	<h2>HySense QT 1xx</h2>	
	<p>Präzise Messturbine mit Innengewinde-Anschluss nach DIN ISO 228, wahlweise erhältlich mit Frequenz (Rechtecksignal), analogem (4...20mA) oder CAN Ausgangssignal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ansprechzeit <0.05 s • Geringer Durchflusswiderstand 	<p><i>Precise measuring turbine with internal thread connection according to DIN ISO 228, available with frequency (square wave signal), analogue (4 ... 20mA) or CAN output.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Response time <0.05 s</i> • <i>Low flow resistance</i>
<p>Beschreibung <i>Description</i></p>	<p>Das Turbinenlaufrad wird durch die Strömungsenergie des durchströmenden Mediums in Rotation versetzt. Anhand der Frequenz des Turbinenlaufrades wird der vorhandene Volumenstrom ermittelt. Die Messturbinen sind werkseitig für Mineralöl bei 30mm²/s kalibriert, optional sind andere Kalibrierviskositäten möglich.</p>	<p><i>The turbine wheel is rotated by the flow energy of the medium. Based on the frequency of the turbine impeller the correct flow rate is determined. By default the turbines are measured and calibrated for mineral oil at 30mm²/s, optionally other calibration viscosities are possible.</i></p>
<p>Eigenschaften <i>Qualities</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durchflussbereich 1...600 l/min • Viskositätsbereich 1...100 cSt • Messgenauigkeit bis ±0.5 % • Gute Reproduzierbarkeit • Hohe Auflösung • Geringer Durchflusswiderstand • Für viele Medien einsetzbar • Hohe Arbeitsdrücke • Kurze Ansprechzeit • Optional Erkennung der Durchflussrichtung • Geringes Gewicht • Beliebige Einbaulage • MINIMESS®-Testpunkte für Druck und Temperatur 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Flow range 1...600 l/min</i> • <i>Viscosity range 1...100 cSt</i> • <i>Accuracy up to ±0.5 %</i> • <i>Good reproducibility</i> • <i>High resolution</i> • <i>Low flow resistance</i> • <i>Suitable for many media</i> • <i>High working pressures</i> • <i>Short response time</i> • <i>Optional detection of flow direction</i> • <i>Light weight</i> • <i>Any mounting position</i> • <i>MINIMESS® test points for pressure und temperature</i>
<p>Verwendungszweck <i>Designated use</i></p>	<p>Zum Messen von Volumenströmen in stationären sowie mobilen Hydraulikanlagen. In Verwendung mit Hydraulikölen und sonstigen Ölen auf Mineralölbasis.</p>	<p><i>For measuring flow rates in stationary and mobile hydraulic systems. In use with hydraulic oils and other mineral-based oils.</i></p>

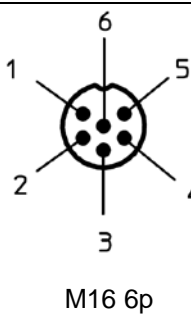
<p>Einbauhinweise <i>Installation instructions</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einbaulage beliebig, standardmäßige Strömung in Pfeilrichtung • Vor dem Einbau, Anlage durch gründliches Spülen von Verunreinigungen befreien • Keine Schmutzpartikel >25µm im Messmedium • Nach dem Einbau, langsam mit dem Betriebsmittel füllen und Leitungen entlüften • Starke Querschnittsänderungen in der Einlaufstrecke vermeiden • Empfohlene Einlaufstrecke der Turbine 30 x Nenndurchmesser • Empfohlene Auslaufstrecke nach der Turbine 10 x Nenndurchmesser • Keine Faserdichtungen verwenden, Gewindedichtmittel für Anschlussstücke verwenden (z.B. Loctite 577) • Empfohlene Anzugsmomente für die Anschlussstücke: <ul style="list-style-type: none"> ○ ISO 228-G¼ ca. 75Nm ○ ISO 228-G¾ ca.180Nm ○ ISO 228-G1 ca.300Nm ○ ISO 228-G1¼ ca.420Nm 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Any mounting position possible, flow in direction of arrow as standard</i> • <i>Before mounting, clean system by thorough rinsing of contaminants</i> • <i>No particles >25µm in the medium</i> • <i>After mounting, please fill slowly with the operating medium and vent the pipes</i> • <i>Avoid strong cross-sectional changes in the inlet zone</i> • <i>Recommended inlet zone of the turbine is 30 x nominal diameter</i> • <i>Recommended outlet zone of the turbine is 10 x nominal diameter</i> • <i>Don't use fiber gasket, use thread gasket for fittings (for example Loctite 577)</i> • <i>Recommended tightening torque for fittings:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>ISO 228-G¼ ca. 75Nm</i> ○ <i>ISO 228-G¾ ca.180Nm</i> ○ <i>ISO 228-G1 ca.300Nm</i> ○ <i>ISO 228-G1¼ ca.420Nm</i>
<p>Gebrauchshinweise <i>Note for use</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jegliche Anwendung außerhalb der technischen Eigenschaften ist zu vermeiden • Nicht mit Wasser, Luft oder Gasen als Messmedium verwenden • Es dürfen sich keine Luftblasen im Hydrauliksystem befinden • Druckschläge auf die Turbine-Volumenstromsensor vermeiden • Schnellen Richtungswechsel des Messmediums vermeiden • Nicht mit Pressluft ausblasen 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Avoid any application outside of technical properties</i> • <i>Do not use with water, air or gas as the measuring medium</i> • <i>There must be no air bubbles in the hydraulic system</i> • <i>Avoid pressure shocks to the turbine Flow Meter</i> • <i>Avoid rapid changes in direction of the medium</i> • <i>Don't clean with compressed air</i>

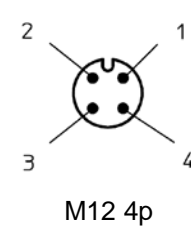
Hinweis zur Produktwahl Note for product choice	<p>Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Volumensensoren ist die richtige Auswahl (Auslegung) von Typ und Baugröße entscheidend. Aufgrund verschiedener Anwendungen und Volumensensorausführungen sind die technischen Daten im Datenblatt allgemeiner Art. Bestimmte Eigenschaften der Geräte sind abhängig von Typ, Baugröße und Messbereich sowie von der zu messenden Flüssigkeit. Für eine exakte Auslegung setzen sie sich bitte direkt mit Hydrotechnik in Verbindung.</p>	<p><i>For safe and trouble-free operation of the flow meters the correct selection (design) of type and size is critical. Because of the various applications and flow sensor designs, the specifications in the datasheet are of a 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 Hydrotechnik directly.</i></p>
--	---	---

Mögliche Ausgangssignale der Messturbine / Available outputs of the measuring turbine			
QT 1xx	Ausgangssignal <i>output signal</i>	IP Schutz <i>protection</i>	Fehlergrenze ¹ <i>error limit</i>
00	Frequenz	IP 67	±2.5% v. MW / of MV
06	CAN		±0.5% v. MW / of MV
10	Analog (4...20 mA) 2-Draht Technologie /2-wire technology		±2.5% v. MW / of MV + 0.1% v. EW / of FS
00 ISDS	Frequenz ISDS		±0.5% v. MW / of MV
10 ISDS	Analog (4...20 mA) 2-Draht Technologie /2-wire technology ISDS		±0.5% v. MW / of MV + 0.1% v. EW / of FS

¹MW: Messwert, EW: Endwert / *MV measured value, FS: full scale*

Baugrößen / Design size	Messbereich mit ISDS Range with ISDS		Messbereich ohne ISDS Range without ISDS		Viskositätsbereich Viscosity range
	[l/min]	[gal/min]	[l/min]	[gal/min]	[mm ² /s]=[cSt]
QT 1xx 10L	1...10	0.27...2.7	1...10	0.27...2.7	1...30
QT 1xx 75L	2...75	0.54...20	7.5...75	2.0...20	1...100
QT 1xx 300L	9...300	2.5...80	15...300	4.0...80	
QT 1xx 600L	16...600	4.2...160	25...600	6.6...160	

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 100 Frequenz / Frequency (ISDS)			
	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>
	QT 110 4...20 mA 2-Draht / 2-wire (ISDS)			
	Signal	1	Signal	<i>Signal</i>
	GND ¹	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>

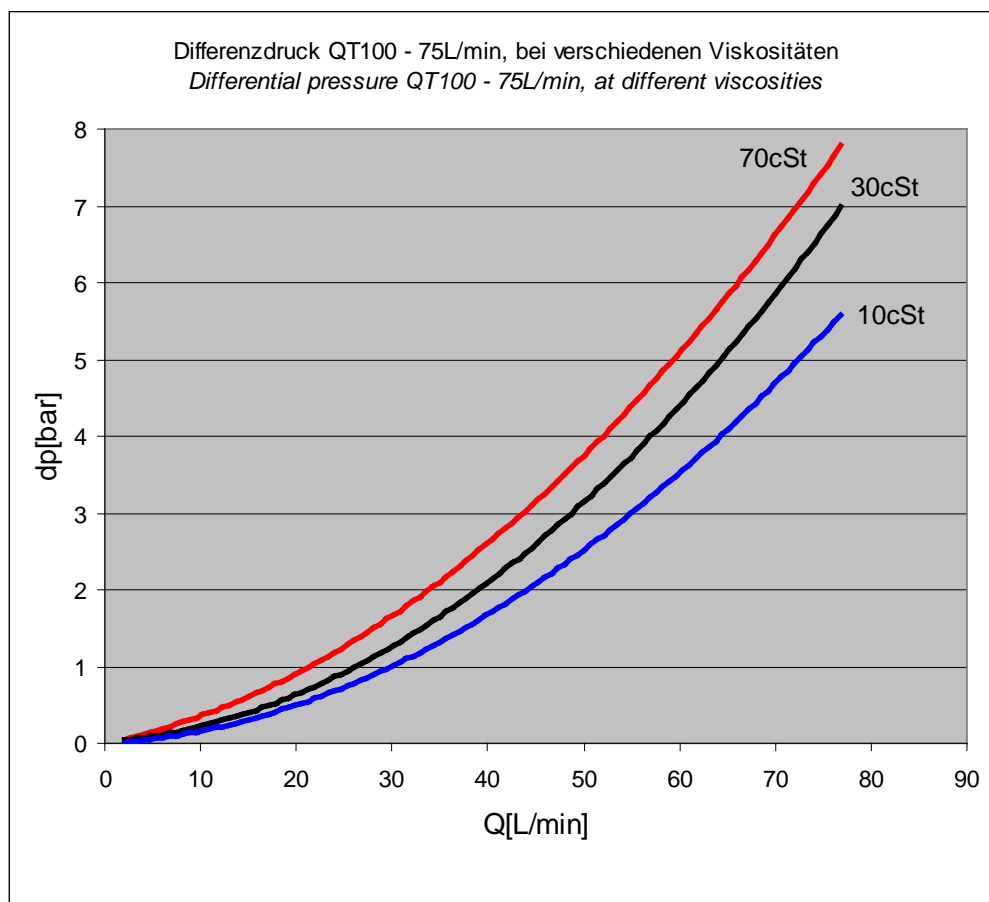
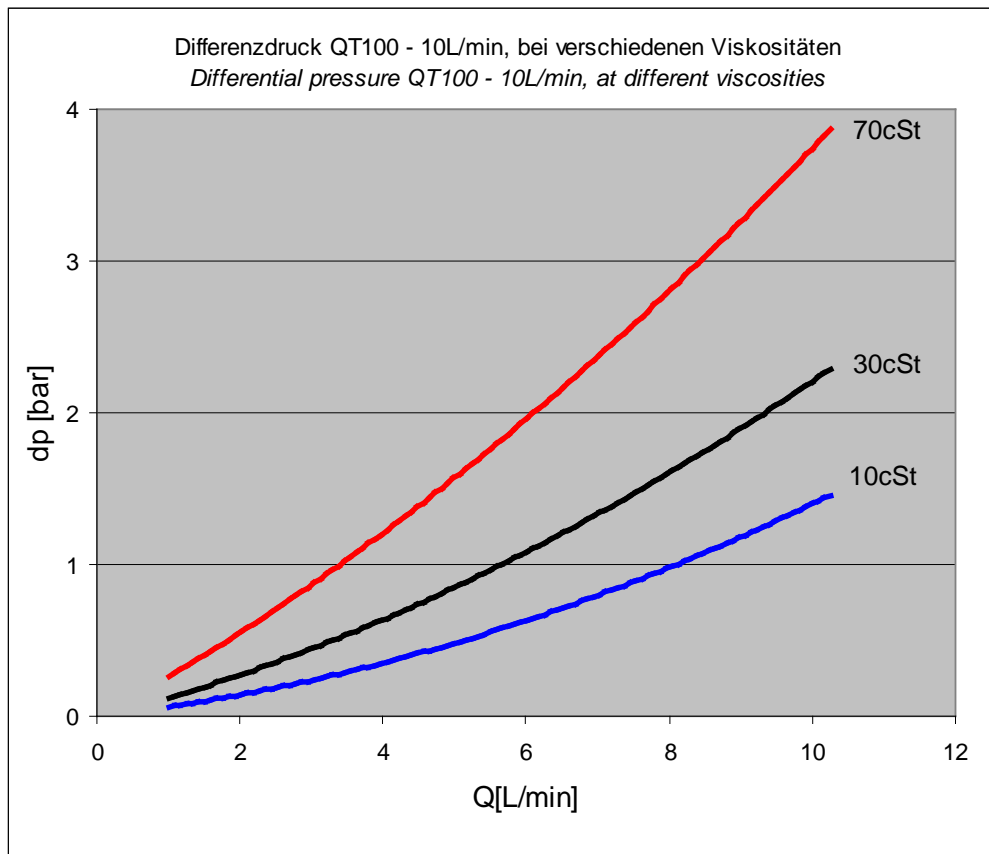
Pinbelegungen <i>Pin assignments</i>	Bezeichnung <i>Labeling</i>	Nr. <i>No</i>	Funktion	Function
Rundsteckverbinder M12 x 1 mit Schraubverriegelung A-Kodierung, 4-polig, Stecker IEC / DIN EN 61076-2-101 <i>Circular connectors M12 x 1 with screw-locking A-coding, 4 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-101</i>				
 <p>M12 4p</p>	QT 100 Frequenz / Frequency (ISDS)			
	+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>
	QT 110 4...20 mA 2-Draht / 2-wire (ISDS)			
	+Ub	1	Versorgungsspannung	<i>Supply voltage</i>
	ISDS	2	Sensorerkennung	<i>Sensor detection</i>
	Signal	3	Signal	<i>Signal</i>
	GND ¹	4	Masse	<i>Ground</i>

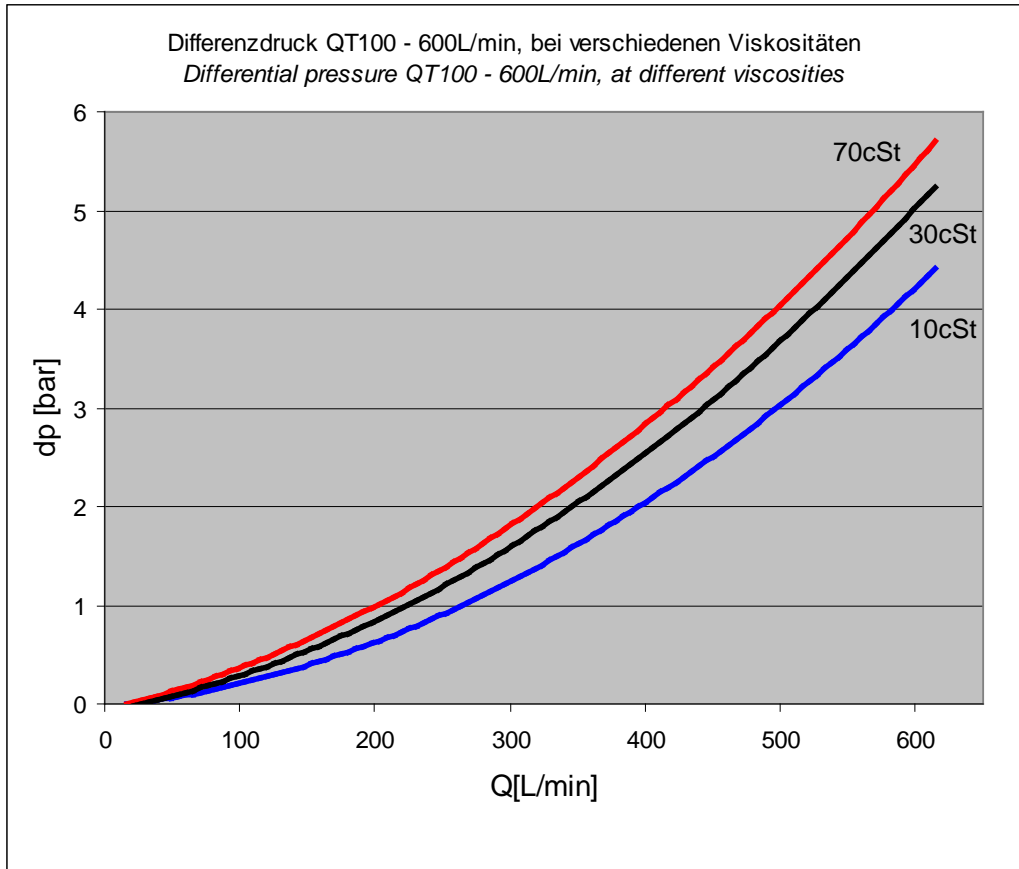
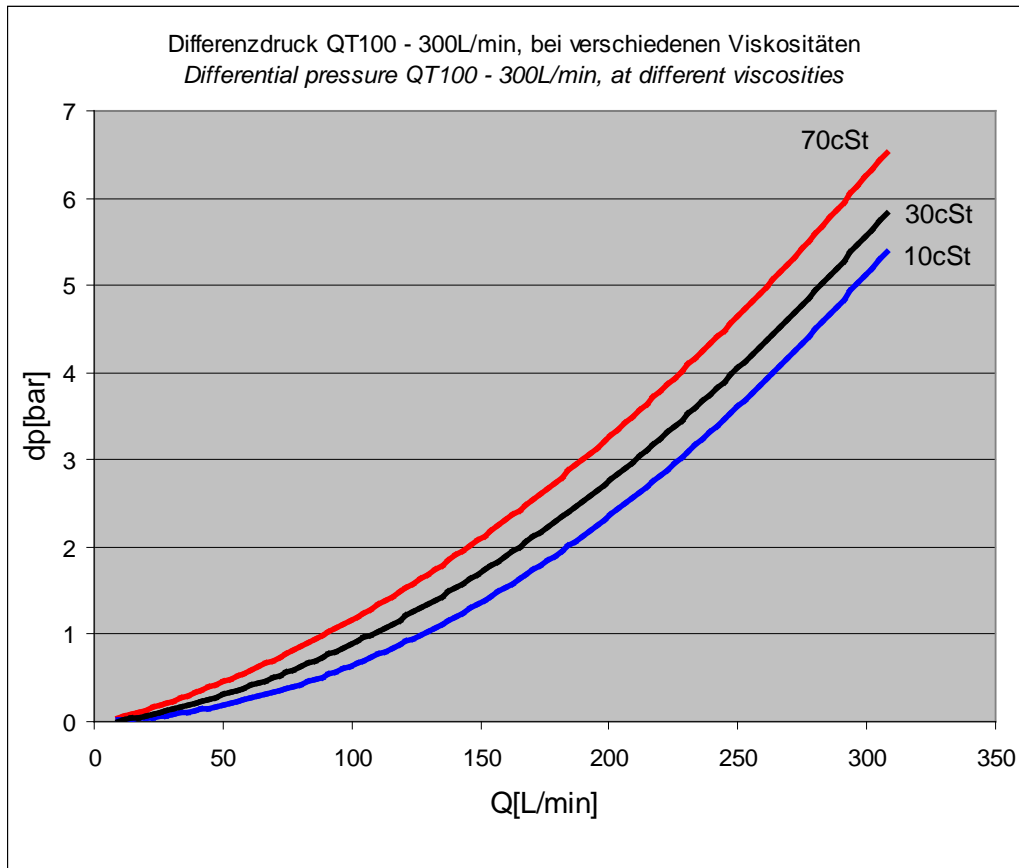
¹ Der Masse-Anschluss bei QT110 bezieht sich ausschließlich auf die ISDS-Kommunikation.
Ground pin of QT110 referring to ISDS communication exclusively.

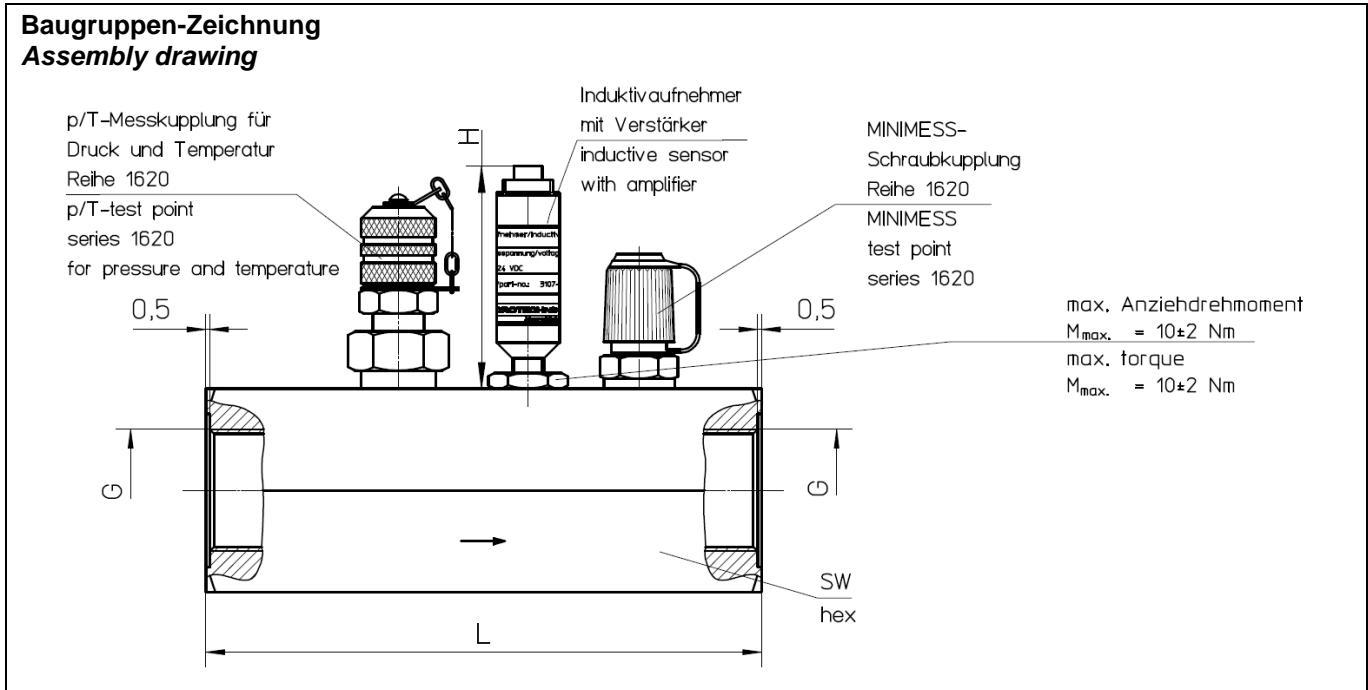
Pinbelegungen <i>Pin assignments</i>	Bezeichnung <i>Labelling</i>	Nr. <i>No</i>	Funktion	Function
Rundsteckverbinder M12 x 1 mit Schraubverriegelung A-Kodierung, 5-polig, Stecker IEC / DIN EN 61076-2-101 <i>Circular connectors M12 x 1 with screw-locking A-coding, 5 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-101</i>				
	QT 106 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>

Eigenschaften / Properties			
Parameter	Größe <i>Dimensions</i>	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Durchflussbereich <i>Flow range</i>	1...600 0.27...160	L/min gal/min	
Viskositätsbereich <i>Viscosity range</i>	1...100	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 psi	
Mediumtemperatur <i>Medium temperature</i>	-20...100	°C	
Umgebungstemperatur <i>Ambient temperature</i>	-20...85	°C	
Lagertemperatur <i>Storage temperature</i>	-20...85	°C	
Vibrationsfestigkeit <i>Vibration resistance</i>	10 G (5...2000 Hz)		IEC60068-2-6
Schockfestigkeit <i>Shock resistance</i>	50 G (11ms)		IEC 60068-2-29
Turbinengehäuse <i>Turbine housing</i>	Aluminiumlegierung anodisiert <i>Aluminium alloy anodized</i>		DIN 30645
Leitstrecken <i>Guide section</i>	Aluminiumlegierung anodisiert <i>Aluminium alloy anodized</i>		DIN 30645
Turbinenrad <i>Turbine wheel</i>	Edelstahl / <i>stainless steel</i> Automatenstahl / <i>machining steel</i>		1...10l/min andere / <i>others</i>

Aufnehmergehäuse <i>Sensor housing</i>	Edelstahl / Aluminiumlegierung <i>Stainless steel / aluminum alloy</i>		
Dichtungsmaterial / <i>Sealing material</i>	FKM / EPDM		
Anzugsmoment Signalabgriff <i>Torque sensor nut</i>	10 (±2Nm)	Nm	
Anzugsmoment MINIMESS® <i>Torque MINIMESS®</i>	40 (±5)	Nm	
Medienverträglichkeit <i>Fluid compatibility</i>	Hydrauliköle, Öle auf Mineralölbasis, Skydrol <i>Hydraulic oils, mineral oil based fluids, Skydrol</i>		
Versorgungsspannung Aufnehmer <i>Supply voltage sensor</i>	8...36	VDC	Frequenz, Analog CAN







Abmaße / Dimensions						
Baugrößen / Design size	Anschluss G connection thread G	Länge L Length L	SW hex	Max. Druck Max. pressure		Gewicht Weight
				[bar]	[psi]	
QT 1xx 10L	ISO 228-G $\frac{1}{4}$	120	41	420	6000	ca. 685
QT 1xx 75L	ISO 228-G $\frac{3}{4}$	130	46	420	6000	ca. 876
QT 1xx 300L	ISO 228-G1	150	55	420	6000	ca. 1214
QT 1xx 600L	ISO 228-G1 $\frac{1}{4}$	174	60	350	5000	ca. 1500

Sensorhöhe / sensor height			
Baugrößen / Design size	QT 100 (ISDS)	QT 110 (ISDS)	QT 106
	[mm]	[mm]	[mm]
QT 1xx 10L	67	97	97
QT 1xx 75L	68	98	98
QT 1xx 300L	67	97	97
QT 1xx 600L	68	98	98

Typenschlüssel für Turbinen Volumenstromsensor QT 1xx
Type code for turbine flow meter

Bestellbeispiel Standard:

How to order standard:

3	1	V	7	-	72	-	3	5	.	030	
Messgeräte / Sensorik allgemein / Instruments / Sensors general	Medienverträglichkeit / Medium compatibility	Aufnehmer / sensor	Messklasse / measuring class		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	xxxxcSt (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
										01	ISO 228-G $\frac{1}{4}$ 1...10L/min
70	ISO 228-G $\frac{3}{4}$ 7.5...75L/min										
71	ISO 228-G1 15...300L/min										
72	ISO 228-G1 $\frac{1}{4}$ 25...600L/min										
		7									
		C	QT 106 (CAN, elektr. Anschluss M12)								
		J	QT 110 (Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M16)								
		V	QT 100 (Frequenz, elektr. Anschluss M16)								
	1	Hydrauliköle und Öle auf Mineralölbasis									
	A	Skydrol									
3											

Bestellbeispiel mit Sensorerkennung ISDS:
 How to order with ISDS:

3	1	V	7	-	72	-	S	-	3	5	.	030			
siehe oben / see above	siehe oben / see above	Aufnehmer / sensor	siehe oben / see above		Anschlussgewinde / Durchflussbereich connecting thread / flow range		mit ISDS		siehe oben see above	siehe oben see above		siehe oben see above			
													01	ISO 228-G $\frac{1}{4}$	1...10L/min
													70	ISO 228-G $\frac{3}{4}$	2...75L/min
													71	ISO 228-G1	9...300L/min
													72	ISO 228-G1 $\frac{1}{2}$	16...600L/min
J	QT 110 (Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M16)														
V	QT 100 (Frequenz, elektr. Anschluss M16)														

Typenschild <i>Type plate</i>	HySense QT 100 Turbinen-Volumenstromsensor / Turbine flow meter 31V7-01-S-35.030 SN 11771 1...10 L/min / 0.264...2.642 GPM max. 420 bar, 6092 psi, 42 MPa Limburg / Germany	 	Kalibrierwert Calibration Value [L/min / kHz] @ 46mm ² /s → 30.2	23568 12/17
---	---	----------	---	----------------------------------

TKZ / order number	Zubehör und Ersatzteile / Accessories and spare parts
8824-S1-xx.xxS ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ³	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 ³	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 ⁴	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 ⁴	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-S4-xx.xxS ⁵	Messkabel Doppelsignalabgriff bei Frequenzeingang <i>measuring cable double signal connection for frequency output</i>
8824-M8-xx.xx ⁶	Messkabel CAN, M12 5-pol. Buchse – offenes Kabelende <i>measuring cable CAN for MS 5060, M12 5-pole socket – open cable end</i>
8824-R7-02.50	Messkabel CAN für MS 4010 und MS 5060plus / M12 5-pol. Buchse – M12 8-pol. Stecker <i>measuring cable CAN for MS 4010 and 5060plus / M12 5-pole socket – M12 8-pole connector</i>
8824-M5-02.50	Messkabel CAN für MS 5060, M12 5-pol. Buchse – M12 8-pol. Stecker <i>measuring cable CAN for MS 5060, M12 5-pole socket – M12 8-pole connector</i>
2149-04-15.50N	p/T MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4" <i>p/T MINIMESS®-test point (FKM), ISO 228 G1/4"</i>
2103-30-18.10N	p MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4" <i>p MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4"</i>
34P3-15-S-01.37A2	HySense PR 400, 4...20mA, IP67, 0...40 MPa / Drucksensor <i>HySense PR 400, 4...20mA, IP67, 0...40 MPa / pressure sensor</i>

² 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.*

³ 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.*

⁴ Verfügbare Standardlängen: 10.00 = 10,0m; 20.00 = 20,0m. *Available standard lengths: 10.00 = 10,0m; 20.00 = 20,0m.*

⁵ Verfügbare Standardlängen: 00.20 = 0,2m; 00.50 = 0,5m. *Available standard lengths: 00.20 = 0,2m; 00.50 = 0,5m.*

⁶ Verfügbare Standardlängen: 05.00 = 5,0m; 10.00 = 10,0m. *Available standard lengths: 05.00 = 5,0m; 10.00 = 10,0m.*

3969-04-S-01.00S	HySense TE 110, 4...20mA, IP64, -50...200 °C / Temperatursensor <i>HySense TE 110, 4...20mA, IP64, -50...200 °C / temperature sensor</i>
3763-03-34.00	HySense TP 180, 4...20mA, IP40, 0...60 MPa / Druck- / Temperatursensor <i>HySense TP 180, 4...20mA, IP40, 0...60 MPa / pressure / temperature sensor</i>
3410-1600-A233F03	HySense RS 500, Frequenz, M16 6-pol. Stecker <i>HySense RS 500, frequency, M16 6-pol. connector</i>
3410-1600-A211F07	HySense RS 500, Frequenz, M12 4-pol. Stecker <i>HySense RS 500, frequency, M12 4-pol. connector</i>
3410-1400-A133Z1S	HySense RS 510, analog 4...20mA, M16 6-pol. Stecker <i>HySense RS 510, analog 4...20mA, M16 6-pol. connector</i>
3410-1400-A233Z1S	HySense RS 510, analog 4...20mA, M12 4-pol. Stecker <i>HySense RS 510, analog 4...20mA, M12 4-pol. connector</i>
3410-1400-A213C11	HySense RS 506, CAN, M12 5-pol. Stecker <i>HySense RS 506, CAN, M12 5-pol. connector</i>

Haftungsausschluss / Limitation of Liability	Hydrotechnik behält sich Änderungen an diesem Dokument vor, ohne vorherige Information. Im Zweifelsfall gilt die deutsche Sprachversion.	<i>Hydrotechnik reserves the right to modify this document without prior notice. The German language version is valid in any case of doubt.</i>
---	--	---

Revision	Rev 00	Rev 01	Rev 02	Rev 03	Rev 04	Rev 05	Rev 06	Rev 07
	2013-09-09	2016-12-06	2017-12-04					
	Hu	RR	MH					