $\pm$ 5 °C
Température ambiante	23 °C $\pm$ 5 °C
Pression du milieu	1 à 4 bar
Tube de mesure	Montage horizontal

Débit

Étendue de mesure maximale DN 6 DN 15 DN 20 DN 25	de 0,005 à 5,000 l/min de 0,050 à 35,000 l/min de 0,100 à 75,000 l/min de 0,200 à 150,000 l/min
Sous normes de référence Précision Temps de réponse t_{90}	0,5 % de la valeur mesurée $\pm$ 1,5 mm/s $\leq$ 250 ms
Sous conditions d'application Précision Reproductibilité	0,8 % de la valeur mesurée $\pm$ 1,5 mm/s 0,2 % de la valeur mesurée
X = étendue de mesure maximale Y = écart de la valeur mesurée	

Température

Étendue de mesure	de -20 à +90 °C
Précision	$\pm$ 2,5 K

4 Caractéristiques techniques

4.2 Interfaces

4.2.1 Bluetooth

Communication	Via un terminal mobile avec l'application « JUMO smartCONNECT »
Authentification	Via NFC
État de la connexion (configurable)	Actif Inactif Restreint (peut être activé via NFC)
Portée	10 m (espace libre)
Fréquence radio Module radio Bluetooth Tag NFC	2,45 GHz 13,56 MHz
Puissance d'émission max. Module radio Bluetooth Tag NFC	0 dBm –
Application Fonctions Configuration du système requise Appareil iOS Appareil Android	Transmission des données de configuration et des informations sur l'appareil, affichage des valeurs de process Minimum requis iPhone 7 avec iOS 13 Minimum requis Android 8.0

4 Caractéristiques techniques

4.2.2 SPE

Fonction	Transmission des données de process, des données de configuration et des informations sur l'appareil
Alimentation	IEEE 802.3cg
Tension d'entrée	DC 18 V à 30 V PELV
Puissance absorbée	≤ 100 mA
Puissance absorbée	$\leq 1,8$ W
Classe de protection	DIN EN 61140, classe III (basse tension de sécurité)
Sécurité électrique	
Exigences	L'appareil doit être alimenté par un circuit électrique qui satisfait aux exigences de la norme EN 61010-1, "Exigences de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire - Partie 2-201 : exigences particulières pour les équipements de commande" et de la directive basse tension 2014/35/UE.
Protocole SPE	Modbus TCP/IP, JUMO Cloud Connector intégré
Vitesse de transmission des données (10BASE-T1L)	10 Mbit/s
Classe PoDL	Classe 11, IEEE 802.3cg
Connecteur enfichable	IEC 63171-5
Exécution	M12 à 2 pôles, blindé
Classe de protection	IP67
Câble de raccordement	IEC 61156-13, IEC 61156-14
Exécution	2 fils, cuivre, blindé
Largeur de bande	≥ 20 MHz
Longueur du câble	≤ 500 m (AWG18)
Résistance de boucle DC	$< 25 \Omega$

4 Caractéristiques techniques

4.3 Affichage

Type	Ecran TFT
Taille	
Plage d'affichage	35,04 × 28,03 mm
Diagonale de l'écran	1,77"
Résolution	128 × 160 (RGB)
Luminosité	10 niveaux (configurable)

4.4 Influences de l'environnement

Température ambiante admissible	DIN 60068-2-1, DIN 60068-2-2
Pour température du milieu ≤ 80 °C	de -20 à +60 °C
Pour température du milieu > 80 °C	de -20 à +45 °C
Température de stockage admissible	de -20 à +60 °C
Conditions climatiques	DIN EN 60721-3-3
Classe climatique	3K6
Plage de température	de -20 à +55 °C
Humidité relative	≤ 100 % – condensation sur enveloppe externe de l'appareil comprise
Indice de protection	DIN EN 60529, EN 50102 IP65, IP67, IP69
Compatibilité électromagnétique (CEM)	DIN EN 61326-1:2022, DIN EN 61326-2-3:2022
Emission de parasites	Classe B ^a
Résistance aux parasites	Normes industrielles
Résistance aux vibrations ^b	DIN EN 60068-2-6, DIN EN 60068-2-27
Résistance aux vibrations	5 g pour 10 à 2000 Hz
Résistance aux chocs	20 g sur 11 ms
Directive relative aux équipements sous pression	2014/68/UE
Fluide du groupe 1 - DN ≤ 25	Règles de l'art suivant Art. 4, Paragraphe 3 en combinaison avec Art. 4, Paragraphe 1c.i
Altitude	maximum 2000 m par rapport au niveau de la mer

^a Le produit est adapté à l'usage industriel tout comme aux ménages et aux petites entreprises.

^b Garantie uniquement si l'appareil est correctement fixé.

4 Caractéristiques techniques

4.5 Caractéristiques mécaniques

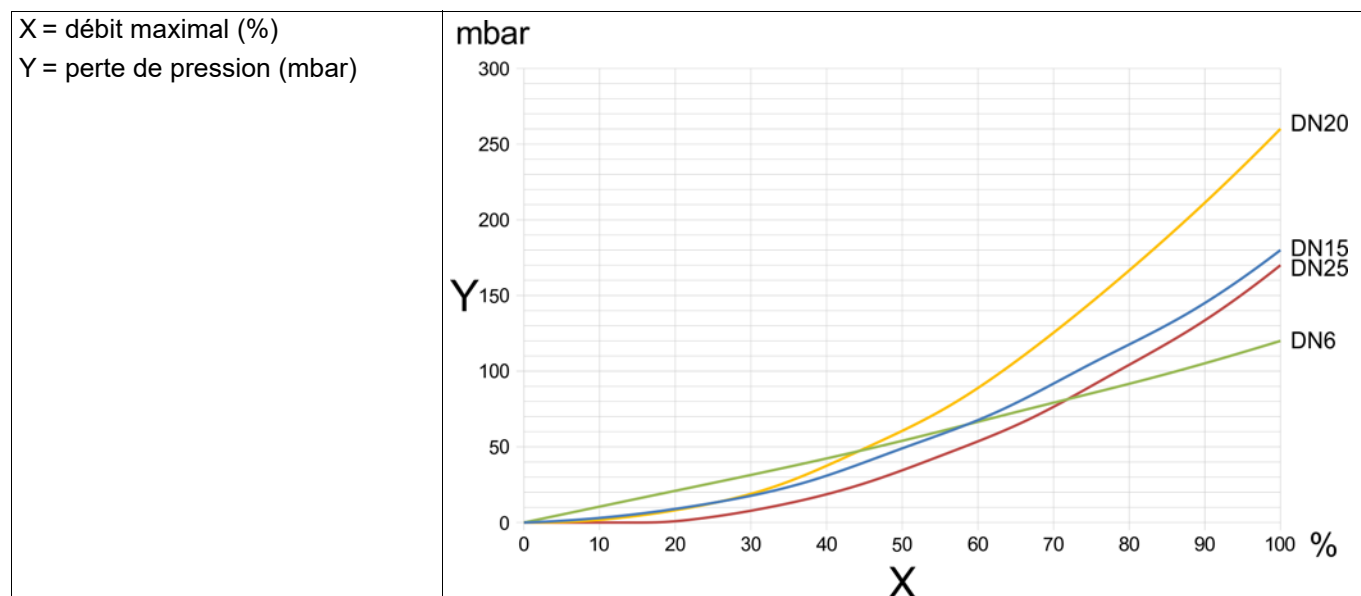
4.5.1 Matériaux

Boîtier	Acier inoxydable 304
Couvercle du boîtier	Matière synthétique PA-GF25 (renforcé de fibres de verre)
Couverture d'Écran	Verre acrylique
Composants en contacts avec le milieu	
Tube de mesure	PEEK
Électrodes	Fibre de carbone
Raccord de process	Acier inoxydable 316 L
Joints	EPDM ou FKM

4.5.2 Pression nominale

Palier de pression nominal	PN 16
----------------------------	-------

4.5.3 Diagramme de perte de pression



4.6 Milieux de mesure

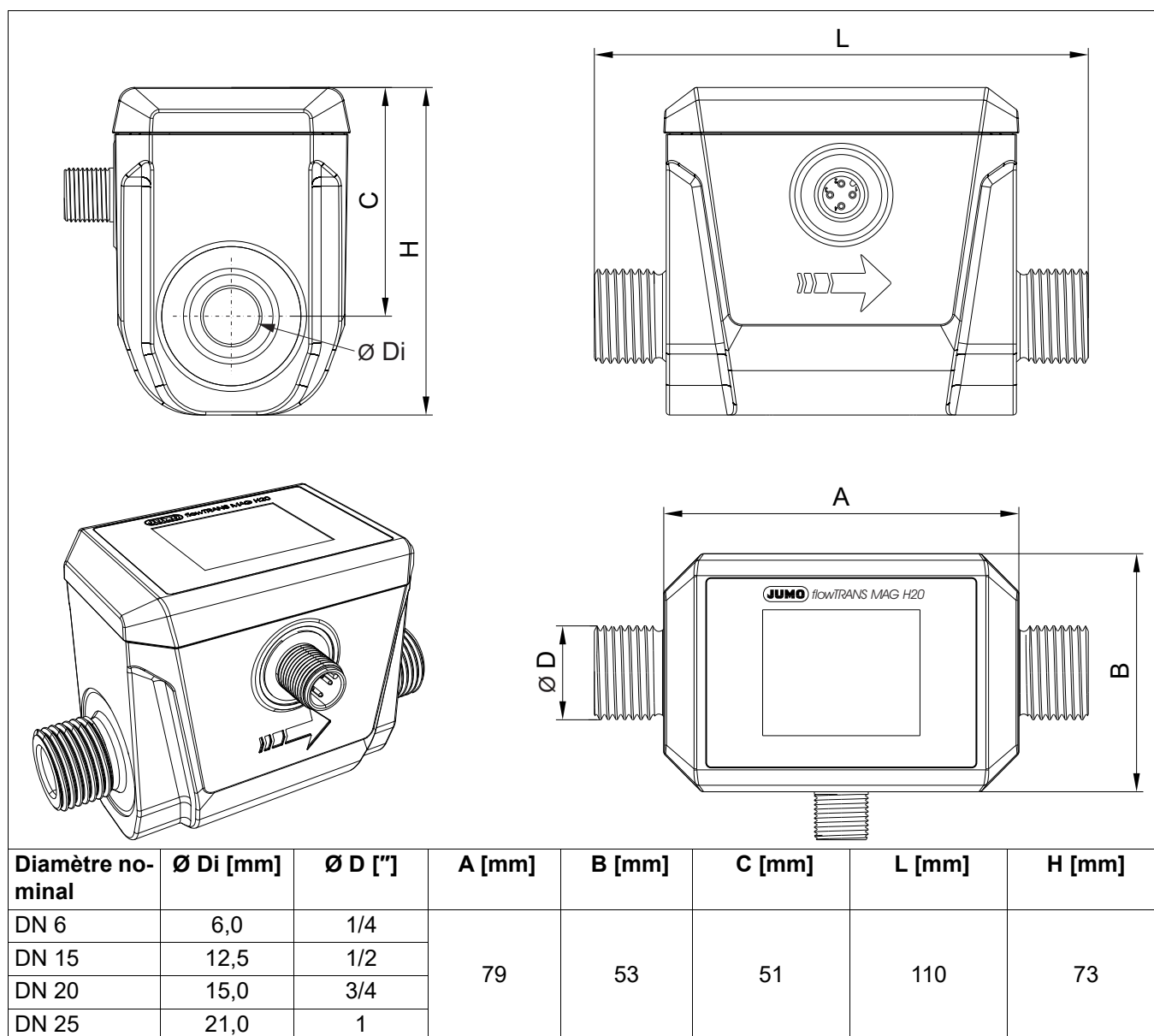
Type de milieu	Fluides conductifs
Conductivité	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Viscosité	$\leq 70 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
Plage de température ^a	de -20°C à $+90^\circ\text{C}$

^a Retour aux limites de précision après refroidissement.

4 Caractéristiques techniques

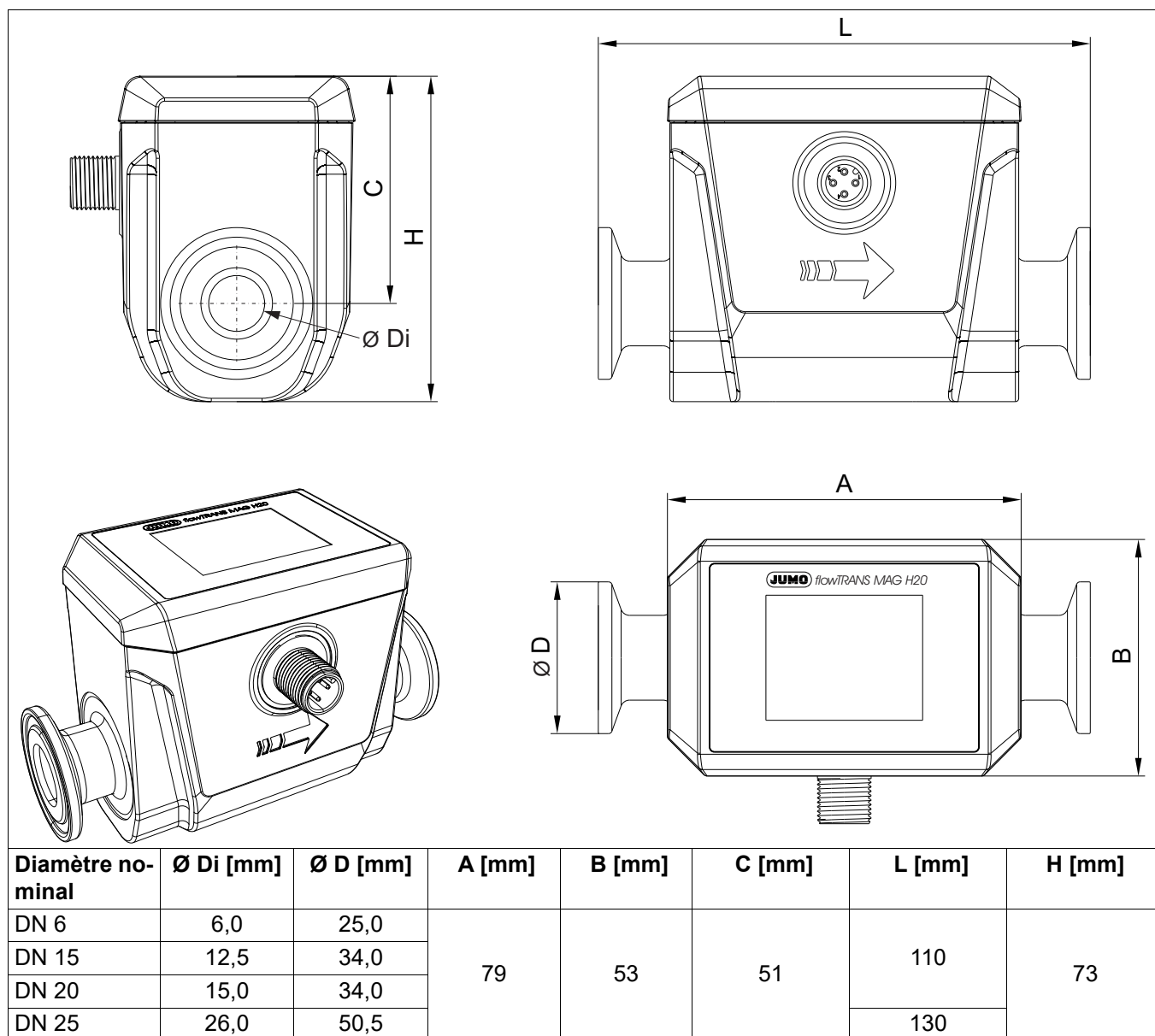
4.7 Dimensions

4.7.1 Raccordement filetage suivant DIN EN ISO 228-1



4 Caractéristiques techniques

4.7.2 Raccordement Tri Clamp suivant DIN 32676, série A



5 Installation

5.1 Préparer l'installation

5.1.1 Lieu de montage

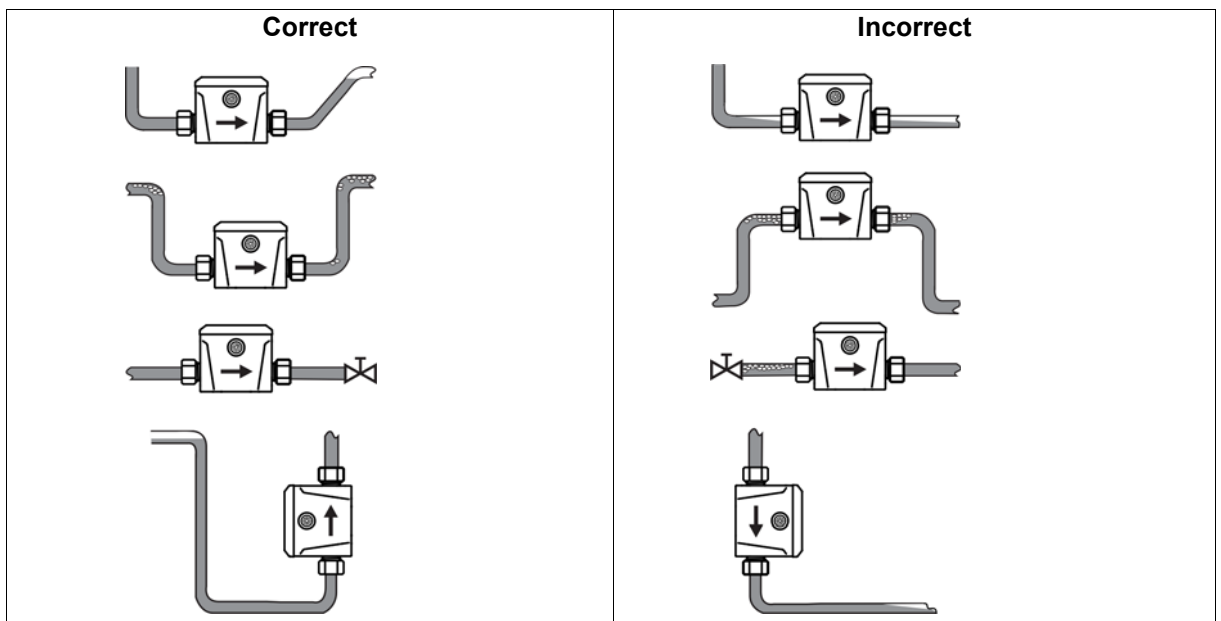
- ✓ L'appareil est protégé contre les perturbations électromagnétiques.
- ✓ L'appareil est protégé contre les rayons UV.
- ✓ L'appareil est protégé des intempéries pour les applications en extérieur.

5.1.2 Sections d'entrée et de sortie

Aucune section d'entrée ou de sortie rectiligne n'est nécessaire pour le fonctionnement de l'appareil.

5.1.3 Position de montage

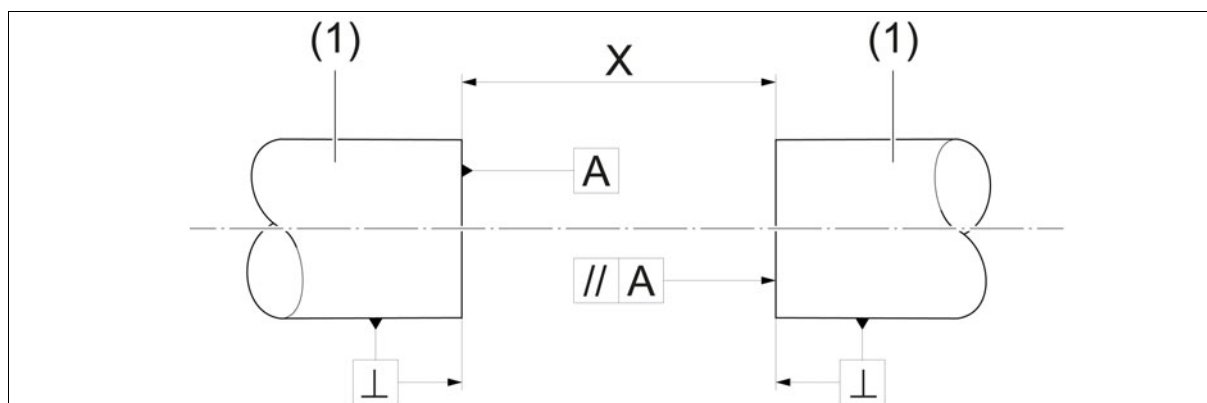
→ Sens d'écoulement



5.1.4 Éviter les tensions mécaniques

Monter l'appareil sans contrainte mécanique de manière à ce qu'aucune force de la tuyauterie ne soit transmise à l'appareil. En application :

- Tenir compte de la longueur utile de l'appareil, y compris les deux adaptateurs pour tuyaux (X).
- Avant l'installation de l'appareil dans la conduite, s'assurer que les axes centraux des deux extrémités de conduite (1) sont alignés.
- Les surfaces A doivent être parallèles.
- Les extrémités des tuyaux doivent être perpendiculaires aux surfaces A.



(1) Extrémités des tuyaux

(X) Longueur utile L incluant le raccord de process

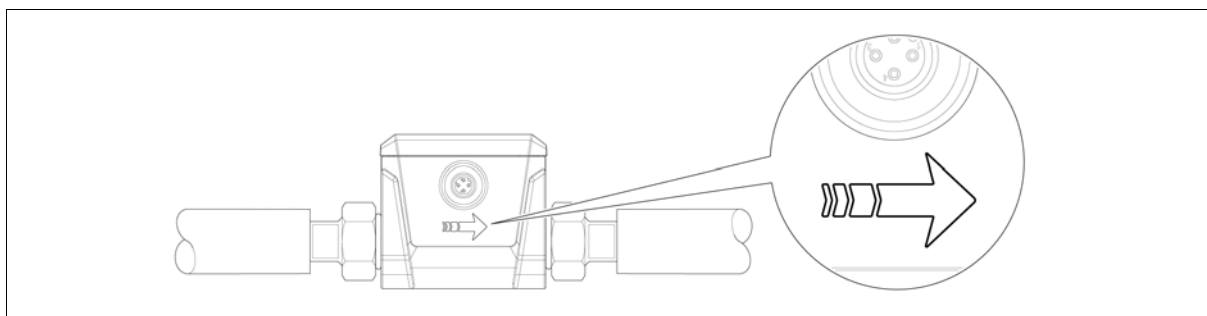
⊥ Signe pour perpendiculaire

// Signe pour parallèle

5.1.5 Sens d'écoulement

Le sens d'écoulement positif (→) est marqué des deux côtés de l'appareil par une flèche.

Le sens d'écoulement doit être respecté lors du montage de l'appareil.

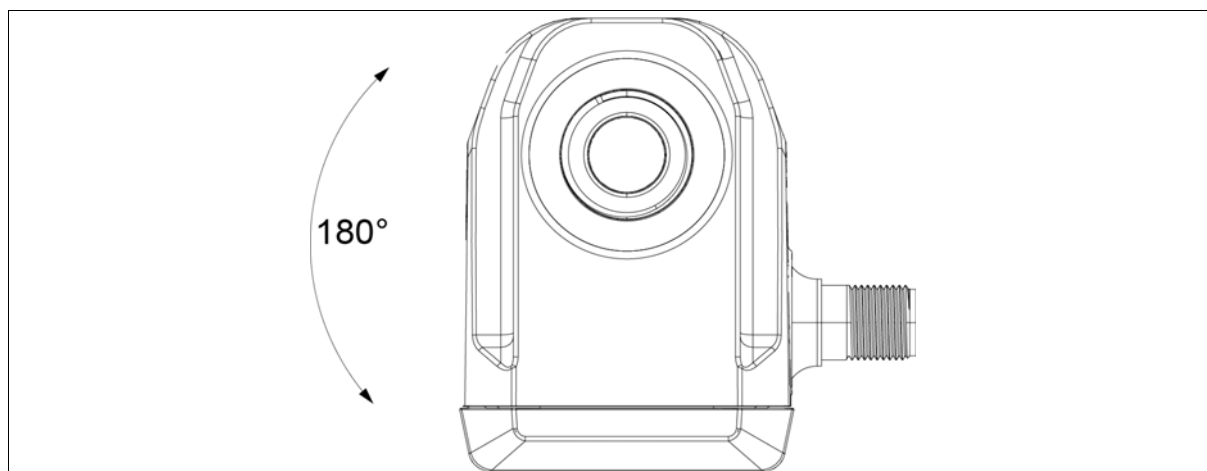


5.1.6 Alignement du boîtier du circuit électronique

La température maximale autorisée de l'écran de 70 °C ne doit pas être dépassée.

Des mesures appropriées doivent être prises pour garantir le respect de la limite de température.

Il peut alors être utile d'installer l'appareil en le tournant de 180°.



5 Installation

5.2 Installer l'appareil



REMARQUE !

La résistance aux vibrations et aux oscillations indiquée ne peut être garantie que si l'appareil est fixé dans les règles de l'art.

La fixation se fait par exemple à l'aide des quatre trous dans la partie inférieure de l'appareil.

Conditions requises :

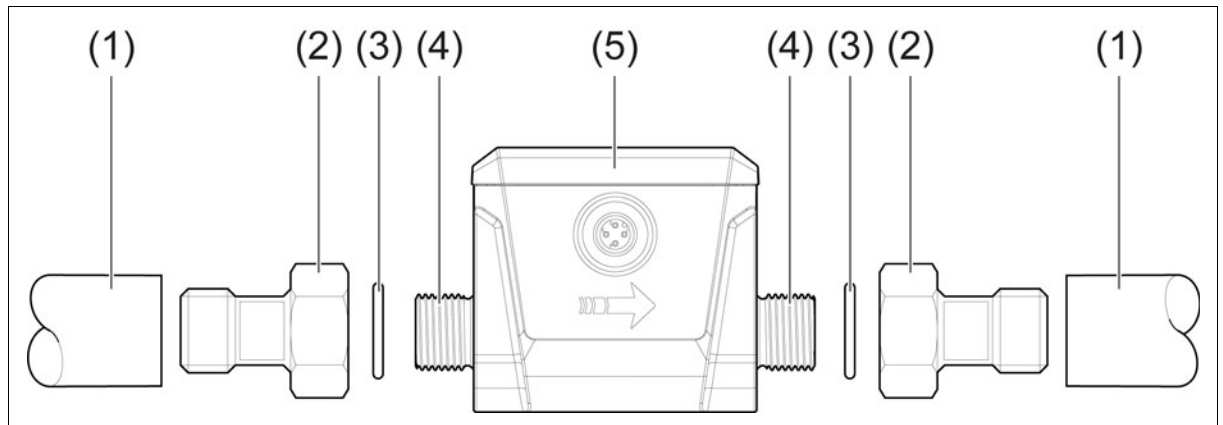
- ✓ La circulation du fluide est arrêtée.
- ✓ La conduite de l'installation est vidée et nettoyée.

Outils :

- ✗ Outil approprié
- ✗ Pâte à lubrifier
- ✗ pour raccordement filetage : 2 adaptateurs pour tubes appropriés (les adaptateurs pour tubes sont disponibles sur demande auprès de JUMO)
- ✗ pour raccordement filetage : matériau d'étanchéité approprié selon l'adaptateur de tube
- ✗ pour raccordement Tri Clamp : 2 pinces Tri Clamp
- ✗ 2 joints d'étanchéité (pour la variante avec raccordement filetage, les joints sont inclus dans la livraison)

Procédure :

Raccordement filetage (DIN EN ISO 228-1)

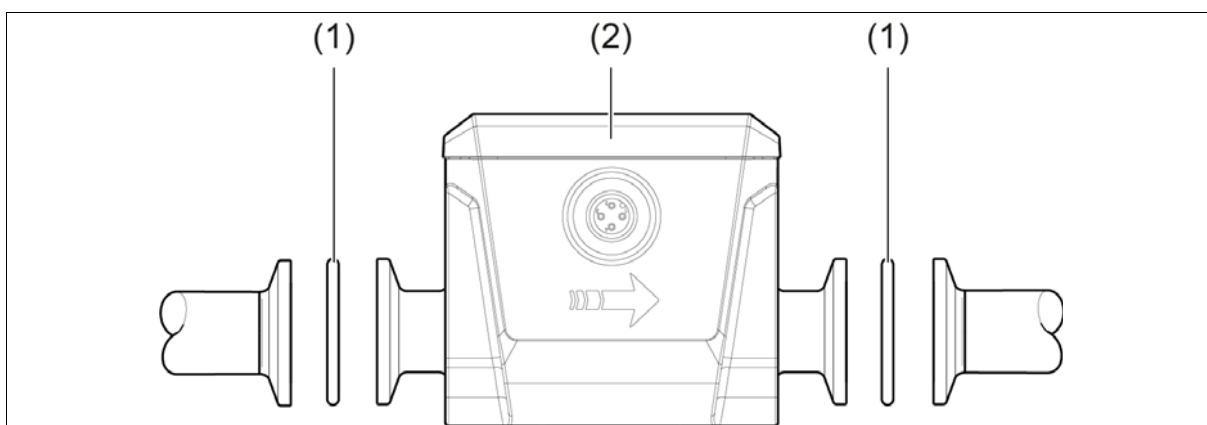


1. Lubrifier les filetages des raccords de process (4) et des adaptateurs de tube (2) avec de la pâte lubrifiante.
2. Visser les adaptateurs de tuyaux (2) dans les conduites (1).
3. S'assurer que les connexions sont étanches.
4. Placer un joint (3) dans chaque adaptateur de tuyau.
5. Insérer l'appareil (5) en suivant le sens du flux indiqué (→).
6. Visser à la main les adaptateurs de tuyau (2) avec les raccords de process (4).
7. Serrer les deux adaptateurs (2) en sens inverse.

Couple de serrage DN 6 : 15 Nm

Couple de serrage DN 15 à DIN 25 : 30 Nm

Raccordement Tri-Clamp (DIN 32676, série A)



1. Insérer l'appareil (2) en suivant le sens du flux indiqué (→).
2. Placer un joint approprié (1) de chaque côté de l'appareil entre les deux brides Tri Clamp.
3. Positionner une pince Tri Clamp de chaque côté de l'appareil autour des deux brides Tri Clamp.
4. Fixer les pinces Tri Clamp.

Résultat :

Le montage dans la conduite est terminé.

6 Raccordement électrique

6.1 Brancher l'appareil

Outils :

✂ Câble de raccordement M12 pour SPE

Conditions requises :

- ✓ Les raccordements de l'alimentation et du traitement du signal sont préparés.
- ✓ Un câble résistant à la chaleur est utilisé ($\geq 80\text{ °C}$).
- ✓ le câble n'est pas posé à proximité de câbles de courant fort, de câbles haute tension ou de câbles haute fréquence, ou respecte une distance minimale de 30 cm par rapport à ces derniers.

Procédure :

1. Brancher le câble de raccordement dans le connecteur M12.
2. Serrer à la main la vis moletée sur le câble de raccordement (correspond à un couple de serrage maximal d'environ 0,4 Nm).
3. Si la conduite n'est pas mise à la terre (par exemple avec des tuyaux en plastique), l'appareil doit être mis à la terre.
La mise à la terre s'effectue par le dessous de l'appareil. Quatre perçages s'y trouvent. L'un d'eux est marqué par le symbole de mise à la terre. Un fil de terre peut y être raccordé.
4. Relier le câble de raccordement à l'appareil traitant les signaux et à l'alimentation en tension.
5. Placer le câble de raccordement de manière à ce qu'il soit protégé de toute contrainte mécanique.

Résultat :

L'appareil est prêt à fonctionner.

7 Tables des adresses Modbus

7.1 Transmission

Tous les types de données sont transmis au format Big Endian selon la norme Modbus.

7.2 Version et numéro de série

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
21	15	string	19	r/-	Numéro de version du logiciel	–
70	46	string	11	r/-	Numéro de version du matériel	–
110	6E	string	10	r/-	Numéro de série	–

^a r/-: Lesezugriff

7.3 Configuration

Affichage

Les réglages suivants des unités concernent l'affichage sur l'appareil. Pour l'interface Modbus, les unités peuvent être définies séparément ⇒ "Modbus TCP ", Page 23.

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
1000	3E8	sélection	1	r/w	Langue	0 : allemand 1 : anglais 2 : français 3 : espagnol
1001	3E9	sélection	1	r/w	Unité de température	0 : °C 1 : °F
1002	3EA	sélection	1	r/w	Unité de volume	0 : m³ 1 : l 2 : cm³ 3 : ft³ 4 : usgal 5 : impgal

7 Tables des adresses Modbus

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
1003	3EB	sélection	1	r/w	Unité de débit	0 : m³/h 1 : cm³/s 2 : l/s 3 : l/min 4 : l/h 5 : ft³/min 6 : ft³/h 7 : usgal/min 8 : usgal/h 9 : impgal/min 10 : impgal/h
1004	3EC	string	10	r/w	Nom de l'appareil	–
1014	3F6	string	18	r/w	Nom DNS	Nom pour accéder à l'appareil sur le réseau Ethernet - au lieu de l'adresse IP
1100	44C	selector	6	r/w	Valeur de process 1	⇒ "Sélecteur analogique ", Page 30
1106	452	selector	6	r/w	Valeur de process 2	⇒ "Sélecteur analogique ", Page 30
1112	458	sélection	1	r/w	Orientation de l'affichage	0 : 0° 1 : 90° 2 : 180° 3 : 270°
1113	459	integer	2	r/w	Luminosité de l'affichage	de 0 à 10

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7 Tables des adresses Modbus

Entrée analogique

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
1200	4B0	float	2	r/w	Débit : suppression bas débit	de 0 % à 10 % Valeur de saisie en pourcentage de l'étendue de mesure maximale du débit
1211	4BB	float	2	r/w	Débit : constante de temps du filtre	de 0 à 25 s
1213	4BD	float	2	r/w	Débit : valeur de simulation	de -0,00275 m³/s à +0,00275 m³/s
1217	4C1	boolean	1	r/w	Débit : inversion	–
1225	4C9	float	2	r/w	Température : Offset	de -10 °C à +10 °C
1227	4CB	float	2	r/w	Température : constante de temps du filtre	de 0 à 25 s
1229	4CD	float	2	r/w	Température : valeur de simulation	de -22 °C à +99 °C

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Modbus TCP

Les réglages suivants des unités concernent l'interface Modbus. Pour l'affichage sur l'appareil, les unités peuvent être définies séparément ⇨ "Affichage", Page 21.

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
1600	640	integer	2	r/w	Port Gateway	de 1 à 1 024
1602	642	sélection	1	r/w	Unité de température	0 : °C 1 : °F
1603	643	sélection	1	r/w	Unité de volume	0 : m³ 1 : l 2 : cm³ 3 : ft³ 4 : usgal 5 : impgal

7 Tables des adresses Modbus

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
1604	644	sélection	1	r/w	Unité de débit	0 : m³/h 1 : cm³/s 2 : l/s 3 : l/min 4 : l/h 5 : ft³/min 6 : ft³/h 7 : usgal/min 8 : usgal/h 9 : impgal/min 10 : impgal/h

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Paramètres réseau

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
1700	6A5	sélection	1	r/w	Méthode	0 : manuel 1 : automatique
1701	6A6	string	8	r/w	Adresse IP	–
1709	6AD	string	8	r/w	Masque de sous-réseau	–
1717	6B5	string	8	r/w	Passerelle standard	–
1725	6BD	boolean	1	r/w	Serveur DNS attribution IP automatique	–
1726	6BE	string	8	r/w	Serveur DNS	–

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Bluetooth

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
2100	834	sélection	1	r/w	Mode Bluetooth	0 : inactif 1 : limité 2 : actif

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7 Tables des adresses Modbus

Compteur totalisateur

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
2250	8CA	sélection	1	r/w	Mode comptage compteur totalisateur 1	0 : positif 1 : négatif 2 : équilibré
2251	8CB	sélection	1	r/w	Mode comptage compteur totalisateur 2	0 : positif 1 : négatif 2 : équilibré

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Fonction de lot

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
2300	8FC	integer	2	r/w	Durée maximum du lot	de 0 s à 9 999 s
2302	8FE	float	2	r/w	Volume de lot prédéfini	de 0 s à 99 999 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Fonction valeur limite

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
2350	92E	float	2	r/w	GWS 1 : point de contact SP1	de -0,0025 m³/s à +0,0025 m³/s
2352	930	float	2	r/w	GWS 1 : point de contact SP2	de -0,0025 m³/s à +0,0025 m³/s
2354	932	sélection	1	r/w	GWS 1 : inversion	0 : HighActive 1 : LowActive
2355	933	float	1	r/w	GWS 1 : fonction de commutation	0 : désactivée 1 : mode hystérésis 2 : mode fenêtre 3 : mode deux points
2356	934	float	2	r/w	GWS 1 : hystérésis	de 0 m³/s à 0,0025 m³/s
2358	936	sélection	2	r/w	GWS 1 : comportement en cas de défaut	0 : inactif 1 : actif 2 : gelé
2359	937	float	1	r/w	GWS 1 : retard à l'enclenchement	de 0 s à 100 s
2361	939	float	1	r/w	GWS 1 : retard au déclenchement	de 0 s à 100 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7 Tables des adresses Modbus

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
2375	947	float	2	r/w	GWS 2 : point de contact SP1	de -0,0025 m³/s à +0,0025 m³/s
2377	949	float	2	r/w	GWS 2 : point de contact SP2	de -0,0025 m³/s à +0,0025 m³/s
2379	94B	sélection	1	r/w	GWS 2 : inversion	0 : HighActive 1 : LowActive
2380	94C	float	1	r/w	GWS 2 : fonction de commutation	0 : désactivée 1 : mode hystérésis 2 : mode fenêtre 3 : mode deux points
2381	94D	float	2	r/w	GWS 2 : hystérésis	de 0 m³/s à 0,0025 m³/s
2383	94F	sélection	2	r/w	GWS 2 : comportement en cas de défaut	0 : inactif 1 : actif 2 : gelé
2384	950	float	1	r/w	GWS 2 : retard à l'enclenchement	de 0 s à 100 s
2386	952	float	1	r/w	GWS 2 : retard au déclenchement	de 0 s à 100 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
2400	960	float	2	r/w	GWS 3 : point de contact SP1	de -20 °C à +90 °C
2402	962	float	2	r/w	GWS 3 : point de contact SP2	de -20 °C à +90 °C
2404	964	sélection	1	r/w	GWS 3 : inversion	0 : HighActive 1 : LowActive
2405	965	float	1	r/w	GWS 3 : fonction de commutation	0 : désactivée 1 : mode hystérésis 2 : mode fenêtre 3 : mode deux points
2406	966	float	2	r/w	GWS 3 : hystérésis	de -20 °C à +90 °C
2408	968	sélection	2	r/w	GWS 3 : comportement en cas de défaut	0 : inactif 1 : actif 2 : gelé
2409	969	float	1	r/w	GWS 3 : retard à l'enclenchement	de 0 s à 100 s
2411	96B	float	1	r/w	GWS 3 : retard au déclenchement	de 0 s à 100 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7 Tables des adresses Modbus

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
2425	979	float	2	r/w	GWS 4 : point de contact SP1	de -20 °C à +90 °C
2427	97B	float	2	r/w	GWS 4 : point de contact SP2	de -20 °C à +90 °C
2429	97D	sélection	1	r/w	GWS 4 : inversion	0 : HighActive 1 : LowActive
2430	97E	float	1	r/w	GWS 4 : fonction de commutation	0 : désactivée 1 : mode hystérésis 2 : mode fenêtre 3 : mode deux points
2431	97F	float	2	r/w	GWS 4 : hystérésis	de -20 °C à +90 °C
2433	981	sélection	2	r/w	GWS 4 : comportement en cas de défaut	0 : inactif 1 : actif 2 : gelé
2334	982	float	1	r/w	GWS 4 : retard à l'enclenchement	de 0 s à 100 s
2336	984	float	1	r/w	GWS 4 : retard au déclenchement	de 0 s à 100 s

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7.4 Actions

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
3000	BB8	action	2	r/w	Enregistrer la configuration	Enregistrer (0xc7e7bc2e) Rejeter (0xf0864181) Réglage d'usine (0x34bfe138)
3100	C1C	action	2	r/w	Réinitialiser les compteurs totalisateurs	Réinitialiser (0x650d33c0)
3150	C4E	action	2	r/w	Démarrer/arrêter la fonction de lot	Start/Stopp (0x1c9e3727)
3627	E2B	action	2	r/w	Fonction Teach	Apprendre SP1 (0x57fbe8) Apprendre SP2 (0x35800a1)

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7 Tables des adresses Modbus

7.5 Valeurs de process

Valeurs mesurées

Adresse Mod-bus PDU		Type de données	Nombre de re-gistres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
6000	1770	float	2	r/-	Débit	–
6002	1772	float	2	r/-	Température	–

^a r/-: Lesezugriff

Transmission de la configuration

Adresse Mod-bus PDU		Type de données	Nombre de re-gistres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
6450	1932	boolean	1	r/-	Redémarrage nécessaire après la transmission de la configuration ?	–

^a r/-: Lesezugriff

Compteur totalisateur

Adresse Mod-bus PDU		Type de données	Nombre de re-gistres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
6750	1A5E	float	2	r/-	Valeur absolue volume Compteur totalisateur 1	–
6752	1A60	float	2	r/-	Valeur absolue volume Compteur totalisateur 2	–

^a r/-: Lesezugriff

Fonction de lot

Adresse Mod-bus PDU		Type de données	Nombre de re-gistres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
6800	1A90	boolean	1	r/-	Signal d'alarme	–
6801	1A91	float	2	r/-	Volume résiduel	–
6803	1A93	boolean	1	r/-	Etat	Actif/Inactif
6804	1A94	float	2	r/-	Volume rempli	–

^a r/-: Lesezugriff

7 Tables des adresses Modbus

Surveillance de valeur limite

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
3625	E29	unsigned short integer	1	r/-	Canal de mesure pour lequel l'apprentissage doit être effectué	1 : canal de mesure 1 (commutateur à valeur limite 1 - Débit) 2 : canal de mesure 1 (commutateur à valeur limite 2 - Débit) 11 : canal de mesure 2 (commutateur à valeur limite 3 - Température) 12 : canal de mesure 2 (commutateur à valeur limite 4 - Température)
3626	E2A	unsigned short integer	1	r/-	Résultat du processus d'apprentissage	0 : inactif 1 : SP1 réussi 2 : SP2 réussi 7 : erreur
6900	1AF4	boolean	1	r/-	Sortie du commutateur à valeur limite 1	–
6901	1AF5	boolean	1	r/-	Sortie du commutateur à valeur limite 2	–
6902	1AF6	boolean	1	r/-	Sortie du commutateur à valeur limite 3	–
6903	1AF7	boolean	1	r/-	Sortie du commutateur à valeur limite 4	–

^a r/-: Lesezugriff

Simulation

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
1216	4C0	sélection	1	r/-	Débit	0 : inactif 1 : actif
1232	4D0	sélection	1	r/-	Température	0 : inactif 1 : actif

^a r/-: Lesezugriff

7 Tables des adresses Modbus

7.6 Erreur

Adresse Modbus PDU		Type de données	Nombre de registres Modbus	Accès ^a	Données	Codage
déc	hex					
6400	1900	boolean	1	r/w	Défaut général	–
6401	1901	boolean	1	r/w	Configuration erronée	–
6402	1902	boolean	1	r/w	Calibrage erroné	–
6403	1903	boolean	1	r/w	Appareil non calibré	–
6404	1904	boolean	1	r/w	Capteur de communication	–
6405	1905	boolean	1	r/w	Débit erroné	–
6406	1906	boolean	1	r/w	Température erronée	–
6412	190C	boolean	1	r/w	Simulation active	–
6413	190D	boolean	1	r/w	Module capteur défectueux	–
6414	190E	boolean	1	r/w	Précision du débit	–
6415	190F	boolean	1	r/w	Précision de la température	–
6417	1911	boolean	1	r/w	Erreur de lot	–
6418	1912	boolean	1	r/w	Capteur hors spécification	–
6419	1913	boolean	1	r/w	Erreur données de process	–

^a r/w: Lese- und Schreibzugriff

7.7 Sélecteur analogique

Les valeurs de hachage en trois parties doivent être transmises avec un message Modbus.

Sélecteur	Valeur de hachage	
	hex	déc
<i>Pas de signal</i>	0x0 – 0x0 – 0x0	0 – 0 – 0
Entrée débit	0x4e27a4cc – 0xffc2981 – 0x8c1c81c3	1311220940 – 268183937 – 2350678467
Entrée température	0x4e27a4cc – 0xa21479f2 – 0x8c1c81c3	1311220940 – 2719250930 – 2350678467
Volume du compteur totalisateur 1	0x3cf02b8b – 0x9b43558a – 0xd147f96a	1022372747 – 2604881290 – 3511155050
Report du compteur 1 ^a	0x3cf02b8b – 0x9b43558a – 0xfbe698a1	1022372747 – 2604881290 – 4226193569
Volume du compteur totalisateur 2	0x3cf02b8b – 0x99435264 – 0xd147f96a	1022372747 – 2571326052 – 3511155050
Report du compteur totalisateur 2a	0x3cf02b8b – 0x99435264 – 0xfbe698a1	1022372747 – 2571326052 – 4226193569
Volume de remplissage de la fonction de lot	0xebfe629b – 0x7f486986 – 0xf1aed197	3959317147 – 2135452038 – 4054765975
Volumes restants de la fonction de lot	0xebfe629b – 0x7f486986 – 0x3cdb5c23	3959317147 – 2135452038 – 1021008931

^a Pour les valeurs à afficher supérieures à 99 999, un report est calculé et le totalisateur est remis à zéro. Ce qui signifie que chaque report correspond à une valeur de 100 000.



JUMO GmbH & Co. KG

Adresse :

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Allemagne

Adresse de livraison :

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Allemagne

Adresse postale :

36035 Fulda, Allemagne

Téléphone : +49 661 6003-0

Télécopieur : +49 661 6003-607

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

JUMO-REGULATION SAS

7 rue des Drapiers
B.P. 45200
57075 Metz Cedex 3, France

Téléphone : +33 3 87 37 53 00

E-Mail: info.fr@jumo.net

Internet: www.jumo.fr

Service de soutien à la vente :

0892 700 733 (0,80 € TTC/minute)

JUMO Automation

S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A.

Industriestraße 18
4700 Eupen, Belgique

Téléphone : +32 87 59 53 00

Télécopieur : +32 87 74 02 03

E-Mail: info@jumo.be

Internet: www.jumo.be

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70
8712 Stäfa, Suisse

Téléphone : +41 44 928 24 44

Télécopieur : +41 44 928 24 48

E-Mail: info@jumo.ch

Internet: www.jumo.ch



JUMO flowTRANS MAG H20

Caudalimetro magnético-inductivo para líquidos



Guía breve
Ejecución SPE



40606512T97Z000K000

ES/2024-05-07

Estas breves instrucciones son un extracto de las instrucciones de funcionamiento originales.

Más información y descargas



qr-406065-es.jumo.info

1	Acerca de esta documentación	5
1.1	Validez	5
1.2	Finalidad	5
1.3	Grupo objetivo	5
1.4	Avisos legales sobre derechos de marca	5
2	Seguridad	6
2.1	Uso previsto	6
2.2	Cualificación del personal	6
2.3	Medios calientes	6
2.4	Sustancias peligrosas	7
2.5	Carga mecánica	7
3	Descripción	8
3.1	Construcción	8
3.2	Función	8
4	Datos Técnicos	9
4.1	Métricas de entradas	9
4.2	Interfaces	10
4.2.1	Bluetooth	10
4.2.2	SPE	10
4.3	Indicación	11
4.4	Influencias del medio ambiente	11
4.5	Características mecánicas	12
4.5.1	Materiales	12
4.5.2	Presión nominal	12
4.5.3	Diagrama de caída de presión	12
4.6	Medios de medición	12
4.7	Dimensiones	13
4.7.1	Conexión roscada según DIN EN ISO 228-1	13
4.7.2	Conexión Tri-clamp según DIN 32676, serie A	14
5	Instalación	15
5.1	Prepárese para instalar	15
5.1.1	Lugar de montaje	15
5.1.2	Secciones de entrada y salida	15
5.1.3	Posición de montaje	15
5.1.4	Evite tensiones mecánicas	15
5.1.5	Dirección del flujo	16
5.1.6	Alineación de la carcasa de la electrónica	16
5.2	Instalar dispositivo	17

Contenido

6	Conexión eléctrica	19
6.1	Conectar el dispositivo	19
7	Tablas de dirección Modbus	20
7.1	Transmisión	20
7.2	Versión y número de serie	20
7.3	Configuración	20
7.4	Acciones	26
7.5	Valores de proceso	26
7.6	Error	28
7.7	Selector analógico	28

1 Acerca de esta documentación

1.1 Validez

Estas instrucciones se aplican a todos los dispositivos con una interfaz SPE (Ethernet de par único).

1.2 Finalidad

Esta documentación forma parte del dispositivo y contiene toda la información para un uso seguro y previsto para todas las fases del ciclo de vida del producto.

El incumplimiento de la documentación y las instrucciones de seguridad puede provocar peligro de muerte y daños materiales debido a un uso indebido.

- Leer y seguir la documentación y las instrucciones de seguridad y advertencia.
- Mantenga la documentación intacta, totalmente legible en todo momento y fácilmente accesible.
- Comuníquese con el fabricante si tiene alguna pregunta sobre el dispositivo y la documentación.

1.3 Grupo objetivo

Esta documentación está dirigida al personal de mecánica de plantas para tecnología sanitaria, de calefacción y aire acondicionado, ingeniería eléctrica o ingeniería mecánica y de plantas.

1.4 Avisos legales sobre derechos de marca

Todas las marcas comerciales, nombres comerciales y nombres de empresas utilizados son propiedad de sus legítimos dueños o autores.

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

El dispositivo está diseñado para medir el caudal y la temperatura de medios líquidos que tienen una conductividad mínima de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y una viscosidad máxima de 70 mPa s.

Para garantizar el perfecto estado del dispositivo, sólo se pueden utilizar aquellos medios a los que los materiales en contacto con los medios sean suficientemente resistentes.

El operador es responsable del cumplimiento de las especificaciones dadas en los datos técnicos (p. ej., temperatura ambiente y de funcionamiento).

El dispositivo solo se puede utilizar si está en perfectas condiciones técnicas, para el uso previsto, con conocimiento de la seguridad y los peligros y de acuerdo con las instrucciones de uso.

En particular, se considera impropio lo siguiente

- cualquier cambio estructural, técnico o eléctrico en el dispositivo,
- usar el dispositivo fuera de las áreas descritas en estas instrucciones de uso y
- uso del dispositivo que se desvía de los datos técnicos.

El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de un uso inadecuado.

2.2 Cualificación del personal

Se requiere personal con las siguientes características para todas las fases del ciclo de vida del producto del dispositivo:

- El personal ha completado al menos una formación en el campo de la mecánica de plantas para tecnología sanitaria, de calefacción y de aire acondicionado o un título universitario en ingeniería eléctrica o ingeniería mecánica y de plantas.
- El personal está familiarizado con esta documentación y con los avisos de seguridad y advertencia que contiene.

2.3 Medios calientes

Los medios calientes pueden provocar superficies calientes del dispositivo y suponer un riesgo de lesiones.

- Deje que el dispositivo y el sistema se enfríen.
- Use equipo de protección adecuado.
- Instale protección contra contacto accidental si es necesario.
- Tenga en cuenta la alineación de la carcasa de la electrónica.

2.4 Sustancias peligrosas

Las sustancias peligrosas como medio pueden provocar daños abrasivos y corrosivos en los componentes del dispositivo que entran en contacto con el medio. El medio puede escapar y representar un peligro de incendio y un peligro para la salud.

Realice una evaluación de riesgos teniendo en cuenta la ficha de datos de seguridad de las sustancias peligrosas relevantes para el montaje, funcionamiento, mantenimiento, limpieza y eliminación:

- Comparación y comprobación sistemática de la resistencia de los componentes del dispositivo que entran en contacto con el medio y las condiciones ambientales admisibles.
- Examen del riesgo para los seres humanos y el medio ambiente.
- Compruebe el riesgo de incendio debido a los materiales del dispositivo, las condiciones ambientales permitidas y la fuente de alimentación.

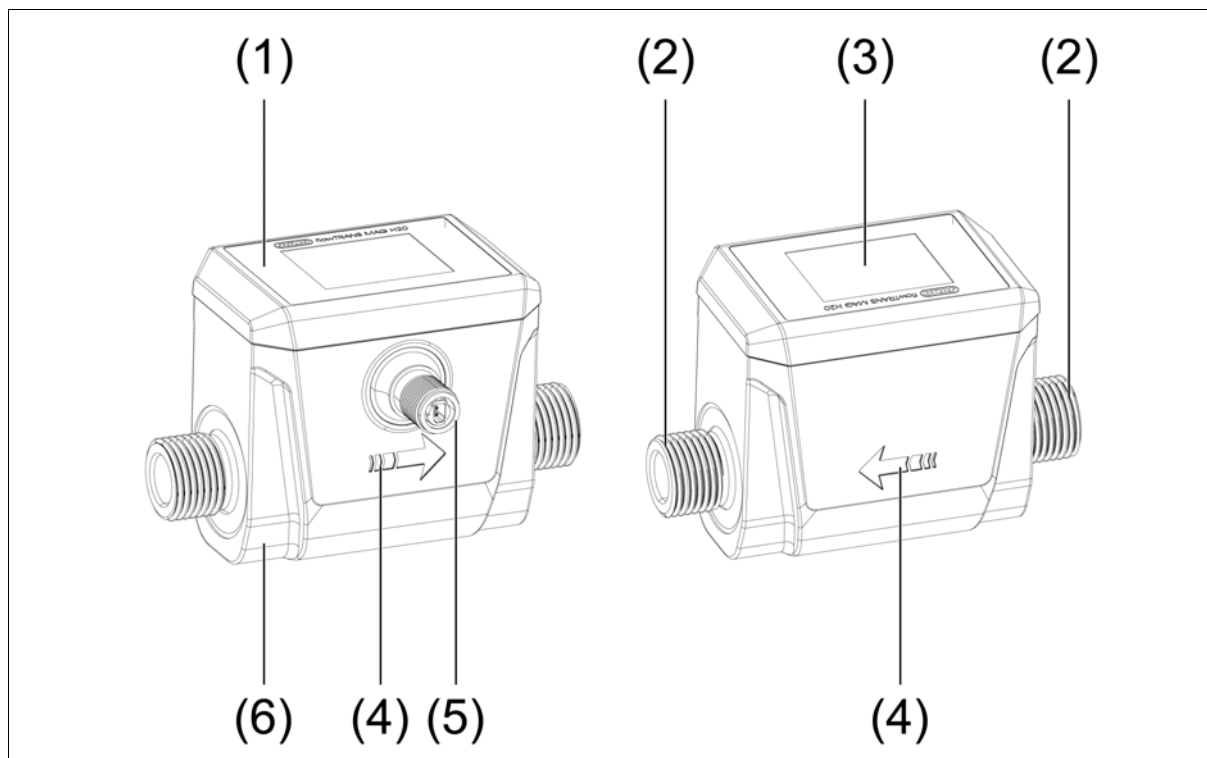
2.5 Carga mecánica

Las cargas mecánicas en el dispositivo y las conexiones del proceso pueden provocar fugas.

- No someta el dispositivo y las conexiones a proceso a esfuerzos mecánicos.
- Compruebe sistemáticamente la estanqueidad de las conexiones a proceso.

3 Descripción

3.1 Construcción



- | | | | |
|-----|--------------------------|-----|-------------------------------|
| (1) | Cubierta del dispositivo | (4) | Flecha de dirección del flujo |
| (2) | Conexión a proceso | (5) | Enchufe M 12 |
| (3) | Pantalla | (6) | carcasa de acero inoxidable |

3.2 Función

El dispositivo registra el flujo según el principio de medición de flujo magnético-inductivo. Este principio se basa en la ley de inducción de Faraday.

Un líquido eléctricamente conductor fluye a través de un tubo de medición. Se genera un campo magnético en el tubo de medición perpendicular a la dirección del flujo. El campo magnético es creado por la corriente que fluye a través de un par de bobinas de campo.

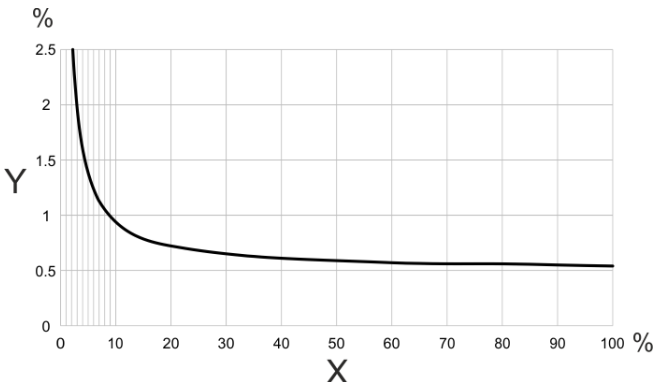
El campo magnético induce un voltaje en el líquido. Dos electrodos están uno frente al otro en el tubo de medición. Los electrodos absorben el voltaje generado y transmiten los resultados de medición a la electrónica de evaluación integrada.

4.1 Métricas de entradas

Condiciones de referencia

Medio de medición	Agua
Temperatura del medio	23 °C ±5 °C
Temperatura del entorno	23 °C ±5 °C
Presión del medio	1 a 4 bar
Tubo de medición	Instalación horizontal

Caudal

Rango máximo de medición DN 6 DN 15 DN 20 DN 25	0,005 a 5,000 l/min 0,050 a 35,000 l/min 0,100 a 75,000 l/min 0,200 a 150,000 l/min
Bajo condiciones de referencia Precisión Tiempo de respuesta t_{90}	0,5 % del valor de medición ±1,5 mm/s ≤ 250 ms
En condiciones de uso Precisión Reproducibilidad	0,8 % del valor de medición ±1,5 mm/s 0,2 % del valor de medición
X = Rango máximo de medición Y = Desviación del valor medido	 El gráfico muestra la relación entre el rango máximo de medición (X, en %) y la desviación del valor medido (Y, en %). La curva indica que la desviación es alta (alrededor de 2.5%) para rangos muy bajos (cerca de 0%) y disminuye rápidamente a medida que el rango aumenta, estabilizándose en aproximadamente 0.5% para rangos superiores al 50%.

Temperatura

Campo de medición	-20 a +90 °C
Precisión	±2,5 K

4 Datos Técnicos

4.2 Interfaces

4.2.1 Bluetooth

Comunicación	Mediante un dispositivo final móvil con la aplicación „JUMO smartCONNECT“
Autenticación	Mediante NFC
Estado de la conexión (configurable)	Activo Inactivo Restringido (se puede activar a través de NFC)
Alcance	10 m (espacio abierto)
Frecuencia de radio Módulo de radio Bluetooth NFC-Tag	2,45 GHz 13,56 MHz
Potencia max. de emisión Módulo de radio Bluetooth NFC-Tag	0 dBm –
Aplicación Funciones Requisitos del sistema Dispositivo iOS Dispositivo Android	Transmisión de datos de configuración e información del dispositivo, visualización de valores de proceso Requisito mínimo iPhone 7 con iOS 13 Requisito mínimo Android 8.0

4.2.2 SPE

Función	Transferencia de datos de proceso, datos de configuración e información del dispositivo
Fuente de alimentación Tensión de entrada Consumo de corriente Consumo de potencia Clase de protección	IEEE 802.3cg DC 18 V a 30 V PELV ≤ 100 mA $\leq 1,8$ W DIN EN 61140, Clase III (seguridad de baja tensión)
Seguridad eléctrica Requisitos	El dispositivo debe suministrarse con un circuito que cumpla los requisitos para "circuitos de energía limitada" de DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-201 y la Directiva de bajo voltaje 2014/35/UE.
Protocolo SPE	Modbus TCP/IP, conector JUMO-Nube integrado
Tasa de transferencia de datos (10BASE-T1L)	10 Mbit/s
Clase PoDL	Clase 11, IEEE 802.3cg
Conectores Ejecución Clase de protección	IEC 63171-5 M12, 2 polos, apantallado IP67
Línea de conexión Ejecución Ancho de banda Longitud de línea Resistencia de bucle de CC	IEC 61156-13, IEC 61156-14 2 hilos, cobre, apantallado ≥ 20 MHz ≤ 500 m (AWG18) $< 25 \Omega$

4.3 Indicación

Tipo	Display TFT
Magnitud	
Campo de indicación	35,04 × 28,03 mm
Diagonal de pantalla	1,77"
Resolución	128 × 160 (RGB)
Luminosidad	10 niveles (configurables)

4.4 Influencias del medio ambiente

Temperatura ambiente admisible	DIN 60068-2-1, DIN 60068-2-2
A temperatura del medio ≤ 80 °C	-20 a +60 °C
A temperatura del medio > 80 °C	-20 a +45 °C
Temperatura admisible de almacenaje	-20 a +60 °C
Condiciones climáticas	DIN EN 60721-3-3
Clase de clima	3K6
Campo de temperatura	-20 a +55 °C
Humedad relativa	≤ 100 % – incluida condensación en la carcasa exterior
Tipo de protección	DIN EN 60529, EN 50102 IP65, IP67, IP69
Compatibilidad electromagnética (EMC)	DIN EN 61326-1:2022, DIN EN 61326-2-3:2022
Emisión de interferencias	Clase B ^a
Resistencia a las interferencias	Exigencias industriales
Resistencia a vibraciones ^b	DIN EN 60068-2-6, DIN EN 60068-2-27
Resistencia a las vibraciones	5 g a 10 Hz a 2000 Hz
Resistencia a choques térmicos	20 g sobre 11 ms
Directiva de Equipos a Presión	2014/68/EU
Fluidos del Grupo 1 - DN ≤ 25	Buenas prácticas de ingeniería según art. 4, párrafo 3 i. comp. con art. 4 párrafo 1c.i
Altura de montaje	Hasta un máximo de 2000 m sobre el nivel del mar

^a El producto es adecuado para uso industrial, así como para el hogar y pequeñas empresas.

^b Solo garantizado si el dispositivo está correctamente fijado.

4 Datos Técnicos

4.5 Características mecánicas

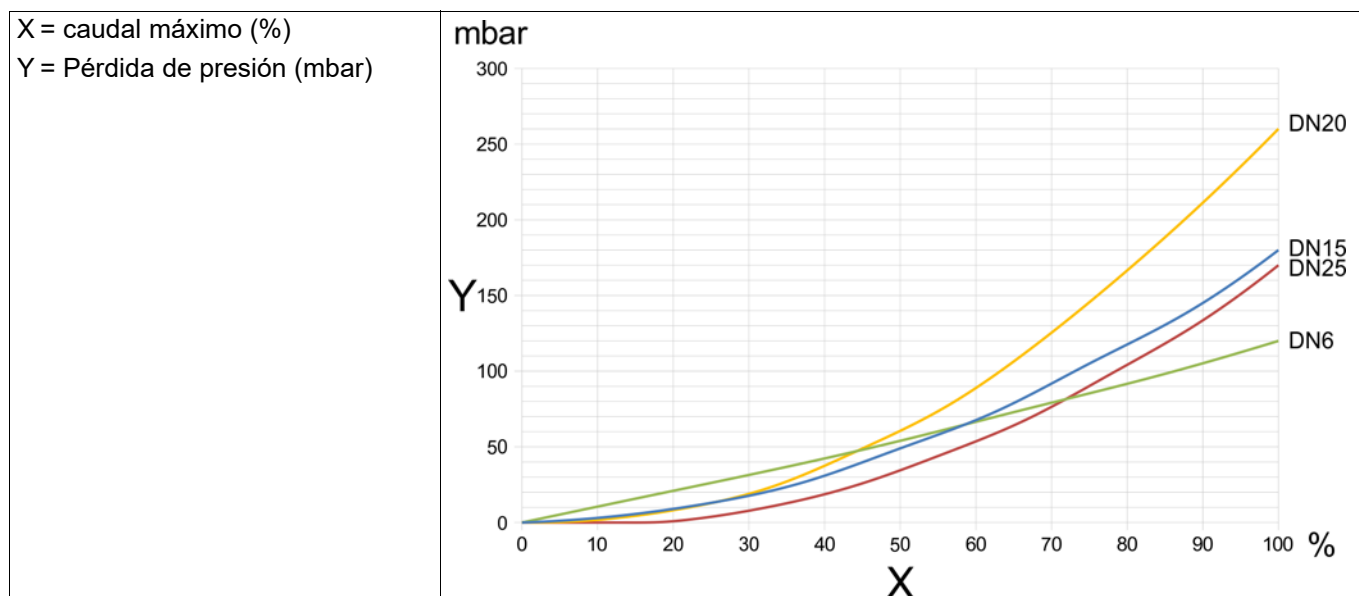
4.5.1 Materiales

Carcasa	Acero inoxidable 304
Tapa de la carcasa	Plástico PA-GF25 (reforzado con fibra de vidrio)
Cubierta	Vidrio Acrílico
Componentes en contacto con los medios	
Tubo de medición	PEEK
Electrodos	Fibra de carbón
Conexión a proceso	Acero inoxidable 316L
Juntas	EPDM o FKM

4.5.2 Presión nominal

Nivel de presión nominal	PN 16
--------------------------	-------

4.5.3 Diagrama de caída de presión



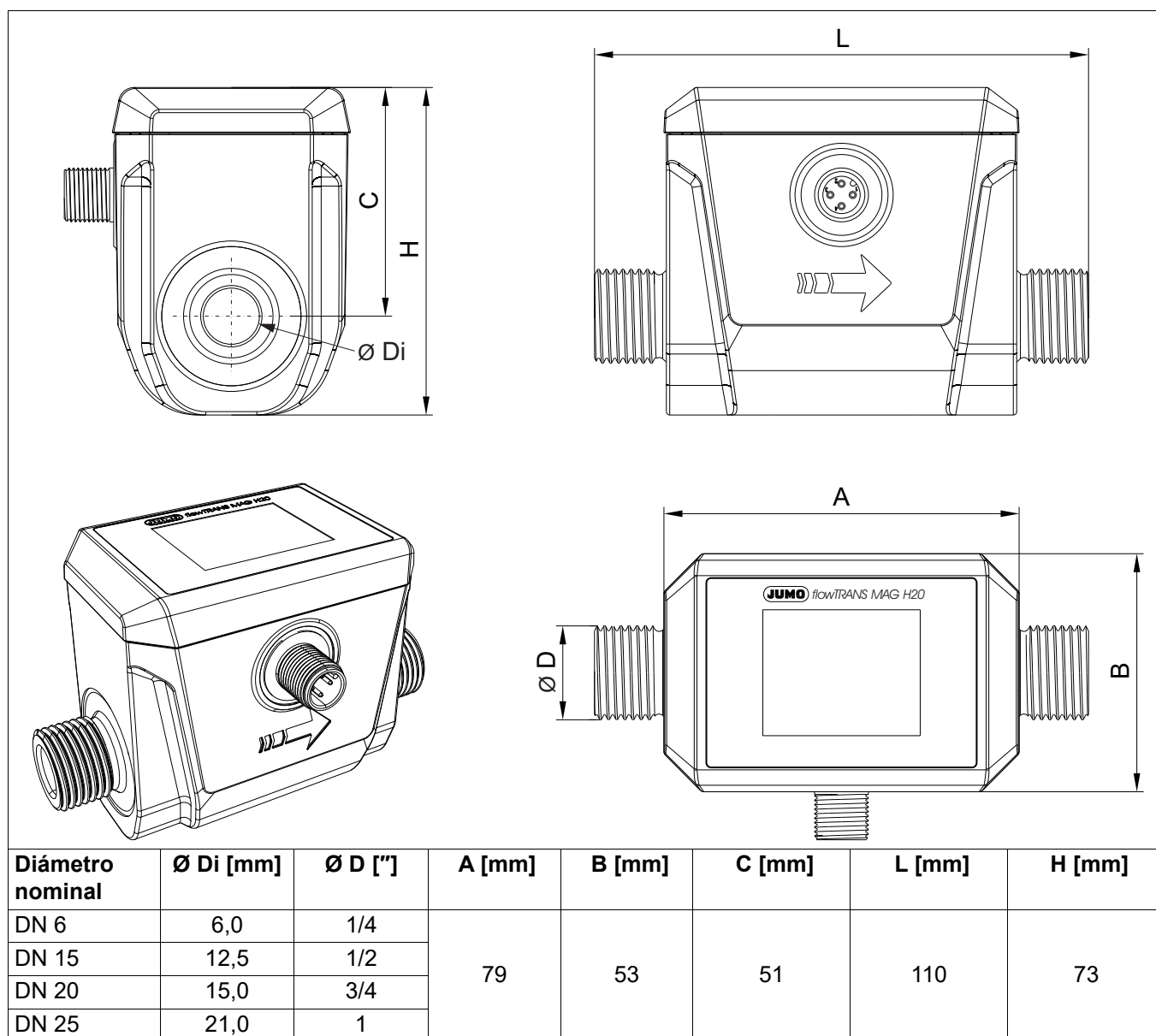
4.6 Medios de medición

Tipo de medio	Líquidos conductores
Conductividad	$\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Viscosidad	$\leq 70 \text{ mPa}\cdot\text{s}$
Campo de temperatura ^a	-20 °C a +90 °C

^a Retorno a las especificaciones de precisión después de enfriarse.

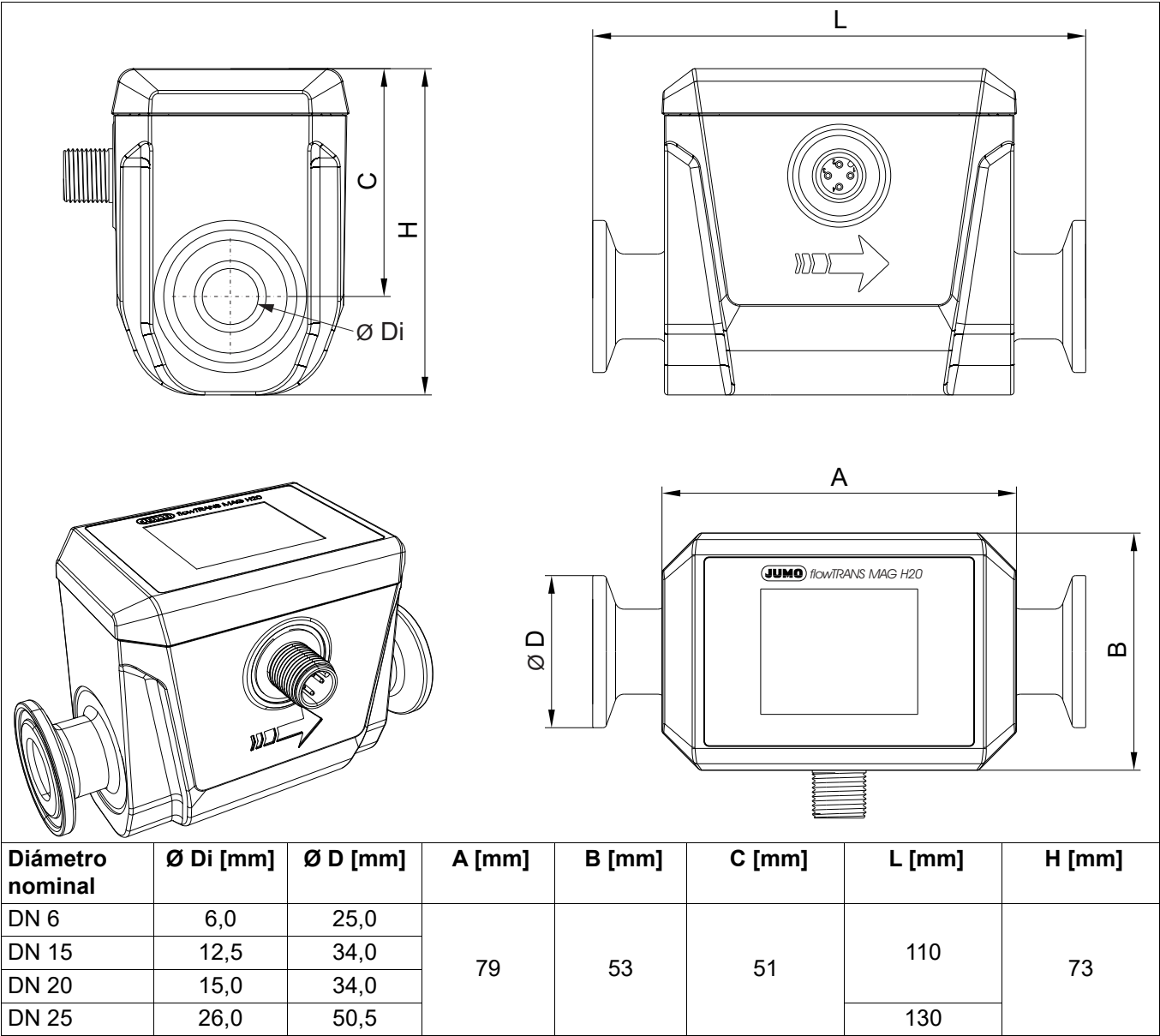
4.7 Dimensiones

4.7.1 Conexión roscada según DIN EN ISO 228-1



4 Datos Técnicos

4.7.2 Conexión Tri-clamp según DIN 32676, serie A



5.1 Prepárese para instalar

5.1.1 Lugar de montaje

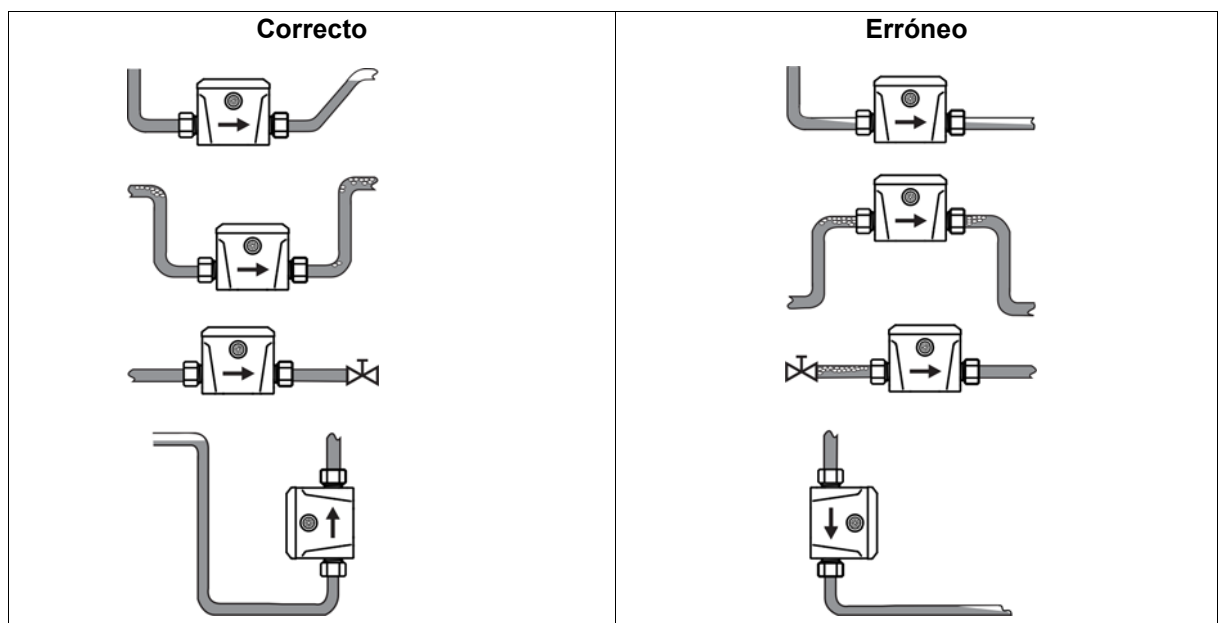
- ✓ El dispositivo está protegido contra interferencias electromagnéticas.
- ✓ El dispositivo está protegido contra la radiación UV.
- ✓ El dispositivo está protegido de la intemperie cuando se usa al aire libre.

5.1.2 Secciones de entrada y salida

No se requieren tramos rectos de entrada o salida para el funcionamiento del dispositivo.

5.1.3 Posición de montaje

→ Dirección del flujo

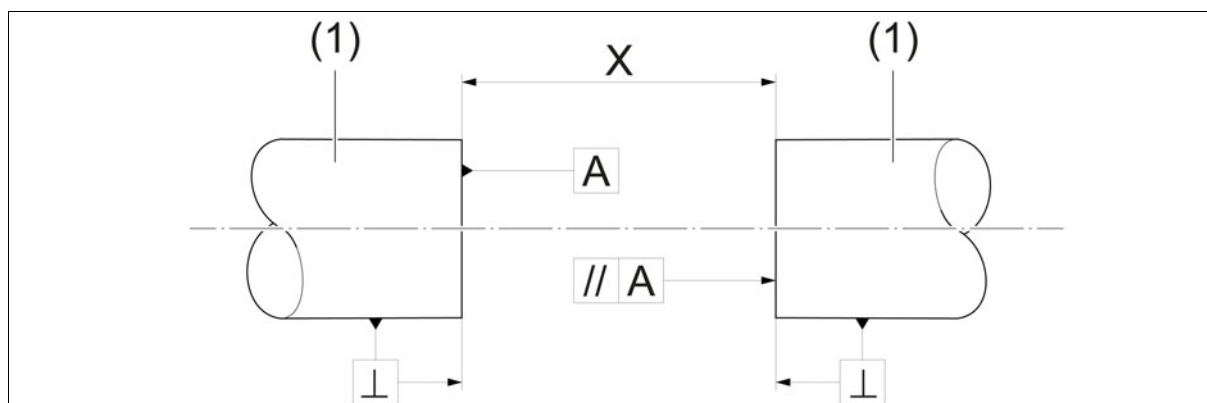


5.1.4 Evite tensiones mecánicas

Instale el dispositivo libre de tensión mecánica para que no se puedan transferir fuerzas de la tubería al dispositivo. Se aplica lo siguiente:

- Tenga en cuenta la longitud de instalación del dispositivo, incluidos los dos adaptadores de tubo (X).
- Antes de instalar el dispositivo en el tubo, asegúrese de que los ejes centrales de ambos extremos de la tubería (1) estén alineados.
- Las superficies A deben ser paralelas entre sí.
- Los extremos de los tubos deben ser perpendiculares a las caras A.

5 Instalación



(1) Extremos de tubería

(X) Longitud de instalación L, incluido el adaptador de tubo

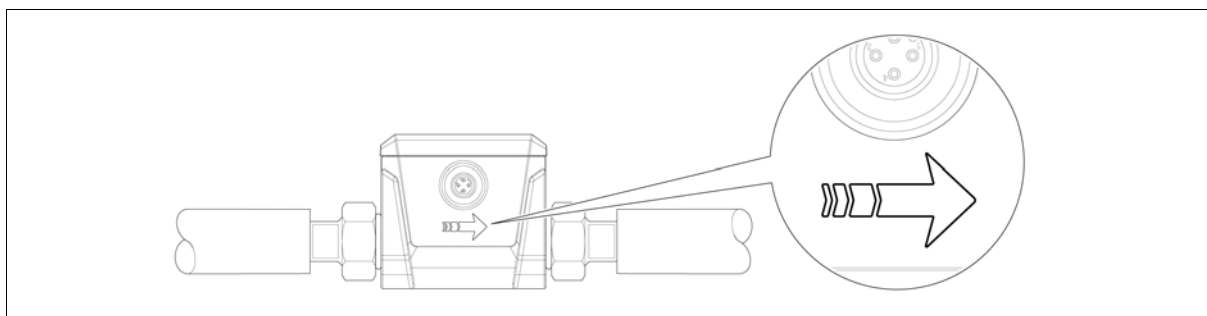
⊥ Signo para ángulos rectos

// Signo de paralelo

5.1.5 Dirección del flujo

La dirección de flujo positiva (→) se indica con una flecha en ambos lados del dispositivo.

La dirección del flujo debe observarse al instalar el dispositivo.

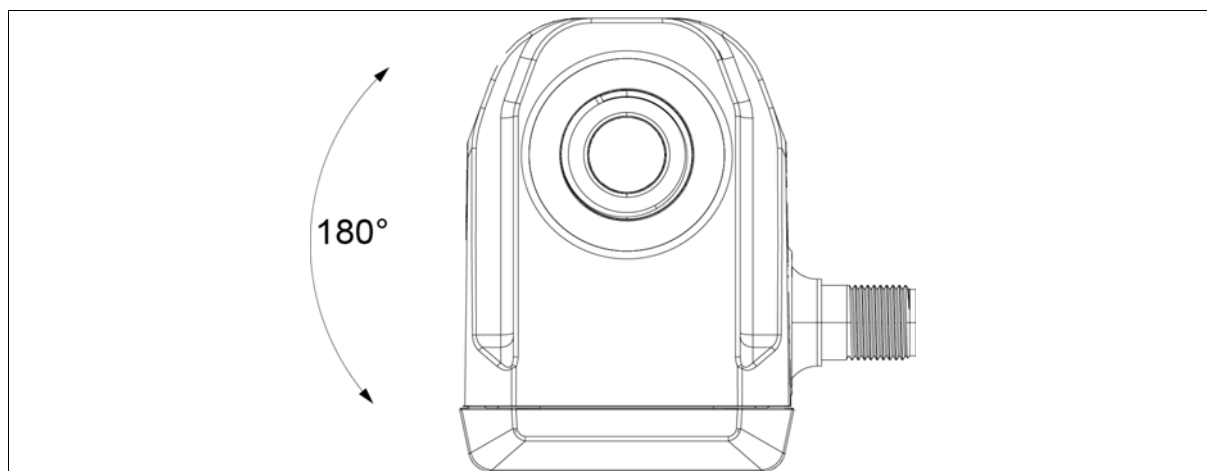


5.1.6 Alineación de la carcasa de la electrónica

No se debe sobrepasar la temperatura de indicación máxima admisible de 70 °C.

Se deben tomar las medidas apropiadas para garantizar el cumplimiento del límite de temperatura.

Puede resultar útil instalar el dispositivo girado 180°.



5.2 Instalar dispositivo



¡NOTA!

La resistencia especificada a la oscilación y la vibración solo se puede garantizar si el dispositivo se repara profesionalmente.

La fijación se realiza, p. ej., a través de los cuatro orificios de la parte inferior del dispositivo.

Requisitos previos:

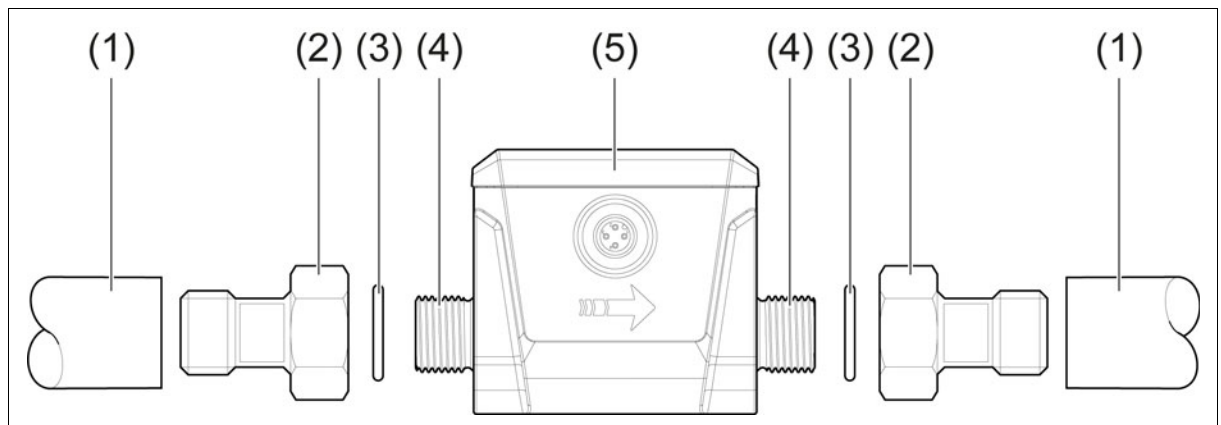
- ✓ Se detiene la circulación del medio del sistema.
- ✓ La tubería del sistema se ha vaciado y purgado.

Recursos:

- ✗ herramienta adecuada
- ✗ Pasta lubricante
- ✗ con conexión roscada: 2 adaptadores de tubo adecuados (los adaptadores de tubo están disponibles en JUMO bajo pedido)
- ✗ con conexión roscada: material de sellado adecuado según el adaptador de tubería
- ✗ con conexión tri-clamp: 2 tri-clamp
- ✗ 2 juntas (para la variante con conexión roscada, las juntas están incluidas en el volumen de suministro)

Proceder:

Conexión roscada (DIN EN ISO 228-1)



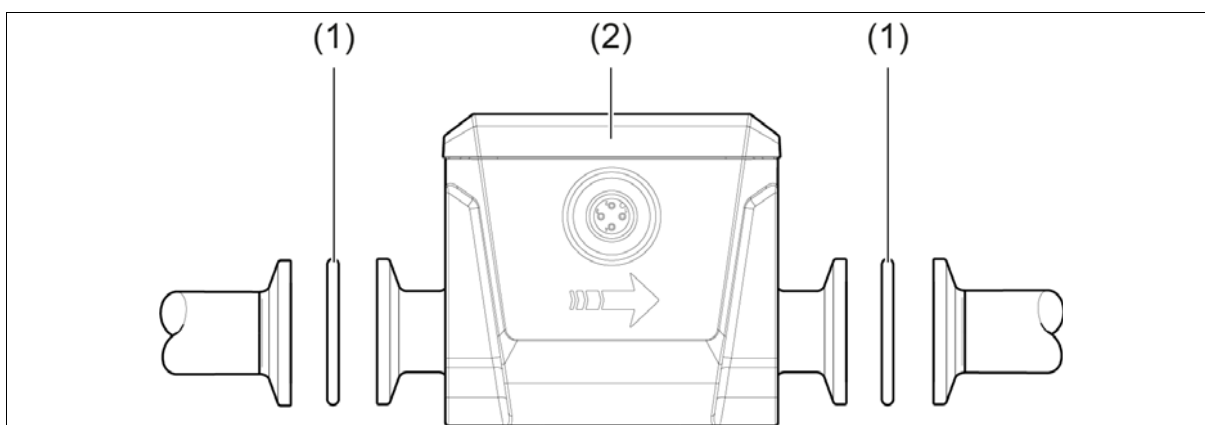
1. Lubrique las roscas de las conexiones de proceso (4) y el adaptador de tubo (2) con pasta lubricante.
2. Atornille los adaptadores de tubo (2) en los tubos (1).
3. Asegúrese de que las conexiones estén apretadas.
4. Inserte un sello (3) en cada adaptador de tubería.
5. Inserte el dispositivo (5) de acuerdo con la dirección de flujo marcada (→).
6. Atornille el adaptador de tubo (2) a mano a las conexiones de proceso (4).
7. Apriete los dos adaptadores (2) en direcciones opuestas.

Par de apriete DN 6: 15 Nm

Par de apriete DN 15 a DN 25: 30 Nm

5 Instalación

Conexión Tri-clamp (DIN 32676, serie A)



1. Inserte el dispositivo (2) de acuerdo con la dirección de flujo marcada (→).
2. Inserte un sello adecuado (1) entre las dos bridas de abrazadera triple en ambos lados del dispositivo.
3. Coloque una abrazadera triple alrededor de las dos bridas de abrazadera triple en cada lado del dispositivo.
4. Fijar abrazaderas Tri-Clamp.

Resultado:

La instalación en la tubería está completa.

6.1 Conectar el dispositivo

Recursos:

✂ Cable de conexión M12 para SPE

Requisitos previos:

- ✓ Las conexiones para la fuente de alimentación y el procesamiento de señales están preparadas.
- ✓ Se utiliza un cable resistente al calor ($\geq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- ✓ El cable no debe tenderse cerca o al menos a 30 cm de distancia de cables de alimentación, cables de alta tensión o cables de alta frecuencia.

Proceder:

1. Enchufe el cable de conexión en el conector M12.
2. Apriete a mano el tornillo moleteado del cable de conexión (corresponde a un par de apriete máximo de aprox. 0,4 Nm).
3. En el caso de tuberías sin conexión a tierra (p. ej., tuberías de plástico), el dispositivo debe estar conectado a tierra.
La conexión a tierra se realiza a través de la parte inferior del dispositivo. Hay cuatro agujeros allí. Un agujero está marcado con el símbolo de tierra. Un cable de tierra se puede conectar ahí.
4. Conecte el cable de conexión al dispositivo de procesamiento de señales y la fuente de alimentación.
5. Tienda el cable de conexión de forma que quede protegido de esfuerzos mecánicos.

Resultado:

El instrumento está ahora preparado para funcionar.

7 Tablas de dirección Modbus

7.1 Transmisión

Todos los tipos de datos se transmiten en formato Big Endian según el estándar Modbus.

7.2 Versión y número de serie

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
21	15	string	19	r/-	Número de versión del programa	–
70	46	string	11	r/-	Número de versión de hardware	–
110	6E	string	10	r/-	Número de fabricación	–

^a r/-: acceso a escritura

7.3 Configuración

Indicación

Los siguientes ajustes de la unidad se relacionan con la pantalla del dispositivo. Las unidades se pueden especificar por separado para la interfaz Modbus ⇒ "Modbus-TCP", Página 22.

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
1000	3E8	selección	1	r/w	Idioma	0: alemán 1: inglés 2: francés 3: español castellano
1001	3E9	selección	1	r/w	Unidad de temperatura	0: °C 1: °F
1002	3EA	selección	1	r/w	Unidad de volumen	0: m³ 1: l 2: cm³ 3: ft³ 4: usgal 5: impgal

7 Tablas de dirección Modbus

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
1003	3EB	selección	1	r/w	Unidad de caudal	0: m³/h 1: cm³/s 2: l/s 3: l/min 4: l/h 5: ft³/min 6: ft³/h 7: usgal/min 8: usgal/h 9: impgal/min 10: impgal/h
1004	3EC	string	10	r/w	Nombre del dispositivo	–
1014	3F6	string	18	r/w	Nombre DNS	Nombre para acceder al dispositivo en la red Ethernet, en lugar de la dirección IP
1100	44C	selector	6	r/w	Valor del proceso 1	⇒ "Selector analógico ", Página 28
1106	452	selector	6	r/w	Valor del proceso 2	⇒ "Selector analógico ", Página 28
1112	458	selección	1	r/w	Orientación de la pantalla	0: 0° 1: 90° 2: 180° 3: 270°
1113	459	integer	2	r/w	Brillo de la pantalla	0 a 10

^a r/w: acceso de lectura y escritura

Entrada analógica

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
1200	4B0	flotante	2	r/w	Caudal: supresión de caudal bajo	0 % a 10 % (Valor de entrada como porcentaje del rango de medición de caudal máximo)
1211	4BB	flotante	2	r/w	Flujo: constante de tiempo de filtro	0 s a 25 s
1213	4BD	flotante	2	r/w	Flujo: valor de simulación	-0,00275 m³/s a +0,00275 m³/s
1217	4C1	booleano	1	r/w	Flujo: inversión	–
1225	4C9	flotante	2	r/w	Temperatura: Offset	-10 °C a +10 °C
1227	4CB	flotante	2	r/w	Temperatura: constante de tiempo de filtrado	0 s a 25 s
1229	4CD	flotante	2	r/w	Temperatura: valor de simulación	-22 °C a +99 °C

^a r/w: acceso de lectura y escritura

7 Tablas de dirección Modbus

Modbus-TCP

Los siguientes ajustes de la unidad se relacionan con la interfaz Modbus. Las unidades se pueden especificar por separado para la visualización en el dispositivo ⇒ "Indicación", Página 20.

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
1600	640	integer	2	r/w	Puerta de enlace del puerto	1 a 1024
1602	642	selección	1	r/w	Unidad de temperatura	0: °C 1: °F
1603	643	selección	1	r/w	Unidad de volumen	0: m³ 1: l 2: cm³ 3: ft³ 4: usgal 5: impgal
1604	644	selección	1	r/w	Unidad de caudal	0: m³/h 1: cm³/s 2: l/s 3: l/min 4: l/h 5: ft³/min 6: ft³/h 7: usgal/min 8: usgal/h 9: impgal/min 10: impgal/h

^a r/w: acceso de lectura y escritura

Configuración de la red

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
1700	6A5	selección	1	r/w	Método	0: manual 1: automático
1701	6A6	string	8	r/w	Dirección IP	—
1709	6AD	string	8	r/w	Máscara subred	—
1717	6B5	string	8	r/w	Puerta de enlace estándar	—
1725	6BD	booleano	1	r/w	Asignar automáticamente la IP del servidor DNS	—
1726	6BE	string	8	r/w	Servidor DNS	—

^a r/w: acceso de lectura y escritura

7 Tablas de dirección Modbus

Bluetooth

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2100	834	selección	1	r/w	Modo Bluetooth	0: Inactivo 1: restringido 2: activo

^a r/w: acceso de lectura y escritura

Totalizador

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2250	8CA	selección	1	r/w	Modo de conteo Totalizador 1	0: positivo 1: negativo 2: equilibrado
2251	8CB	selección	1	r/w	Modo de conteo Totalizador 2	0: positivo 1: negativo 2: equilibrado

^a r/w: acceso de lectura y escritura

Función por lotes

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2300	8FC	integer	2	r/w	Tiempo máximo de lote	0 s a 9999 s
2302	8FE	flotante	2	r/w	Volumen de lote predeterminado	0 s a 99999 s

^a r/w: acceso de lectura y escritura

Función valor límite

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2350	92E	flotante	2	r/w	GWS 1: punto de conmutación SP1	-0,0025 m³/s a +0,0025 m³/s
2352	930	flotante	2	r/w	GWS 1: punto de conmutación SP2	-0,0025 m³/s a +0,0025 m³/s
2354	932	selección	1	r/w	GWS 1: inversión	0: HighActive 1: LowActive
2355	933	flotante	1	r/w	GWS 1: función de conmutación	0: desactivado 1: modo de histéresis 2: modo de ventana 3: modo de dos puntos

7 Tablas de dirección Modbus

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2356	934	flotante	2	r/w	GWS 1: histéresis	0 m³/s a 0,0025 m³/s
2358	936	selección	2	r/w	GWS 1: comportamiento de error	0: Inactivo 1: Activo 2: Congelado
2359	937	flotante	1	r/w	GWS 1: retardo de conexión	0 s a 100 s
2361	939	flotante	1	r/w	GWS 1: retardo de desconexión	0 s a 100 s

^a r/w: acceso de lectura y escritura

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2375	947	flotante	2	r/w	GWS 2: punto de conmutación SP1	-0,0025 m³/s a +0,0025 m³/s
2377	949	flotante	2	r/w	GWS 2: punto de conmutación SP2	-0,0025 m³/s a +0,0025 m³/s
2379	94B	selección	1	r/w	GWS 2: inversión	0: HighActive 1: LowActive
2380	94C	flotante	1	r/w	GWS 2: función de conmutación	0: desactivado 1: modo de histéresis 2: modo de ventana 3: modo de dos puntos
2381	94D	flotante	2	r/w	GWS 2: histéresis	0 m³/s a 0,0025 m³/s
2383	94F	selección	2	r/w	GWS 2: comportamiento de error	0: Inactivo 1: Activo 2: Congelado
2384	950	flotante	1	r/w	GWS 2: retardo de conexión	0 s a 100 s
2386	952	flotante	1	r/w	GWS 2: retardo de desconexión	0 s a 100 s

^a r/w: acceso de lectura y escritura

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2400	960	flotante	2	r/w	GWS 3: punto de conmutación SP1	-20 °C a +90 °C
2402	962	flotante	2	r/w	GWS 3: punto de conmutación SP2	-20 °C a +90 °C
2404	964	selección	1	r/w	GWS 3: inversión	0: HighActive 1: LowActive

7 Tablas de dirección Modbus

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2405	965	flotante	1	r/w	GWS 3: función de conmutación	0: desactivado 1: modo de histéresis 2: modo de ventana 3: modo de dos puntos
2406	966	flotante	2	r/w	GWS 3: histéresis	-20 °C a +90 °C
2408	968	selección	2	r/w	GWS 3: comportamiento de error	0: Inactivo 1: Activo 2: Congelado
2409	969	flotante	1	r/w	GWS 3: retardo de conexión	0 s a 100 s
2411	96B	flotante	1	r/w	GWS 3: retardo de desconexión	0 s a 100 s

^a r/w: acceso de lectura y escritura

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
2425	979	flotante	2	r/w	GWS 4: punto de conmutación SP1	-20 °C a +90 °C
2427	97B	flotante	2	r/w	GWS 4: punto de conmutación SP2	-20 °C a +90 °C
2429	97D	selección	1	r/w	GWS 4: inversión	0: HighActive 1: LowActive
2430	97E	flotante	1	r/w	GWS 4: función de conmutación	0: desactivado 1: modo de histéresis 2: modo de ventana 3: modo de dos puntos
2431	97F	flotante	2	r/w	GWS 4: Histéresis	-20 °C a +90 °C
2433	981	selección	2	r/w	GWS 4: comportamiento de error	0: Inactivo 1: Activo 2: Congelado
2334	982	flotante	1	r/w	GWS 4: retardo de conexión	0 s a 100 s
2336	984	flotante	1	r/w	GWS 4: retardo de desconexión	0 s a 100 s

^a r/w: acceso de lectura y escritura

7 Tablas de dirección Modbus

7.4 Acciones

Dirección Mod-bus PDU		Tipo de dato	Número de registros Mod-bus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
3000	BB8	action	2	r/w	guardar configuración	Guardar (0xc7e7bc2e) Descartar (0xf0864181) Configuración de fábrica (0x34bfe138)
3100	C1C	action	2	r/w	Restablecer los totalizadores	Restablecer (0x650d33c0)
3150	C4E	action	2	r/w	Iniciar/detener función por lotes	Iniciar/Detener (0x1c9e3727)
3627	E2B	action	2	r/w	Función de enseñanza	Aprendizaje SP1 (0x57fbe8) Aprendizaje SP2 (0x35800a1)

^a r/w: acceso de lectura y escritura

7.5 Valores de proceso

Valores de medición

Dirección Mod-bus PDU		Tipo de dato	Número de registros Mod-bus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
6000	1770	flotante	2	r/-	Caudal	—
6002	1772	flotante	2	r/-	Temperatura	—

^a r/-: acceso a escritura

Transferencia de configuración

Dirección Mod-bus PDU		Tipo de dato	Número de registros Mod-bus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
6450	1932	booleano	1	r/-	¿Es necesario reiniciar después de la transferencia de configuración?	—

^a r/-: acceso a escritura

Totalizador

Dirección Mod-bus PDU		Tipo de dato	Número de registros Mod-bus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
6750	1A5E	flotante	2	r/-	Totalizador de volumen de valor absoluto 1	—
6752	1A60	flotante	2	r/-	Totalizador de volumen de valor absoluto 2	—

^a r/-: acceso a escritura

7 Tablas de dirección Modbus

Función por lotes

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
6800	1A90	booleano	1	r/-	Señal de alarma	–
6801	1A91	flotante	2	r/-	Volumen restante	–
6803	1A93	booleano	1	r/-	Estado	Activo / inactivo
6804	1A94	flotante	2	r/-	volumen llenado	–

^a r/-: acceso a escritura

Monitorización del valor límite

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
3625	E29	unsigned short integer	1	r/-	Canal de medida para el que se va a realizar el proceso Teach	1: Canal de medición 1 (conmutador valor límite 1 - caudal) 2: Canal de medición 1 (conmutador valor límite 2 - caudal) 11: Canal de medición 2 (conmutador valor límite 3 - temperatura) 12: Canal de medición 2 (conmutador valor límite 4 - temperatura)
3626	E2A	unsigned short integer	1	r/-	Resultado del proceso de enseñanza	0: Inactivo 1: SP1 exitoso 2: SP2 exitoso 7: Error
6900	1AF4	booleano	1	r/-	Salida conmutador valor límite 1	–
6901	1AF5	booleano	1	r/-	Salida conmutador valor límite 2	–
6902	1AF6	booleano	1	r/-	Salida conmutador valor límite 3	–
6903	1AF7	booleano	1	r/-	Salida conmutador valor límite 4	–

^a r/-: acceso a escritura

Simulación

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
1216	4C0	selección	1	r/-	Caudal	0: Inactivo 1: Activo
1232	4D0	selección	1	r/-	Temperatura	0: Inactivo 1: Activo

^a r/-: acceso a escritura

7 Tablas de dirección Modbus

7.6 Error

Dirección Modbus PDU		Tipo de dato	Número de registros Modbus	Acceso ^a	Datos	Codificación
dez	hex					
6400	1900	booleano	1	r/w	Error general	–
6401	1901	booleano	1	r/w	Configuración defectuosa	–
6402	1902	booleano	1	r/w	Calibración defectuosa	–
6403	1903	booleano	1	r/w	Dispositivo no calibrado	–
6404	1904	booleano	1	r/w	Comunicación sensor	–
6405	1905	booleano	1	r/w	Flujo defectuoso	–
6406	1906	booleano	1	r/w	Error de temperatura	–
6412	190C	booleano	1	r/w	Simulación activa	–
6413	190D	booleano	1	r/w	Módulo sensor defectuoso	–
6414	190E	booleano	1	r/w	Precisión de flujo	–
6415	190F	booleano	1	r/w	Precisión temperatura	–
6417	1911	booleano	1	r/w	Error de lote	–
6418	1912	booleano	1	r/w	Sensor fuera de especificación	–
6419	1913	booleano	1	r/w	Error de datos de proceso	–

^a r/w: acceso de lectura y escritura

7.7 Selector analógico

Los valores hash de tres partes deben transmitirse junto con un mensaje Modbus.

Selector	Valor Hash	
	hex	dez
<i>Sin señal</i>	0x0 – 0x0 – 0x0	0 – 0 – 0
Entrada de flujo	0x4e27a4cc – 0xffc2981 – 0x8c1c81c3	1311220940 – 268183937 – 2350678467
Entrada de temperatura	0x4e27a4cc – 0xa21479f2 – 0x8c1c81c3	1311220940 – 2719250930 – 2350678467
Totalizador 1 volumen	0x3cf02b8b – 0x9b43558a – 0xd147f96a	1022372747 – 2604881290 – 3511155050
Transferir del totalizador 1 ^a	0x3cf02b8b – 0x9b43558a – 0xfbe698a1	1022372747 – 2604881290 – 4226193569
Totalizador 2 volumen	0x3cf02b8b – 0x99435264 – 0xd147f96a	1022372747 – 2571326052 – 3511155050
Transferir del totalizador 2 ^a	0x3cf02b8b – 0x99435264 – 0xfbe698a1	1022372747 – 2571326052 – 4226193569
Volumen de llenado de la función de lote	0xebfe629b – 0x7f486986 – 0xf1aed197	3959317147 – 2135452038 – 4054765975
Volumen restante de la función de lote	0xebfe629b – 0x7f486986 – 0x3cdb5c23	3959317147 – 2135452038 – 1021008931

^a Si los valores mostrados son superiores a 99.999, se cuenta un acarreo y se reinicia el totalizador. Esto significa que cada acarreo corresponde a un valor de 100.000.



JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Alemania

Teléfono: +49 661 6003-0
Telefax: +49 661 6003-607
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Dirección de entrega:
Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Alemania

Dirección postal:
36035 Fulda, Alemania

JUMO CONTROL S.A.

Berlin, 15
28813 Torres de la Alameda/Madrid, España

Teléfono: +34 91 886 31 53
Telefax: +34 91 830 87 70
E-Mail: info.es@jumo.net
Internet: www.jumo.es



