	HySense® QT 4xx „Heavy Duty“	
	Hochpräziser Messturbinen-Durchflusssensor <ul style="list-style-type: none"> • Geringer Durchflusswiderstand • Automatische Sensorerkennung ISDS • Ausgangssignal: Frequenz, Analog 4...20mA, CAN 	<i>High precision turbine flow meter</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Low flow resistance</i> • <i>Automatic sensor detection ISDS</i> • <i>Output signal: frequency, analog 4...20mA, CAN</i>

Beschreibung <i>Description</i>	HySense QT 4xx ist ein hoch präziser Turbinen-Durchflusssensor zum Messen von Volumenstrom in stationären sowie mobilen Hydraulikanlagen. Speziell für die Druck- und Temperaturmessung sind zwei MINIMESS®-Testpunkte in dem Sensor vorinstalliert, sodass Druck sowie Temperatursensoren ohne Anlagenstillstand eingebaut und betrieben werden können. Gegenüber herkömmlichen Messturbinen kann diese aufgrund des konstruktiven Aufbaus höhere dynamische Belastungen kompensieren. Die ISDS-Funktionalität realisiert eine automatische Sensorerkennung sowie Parametrisierung in Hydrotechnik Messgeräten.	<i>The HySense QT 4xx is a high precision turbine flow meter which measures volumetric flow rate in stationary and mobile hydraulic equipment's. Two MINIMESS®-test points are specially preassembled to allow both pressure and temperature sensors to be installed without shutting the equipment down. In comparison to traditional turbine flow meter's, the QT4xx can withstand higher dynamic loads due to its structural design. The ISDS- functionality realizes an automatic sensor identification and parameterization in hydrotechnical instruments.</i>
---	--	---

Funktionsprinzip <i>Operating principle</i>	Das Turbinenlaufrad wird durch die Strömungsenergie des durchströmenden Mediums in Rotation versetzt. Dabei ist die Laufradfrequenz annähernd proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit (über dem Rohrquerschnitt). Resultierend daraus ist der Volumenstrom ebenfalls annähernd proportional zur Laufradfrequenz. Diese wird durch einen externen Sensor detektiert, verarbeitet und ausgegeben.	The turbine wheel is set in rotation by the flow energy of the medium. The turbine frequency is approximately proportional to the flow velocities, resulting that the flow rate is also approximately proportional to the turbine frequency. This frequency is detected, processed and delivered by the pickup.
---	---	---

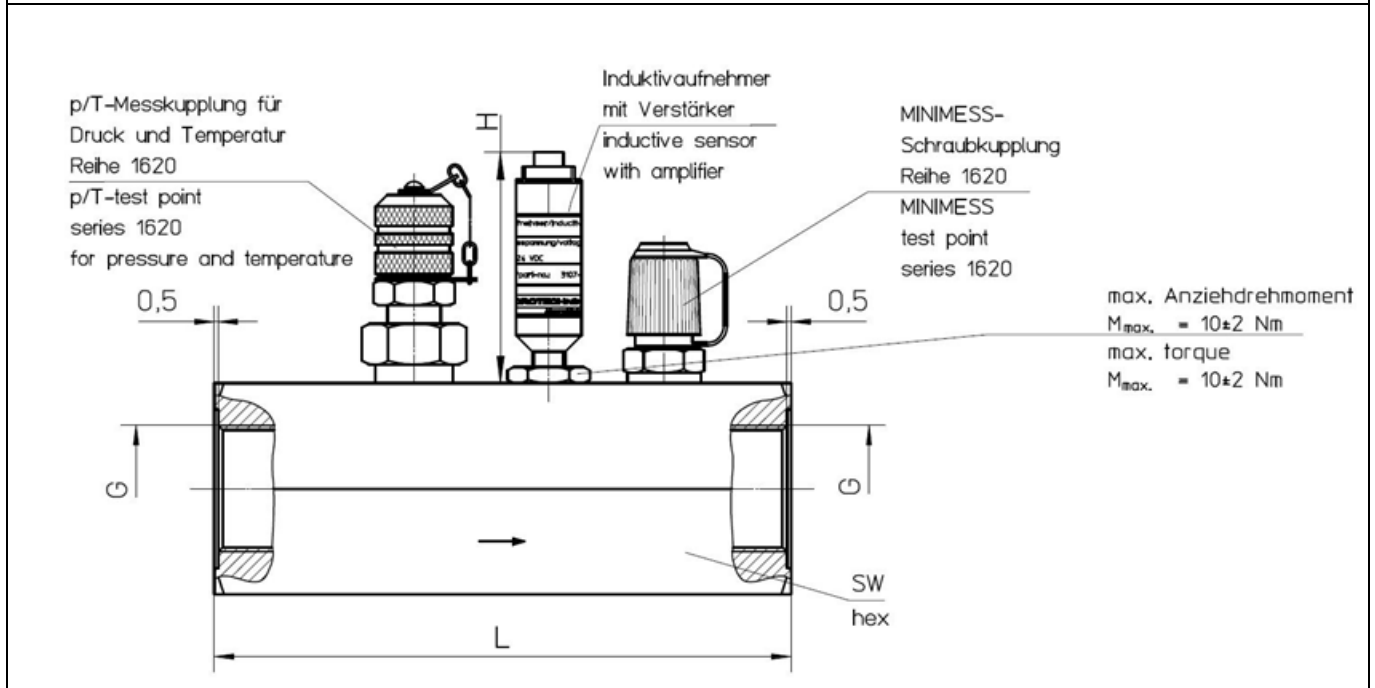
Verwendungszweck <i>Designated use</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Stationäre und mobile Durchflussmessung • Überprüfung von Pumpeneinheiten • Durchflusseinstellung für Anbaugeräte in der Mobilhydraulik • Condition Monitoring von Heiz- und Kühlkreisläufen 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Stationary and mobile flow measurement</i> • <i>Inspection of pump units</i> • <i>Flow rate adjustment for mobile hydraulic attachments</i> • <i>Condition monitoring of heating and cooling circuits</i>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Schmiermittelüberwachung in Fertigungsanlagen • Anlagen mit dynamischen & bidirektionalen Durchflüssen • Diagnoseaufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lubricant monitoring in production plants</i> • <i>Systems with dynamic & bidirectional flows</i> • <i>Diagnostic tasks</i>
Gebrauchshinweise Note for use	<ul style="list-style-type: none"> • Jegliche Anwendung außerhalb der technischen Spezifikationen sind nicht zulässig • Nicht mit Luft oder Gasen verwenden • Es dürfen sich keine Luftblasen im Hydrauliksystem befinden • Druckschläge vermeiden • Schnellen Richtungswechsel des Messmediums vermeiden • Nicht mit Pressluft ausblasen • Am Turbinenausgang muss der relative Systemdruck ≥ 1 bar sein • Viskositätsabweichung von der Kalibrierviskosität verschlechtert die Messgenauigkeit deutlich 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Any application out of the technical specification aren't allowed</i> • <i>Do not use with air or gas</i> • <i>No air bubbles in the hydraulic system</i> • <i>Avoid pressure shocks</i> • <i>Avoid rapid changes in direction of the medium</i> • <i>Don't clean with compressed air</i> • <i>The relative system pressure must be ≥ 14.5 psi in the turbineflow meter output</i> • <i>Viscosity deviation from the calibration viscosity reduce the measurement accuracy significantly</i>
Hinweise zur Produktauswahl Note for product choice	<p>Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Volumensensoren ist die richtige Auswahl von Typ und Baugröße entscheidend. Aufgrund verschiedener Anwendungen und Sensorausführungen sind die technischen Daten im Datenblatt allgemeiner Art. Bestimmte Eigenschaften der Geräte sind abhängig von Typ, Baugröße und Messbereich sowie vom Messmedium. Für eine exakte Auswahl setzen sie sich bitte mit Ihrem Kundenberater in Verbindung.</p>	<p>For a safe and trouble-free operation of the turbine flow meter is the correct selection of type and size fundamental. The technical data sheet is given in general nature. Certain properties of the devices depend on type, size and range, as well as of the measured liquid. For an accurate selection, please contact your customer consultant</p>
Hinweis zum Datenblatt Notes to data sheet	<p>Teil 1 dieses Datenblatts enthält Angaben, die für die gesamte Produktreihe HySense QT 4xx zutreffen. Teil 2 listet die für das jeweilige Ausgangssignal gültigen Eigenschaften auf.</p>	<p>Part 1 of the data sheet includes common technical data for the complete HySense QT 4xx series. Finally, part 2 lists the parameters for different output signals..</p>

Teil 1
Part 1
Allgemeine Angaben zur Produktserie
Common features for the product series

Eigenschaften Properties			
Parameter	Größe <i>Dimensions</i>	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Ansprechzeit <i>Response time</i>	< 0.05	s	
Viskositätsbereich <i>Viscosity range</i>	1...150	cSt mm ² /s	höhere Viskositäten mit Einschränkungen auf Anfrage <i>higher viscosities with restrictions on request</i>
Standard Kalibrierviskosität <i>Standard calibration viscosity</i>	30	cSt mm ² /s	
Zulässiger Betriebsdruck max. <i>Operating pressure max.</i>	420 6000	bar <i>psi</i>	P_N
Berstdruck <i>Burst pressure</i>	$4x P_N$	bar	P_B
Mediumtemperatur <i>Medium temperature</i>	-20...100 -4...185	°C °F	
Umgebungstemperatur <i>Ambient temperature</i>	-20...85 -4...185	°C °F	
Lagertemperatur <i>Storage temperature</i>	-20...85 -4...185	°C °F	
Turbinengehäuse <i>Turbine housing</i>	Edelstahl passiviert Stainless steel passivated	1.4305 / DIN EN 2516	
Aufnehmergehäuse <i>Sensor housing</i>	Aluminiumlegierung anodisiert Aluminium alloy anodized	EN AW 2007 / DIN 30645	
Innenteile <i>Internal parts</i>	Aluminiumlegierung anodisiert / Automatenstahl brüniert <i>Aluminium alloy anodized / Free cutting steel burnished</i>	EN AW 6026LF / DIN 30645 1.0715 / DIN 50983	
Dichtungsmaterial <i>Sealing material</i>	FKM	Andere auf Anfrage <i>Others on request</i>	
Medienverträglichkeit <i>Fluid compatibility</i>	Hydrauliköle, Öle auf Mineralölbasis <i>Hydraulic oils, mineral oil based fluids</i>	Andere auf Anfrage <i>Others on request</i>	
IP-Schutz <i>Protection</i>	IP 67	Gilt für alle Aufnehmer <i>Applies to all Pick-Ups</i>	

Baugruppen-Zeichnung
Assembly drawing

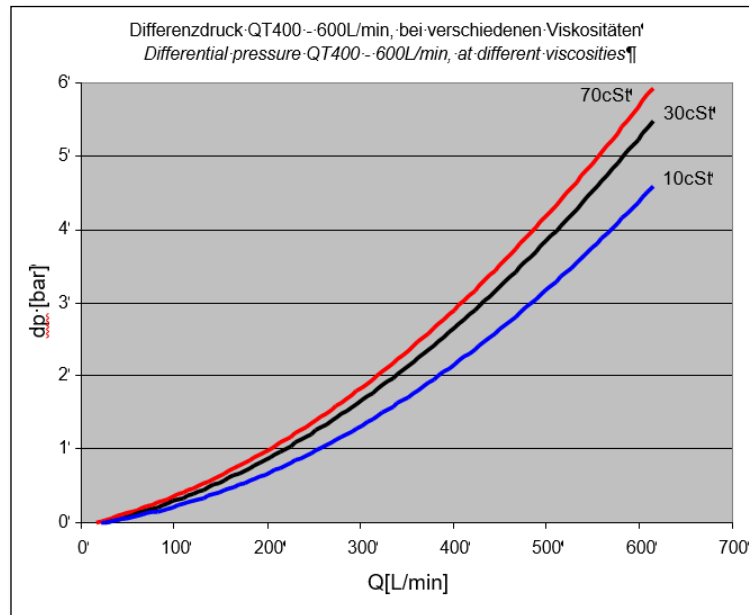


Baugröße und Eigenschaften
Design size and specifications

Baugröße Design size	Anschlussgewinde Connection size	Gewicht Weight	SW Hex	Länge Length
	[ISO 228]	[g]	[mm]	[mm]
QT 4xx 600 L/min	G1 1/4	ca. 3600	60	176

Sensorhöhe
sensor height

Baugröße Design size	QT 400	QT 406	QT 410
	[mm]	[mm]	
QT 4xx 600L/min	62	98	

Differenzdruck
Pressure difference

Einbauhinweise
Installation instructions

- Einbaulage beliebig, standardmäßige Strömung in Pfeilrichtung
 - Vor dem Einbau Anlage von Verunreinigungen befreien
 - Keine Schmutzpartikel >25µm im Messfluid
 - Nach dem Einbau langsam mit Betriebsmitteln füllen und Leitungen entlüften
 - Starke Querschnittsänderungen in der Einlaufstrecke vermeiden
 - Zylindrische Abdichtform der Einschraubverschraubung empfohlen. Passende Verschraubungen DIN 2353 und ISO 8434-1
 - Empfohlene gerade Einlaufstrecke vor der Messturbine ist 30 x Nenndurchmesser
 - Empfohlene Auslaufstrecke nach der Turbine 10 x Nenndurchmesser
 - Keine Faserdichtungen verwenden, Gewindedichtmittel für Anschlussstücke verwenden (z.B. Loctite 577)
 - Angaben der entsprechenden Verschraubungshersteller.
 - Mit entsprechenden Anbauteilen für den hydraulischen Anschluss, ist die Messturbine auch bis 480 bar einsetzbar. Ansonsten gelten die Angaben der entsprechenden Verschraubungshersteller.
- Any mounting position possible, standard flow in direction of arrow
 - Before mounting, clean the system by thoroughly rinsing of contaminants
 - No particles > 25µm in the fluid
 - After mounting, please fill slowly with the operating medium and vent the pipes
 - Avoid strong cross-sectional changes in the inlet zone
 - Cylindrical sealing form of the screw connections recommended. Suitable fittings DIN 2353 and ISO 8434-1
 - Recommended straight inlet zone of the turbine is 30 x nominal diameter
 - Recommended outlet zone of the turbine is 10 x nominal diameter
 - Don't use fiber gasket, use thread gasket for fittings (for example Loctite 577)
 - With additional accessories for the hydraulic connection, the measuring turbine can be used up to 480 bar. Otherwise apply the specifications of the corresponding fitting manufacturer.




	Anzugsmomente (Toleranz +10%, Edelstahlgewinde schmieren) <i>Recommended tightening torque (tolerance +10%, thread lubricated)</i>	
	ISO 228-G1 1/4	550 Nm
	MINIMESS® ISO228-G 1/4 <i>Torque MINIMESS® ISO228-G 1/4</i>	40 Nm
	MINIMESS® 7/16-20 UNF (ANSI B1.1) <i>Torque MINIMESS® 7/16-20 UNF (ANSI B1.1)</i>	30 Nm
	Signalaufnehmer <i>Torque sensor nut</i>	10 Nm

Typenschlüssel für Turbinen Volumendurchflusssensoren QT 4xx
Type code for turbine flow meter QT 4xx

Bestellbeispiel:
How to order:

3	R	V	G	-	72	-	3	5	.	030	
Messgeräte / Sensorik allgemein / Instruments / Sensors general	Medienverträglichkeit / Medium compatibility	Aufnehmer / sensor	Serie / series		Anschlussgewinde / Durchflussbereich connecting thread / flow range		Bestückung Pos.1 mounting Pos.1	Bestückung Pos.2 mounting Pos.2		Kalibrierviskosität calibration viscosity	
										010	10cSt
										030	30cSt (Standardkalibrierung)
										046	46cSt
										xxx	xxxcSt (auf Anfrage)
										5	p/T-Messkupplung Reihe 1620 (Kennzahl 04)
										6	p/T-Messkupplung Reihe 1615 (Kennzahl 04)
										2	Schraubkupplung Reihe 1615, Kunststoffkappe
										3	Schraubkupplung Reihe 1620, Kunststoffkappe
										72	ISO 228-G1¼
	G	QT 4xx									
	C	QT 406 CAN, elektr. Anschluss M12, 5-pol.									
	I	QT 410 Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M12, 4-pol., ISDS									
	J	QT 410 Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M16, 6-pol., ISDS									
	K	QT 400 Frequenz, elektr. Anschluss M12, 4-pol., ISDS									
	V	QT 400 Frequenz, elektr. Anschluss M16, 6-pol., ISDS									
	R	Hydrauliköle und Öle auf Mineralölbasis									
3											

Typenschild (exemplarisch)
Type plate (example)

<p>HySense QT 400 Turbinen-Volumenstromsensor / Turbine flow meter 3RVG-72-35.030 SN 40841 16...600 L/min / 4.227...158.50 GPM max. 420 bar, 6092 psi, 42 MPa</p> <p style="text-align: center;"> Limburg / Germany</p>	 	<p>Kalibrierwert Calibration Value [L/min / kHz] @ 30mm²/s → 97.9</p>
--	--	--

TKZ Order number	Zubehör und Ersatzteile Accessories and spare parts
8824-S1-xx.xxS ¹	Messkabel, Frequenz, 4...20mA, M16 6-pol. Stecker – M16 6-pol. Buchse <i>measuring cable frequency, 4...20mA, M16 6-pole connector – 6-pole M16 socket</i>
8824-S1-xx.xxH ¹	Messkabel, Frequenz, 4...20mA, ISDS, M16 6-pol. Stecker – M16 6-pol. Buchse (High End) <i>measuring cable frequency, 4...20mA, M16 6-pole connector – 6-pole M16 socket (High End)</i>
8824-S6-xx.xxS ¹	Messkabel, Frequenz, 4...20mA, M16 6-pol. Stecker – offenes Kabelende <i>measuring cable frequency, 4...20mA, M16 6-pole connector – open cable end</i>
8824-S6-xx.xxH ¹	Messkabel, Frequenz, 4...20mA, ISDS, M16 6-pol. Stecker – offenes Kabelende (High End) <i>measuring cable frequency, 4...20mA, M16 6-pole connector – open cable end (High End)</i>
8824-S2-xx.xxS ²	Adapterkabel, Frequenz, 4...20mA, M16 5-pol. Stecker – M16 6-pol. Buchse <i>adapter cable frequency, 4...20mA, M16 5-pole connector – 6-pole M16 socket</i>
8824-S2-xx.xxH ²	Adapterkabel, Frequenz, 4...20mA, ISDS, M16 5-pol. Stecker – M16 6-pol. Buchse (High End) <i>adapter cable frequency, 4...20mA, M16 5-pole connector – 6-pole M16 socket (High End)</i>
8824-S3-xx.xxS ³	Verlängerungskabel, Frequenz, 4...20mA, M16 6-pol. Stecker – M16 6-pol. Buchse <i>extension cable frequency, 4...20mA, M16 6-pole connector – 6-pole M16 socket</i>
8824-S3-xx.xxH ³	Verlängerungskabel, Frequenz, 4...20mA, M16 6-pol. Stecker – M16 6-pol. Buchse (High End) <i>extension cable frequency, 4...20mA, M16 6-pole connector – 6-pole M16 socket (High End)</i>
8824-N3-xx.xx ⁴	Messkabel CAN, M12 5-pol. Stecker – M12 5-pol. Buchse <i>measuring cable CAN, M12 5-pole connector – M12 5-pole socket</i>
8824-R7-xx.xx ⁴	Messkabel CAN, M12 8-pol. Stecker – M12 5-pol. Buchse <i>measuring cable CAN, M12 8-pole connector – M12 5-pole socket</i>
8824-T6-xx.xx ⁴	Messkabel CAN, M12 8-pol. Stecker – M12 8-pol. Buchse <i>measuring cable CAN, M12 8-pole connector – M12 8-pole socket</i>
8824-L0-xx.xx ⁴	Messkabel CAN, M12 5-pol. Buchse – offenes Kabelende <i>measuring cable CAN, M12 5-pole socket – open cable end</i>
8824-T1-xx.xx ⁴	Messkabel CAN, M12 8-pol. Buchse – offenes Kabelende <i>measuring cable CAN, M12 8-pole socket – open cable end</i>

¹ Verfügbare Standardlängen: 02.50 = 2,5m; 05.00 = 5,0m; 10.00 = 10,0m. *Available standard lengths: 02.50 = 2,5m; 05.00 = 5,0m; 10.00 = 10,0m.*

² Verfügbare Standardlängen: 00.30 = 0,3m; 02.50 = 2,5m; 05.00 = 5,0m; 10.00 = 10,0m. *Available standard lengths: 00.30 = 0,3m; 02.50 = 2,5m; 05.00 = 5,0m; 10.00 = 10,0m.*

³ Verfügbare Standardlängen: 10.00 = 10,0m; 20.00 = 20,0m. *Available standard lengths: 10.00 = 10,0m; 20.00 = 20,0m.*

⁴ Verfügbare Standardlängen: 02.50 = 2,5m; 05.00 = 5m. *Available standard lengths: 02.50 = 2,5m; 05.00 = 5m.*

TKZ Order number	Zubehör und Ersatzteile Accessories and spare parts
8824-V1-02.50	Messkabel, Frequenz, 4...20mA, M12 4-pol. Stecker – offenes Kabelende <i>measuring cable frequency, 4...20mA, M12 4-pole connector – open cable end</i>
8824-V3-02.50S	Messkabel, Frequenz, 4...20mA, M16 6-pol. Stecker – M12 4-pol. Buchse (Standard) <i>measuring cable frequency, 4...20mA, M16 6-pole connector – 4-pole M12 socket (Standard)</i>
8824-V3-02.50H	Messkabel, Frequenz, 4...20mA, M16 6-pol. Stecker – M12 4-pol. Buchse (High End) <i>measuring cable frequency, 4...20mA, M16 6-pole connector – 4-pole M12 socket (High End)</i>
2149-04-15.53N	p/T MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4", Stahl <i>p/T MINIMESS®-test point (FKM), ISO 228 G1/4", steel</i>
2749-04-15.53	p/T MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4", Edelstahl <i>p/T MINIMESS®-test point (FKM), ISO 228 G1/4", stainless steel</i>
2103-01-18.10N	p MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4", Stahl <i>p MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4", steel</i>
2703-01-18.10	p MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4", Edelstahl <i>p MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4", stainless steel</i>
3410-16P0-A233F03 ⁵	HySense RS 500, Frequenz, M16 6-pol. Stecker <i>HySense RS 500, frequency, M16 6-pol. connector</i>
3410-16P0-A211F07 ⁵	HySense RS 500, Frequenz, M12 4-pol. Stecker <i>HySense RS 500, frequency, M12 4-pol. connector</i>
3410-14P0-A233Z1S ⁵	HySense RS 510, analog 4...20mA, M16 6-pol. Stecker <i>HySense RS 510, analog 4...20mA, M16 6-pol. connector</i>
3410-14P0-A211Z13 ⁵	HySense RS 510, analog 4...20mA, M12 4-pol. Stecker <i>HySense RS 510, analog 4...20mA, M12 4-pol. connector</i>
3410-14P0-A213C11 ⁵	HySense RS 506, CAN, M12 5-pol. Stecker <i>HySense RS 506, CAN, M12 5-pol. connector</i>

Rekalibrierung von Volumendurchflusssensoren *Recalibration from flow sensors*

Jeder Volumendurchflusssensor besitzt eine individuelle Messcharakteristik, welche selbst bei gleichen Sensortypen sowie -größen variiert. Grund hierfür sind die mechanischen Fertigungstoleranzen, die massiven Einfluss auf die Messcharakteristik haben. Resultierend daraus muss jeder neue Sensor kalibriert und justiert werden, um eine spezifizierete Messperformance sicherzustellen. Wird ein Sensor im Feld betrieben, erfolgt in Abhängigkeit der Betriebsart und der Betriebsbedingungen eine zeitliche Änderung der Messcharakteristik. Diese Veränderung resultiert aus Überlastbetrieb, Ablagerungen, Kontaminierung, Alterung sowie Änderung der Medieneigenschaften. Die Veränderung der Messcharakteristik kann sich negativ auf die Messperformance auswirken.

Each volume flow sensor has an individual measuring characteristic which varies even with the same sensor types and sizes. The reason for this is the mechanical manufacturing tolerances, which have a massive influence on the measurement characteristics. As a result, each new sensor must be calibrated and adjusted to ensure a specified measurement performance. When a sensor is operated in the field, the measurement characteristics change over time depending on the operating mode and operating conditions. This change results from overload operation, deposits, contamination, ageing and changes in media properties. The change in the measurement characteristic can have a negative effect on the measurement performance.

⁵ Bei der Bestellung dieses Teiles wird die Seriennummer des alten Aufnehmers oder des zugehörigen Volumenstromsensor benötigt.
The serial number of the old transducer or the associated volumetric flow sensor is required when you ordering this part.

<p>Dies kann nicht im Vorfeld prognostiziert werden und ist vom jeweiligen Einsatzfall abhängig. Infolgedessen sollte jeder Sensor in bestimmten Intervallen recalibriert werden, um diese Veränderung festzustellen und ggf. zu kompensieren. Wir empfehlen folgende Kalibrierintervalle, falls keine Erfahrungswerte vorliegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboreinsatz (temp. Einsatz als Mastergeber mit geringer Einsatzdauer) → 36 Monate • Standardgebrauch (temp. Einsatz bei Teillast) → 24 Monate • Erhöhte Belastung (station. Einsatz bei Teillast) → 12 Monate • Extreme Belastung (station. Einsatz bei Volllast) → 6 Monate 	<p><i>This cannot be predicted in advance and depends on the specific application. Consequently, each sensor should be recalibrated at certain intervals to detect and, if necessary, compensate for this change. We recommend the following calibration intervals, if no empirical data are available.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Laboratory application (temporary use as a master encoder with a short operating time)</i> → 36 months • <i>Standard use (temporary use with partial load)</i> → 24 months • <i>Increased load (stationary use with partial load)</i> → 12 months • <i>Extreme load (steady load at full load)</i> → 6 months
--	---

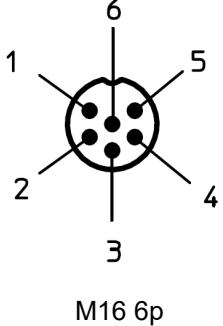
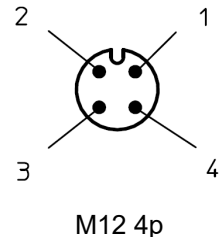
Umrechnung, Durchfluss ↔ Strom Conversion, flow rate ↔ current	
Durchfluss → Strom <i>flow rate → current</i>	Strom → Durchfluss <i>current → flow rate</i>
$I(Q_{\text{read}}) = \frac{16 \text{ mA} \cdot Q_{\text{read}}}{Q_{\text{max}}} + 4 \text{ mA}$	$Q(I_{\text{read}}) = \frac{Q_{\text{max}} \cdot (I_{\text{read}} - 4 \text{ mA})}{16 \text{ mA}}$

Europäische Konformität European Conformity		
Elektromagnetische Verträglichkeit / <i>electromagnetic compatibility</i>	Richtlinie 2004/108/EG	Directive 2004/108/EG
Druckgeräte / <i>pressure equipment</i>	Richtlinie 2014/68/EU	Directive 2014/68/EU
Beschränkung gefährlicher Stoffe / <i>Restriction of Hazardous Substances Directive</i>	Richtlinie 2011/65/EU	Directive 2011/65/EU

<p>REACH-Regulation (EU) No.1907/2006, Art. 33</p>	<p>Die HYDROTECHNIK GmbH ist als Hersteller von Erzeugnissen, im Sinne der REACH-Verordnung, nachgeschalteter Anwender geringer Mengen und somit nicht registrierungspflichtig. Gemäß Artikel 33 der REACH-Verordnung informieren wir Sie hiermit, dass von uns gelieferte Produkte aus Automatenstahl bis zu 0,35% Massenprozent Blei enthalten können. Außer diesem beinhalten unsere Produkte keine weiteren Stoffe der derzeitigen REACH-Kandidatenliste (SVHC).</p>	<p><i>HYDROTECHNIK GmbH as a manufacturer of products is, with regard to the REACH regulation, a downstream-user of small quantities. As such it is not obliged to register. In accordance with Article 33 of the REACH Regulation, we hereby inform you that products made of free cutting steel supplied by us can contain up to 0.35% percent by weight lead. Apart from this, our products do not contain other substances from the current REACH Candidate List (SVHC).</i></p>
---	--	--

Haftungsausschuss <i>Limitation of Liability</i>	Hydrotechnik behält sich Änderungen an diesem Dokument vor, ohne vorherige Information. Im Zweifelsfall gilt die deutsche Sprachversion. Angaben in Klammern dienen nur zur Information.	<i>Hydrotechnik reserves the right to modify this document without prior notice. The German language version is valid in any case of doubt. Data in brackets only given for information.</i>
--	--	--

Teil 2
Part 2
Eigenschaften nach Ausgangssignal
Parameters for output signal
Frequenz

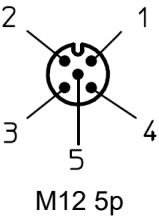
Pinbelegungen <i>Pin assignments</i>	Bezeichnung <i>Labeling</i>	Nr. <i>No</i>	Funktion	Function
Rundsteckverbinder M16 x 0.75 mit Schraubverriegelung, Ausführung 06-a, 6-polig, Stecker <i>Circular connectors M16 x 0.75 with screw-locking Layout 06-a, 6 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-106</i>				
	QT 400 Frequenz / Frequency			
	f-Signal	1	Frequenzsignal	<i>Frequency signal</i>
	GND	2	Masse	<i>Ground</i>
	+Ub	3	Versorgungsspannung	<i>Supply voltage</i>
	NC	4	nicht verbunden	<i>not connected</i>
	NC	5	nicht verbunden	<i>not connected</i>
ISDS	6	Sensorerkennung	<i>Sensor detection</i>	
Rundsteckverbinder M12 x 1 mit Schraubverriegelung A-Kodierung, 4-polig, Stecker IEC / DIN EN 61076-2-101 <i>Circular connectors M12 x 1 with screw-locking A-coding, 4 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-101</i>				
	QT 400 Frequenz / Frequency			
	+Ub	1	Versorgungsspannung	<i>Supply voltage</i>
	ISDS	2	Sensorerkennung	<i>Sensor detection</i>
	GND	3	Masse	<i>Ground</i>
f-Signal	4	Frequenzsignal	<i>Frequency signal</i>	

Eigenschaften <i>Characteristics</i>	Referenzbedingungen / <i>Reference conditions</i> : Umgebungstemperatur Ta = 25°C / <i>environmental temperature Ta = 77° F</i>			
Parameter	Min	Typ	Max	Einheit <i>Units</i>
Versorgungsspannung / <i>supply</i>	8		30	VDC

Messgenauigkeit mit ISDS oder Linearisierung <i>Accuracy with ISDS or linearisation</i>				
Kalibrierter Bereich <i>calibrated range</i>				Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>
L/min		GPM		%
16	600	4.2	160	± 0.5 vom Messwert / <i>of reading</i>

Messgenauigkeit ohne Linearisierung <i>Accuracy without linearisation</i>				
Kalibrierter Bereich <i>calibrated range</i>				Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>
L/min		GPM		%
25	600	6.60	160	± 2.5 vom Messwert / <i>of reading</i>

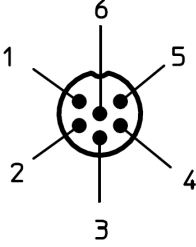
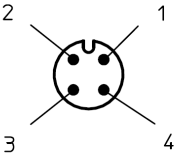
CAN

Pinbelegungen <i>Pin assignments</i>	Bezeichnung <i>Labeling</i>	Nr. <i>No</i>	Funktion	Function
Rundsteckverbinder M12 x 1 mit Schraubverriegelung A-Kodierung, 5-polig, Stecker IEC / DIN EN 61076-2-101 <i>Circular connectors M12 x 1 with screw-locking A-coding, 5 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-101</i>				
 <p>M12 5p</p>	QT 406 CAN			
	CAN SHLD	1	CAN Schirm	<i>CAN Shield</i>
	CAN V+	2	CAN Versorgung	<i>CAN Supply</i>
	CAN GND	3	CAN Masse	<i>CAN Ground</i>
	CAN H	4	CAN High	<i>CAN High</i>
	CAN L	5	CAN Low	<i>CAN Low</i>

Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>				
Kalibrierter Bereich <i>Calibrated range</i>				Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>
L/min		GPM		%
16	600	4.2	160	± 0.5 vom Messwert / <i>of reading</i>

CANopen Parameter					
Übertragungsrate / <i>transfer rate</i>	20		1000	kBit/s	
PDO / <i>process data object</i>		1			
Knoten Nr. / <i>Node Id.</i>		10			(hex = 0x0A)
COB ID PDO1		394			(hex = 0x18A)
Senderate / <i>sending rate</i>	10		1000	ms	
Geräte Status / <i>node state</i>		pre-operational			
Prozessdaten: <i>process data</i>					
Frequenz / <i>frequency</i>		fx1000		Hz	
Signaltyp / <i>value type</i>		ulong		Bytes	Byte [0...3]
Beispiel / <i>example</i>					1kHz => 0x000F4240
Volumenstrom / <i>flow rate</i>		Qx1000		l/min	alternativ gal / min
Signaltyp / <i>value type</i>		ulong		Bytes	Byte [4...7]
Beispiel / <i>example</i>					200l/min => 0x00030D40
Versorgungsspannung / <i>supply</i>	6.5		36	VDC	

Analog 4...20mA

Pinbelegungen <i>Pin assignments</i>	Bezeichnung <i>Labeling</i>	Nr. <i>No</i>	Funktion	Function
Rundsteckverbinder M16 x 0.75 mit Schraubverriegelung, Ausführung 06-a, 6-polig, Stecker <i>Circular connectors M16 x 0.75 with screw-locking Layout 06-a, 6 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-106</i>				
 <p>M16 6p</p>	QT 410 4...20 mA 2-Draht / 2-wire			
	Signal	1	Signal	Signal
	ISDS GND ⁶	2	Masse	Ground
	+Ub	3	Versorgungsspannung	Supply voltage
	NC	4	nicht verbunden	not connected
	NC	5	nicht verbunden	not connected
	ISDS	6	Sensorerkennung	Sensor detection
Rundsteckverbinder M12 x 1 mit Schraubverriegelung A-Kodierung, 4-polig, Stecker IEC / DIN EN 61076-2-101 <i>Circular connectors M12 x 1 with screw-locking A-coding, 4 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-101</i>				
 <p>M12 4p</p>	QT 410 4...20 mA 2-Draht / 2-wire			
	+Ub	1	Versorgungsspannung	Supply voltage
	ISDS	2	Sensorerkennung	Sensor detection
	Signal	3	Signal	Signal
ISDS GND ⁶	4	Masse	Ground	

Eigenschaften <i>characteristics</i>	Referenzbedingungen / <i>Reference conditions</i> : Umgebungstemperatur Ta = 25°C / <i>environmental temperature Ta=77°F</i>				
Parameter	Min	Typ.	Max	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Versorgungsspannung / <i>supply</i>	$\frac{U_b - 1V}{R_L} \geq 20mA$		36	VDC	Mindestbetriebsspannung 7.5 VDC / <i>minimum working voltage 7.5VDC</i>

Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>					
Kalibrierter Bereich <i>Calibrated range</i>				Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>	
L/min		GPM		%	
16	600	4.2	160	± 0.5 vom Messwert / <i>of reading</i> zzgl. / <i>plus</i> ±0.1 vom Endwert / <i>of full scale</i>	

Revision	Rev 00	Rev 01	Rev 02	Rev 03	Rev 04	Rev 05	Rev 06	Rev 07
	2021-04-28	2022-04-14	2023-01-17					
	MH	MH	MH					

⁶ Der Masse-Anschluss bei QT410 bezieht sich ausschließlich auf die ISDS-Kommunikation.
Ground pin of QT410 referring to ISDS communication exclusively.