	<h2 style="text-align: center;">HySense QT 2xx</h2>	
	<p>Präzise Messturbinen 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"> <li>• Ansprechzeit &lt;0.05 s</li> <li>• Geringer Durchflusswiderstand</li> </ul>	<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"> <li>• <i>Response time &lt;0.05 s</i></li> <li>• <i>Low flow resistance</i></li> </ul>

<p><b>Beschreibung</b> <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 Anwendungen bei 2.5 cSt (2.5 mm<sup>2</sup>/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. The turbines are standard measured and calibrated for applications at 2.5 cSt (2.5 mm<sup>2</sup>/s), optionally other calibration viscosities are possible.</i></p>
---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Eigenschaften</b> <i>Qualities</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchflussbereich 1...600 l/min</li> <li>• Viskositätsbereich 1...10 cSt</li> <li>• Messgenauigkeit bis ±0.5 %</li> <li>• Gute Reproduzierbarkeit</li> <li>• Hohe Auflösung</li> <li>• Geringer Durchflusswiderstand</li> <li>• Für Wasser einsetzbar</li> <li>• Hohe Arbeitsdrücke</li> <li>• Kurze Ansprechzeit</li> <li>• Optional Erkennung der Durchflussrichtung</li> <li>• Beliebige Einbaulage</li> <li>• MINIMESS®-Testpunkte für Druck und Temperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Flow range 1...600 l/min</i></li> <li>• <i>Viscosity range 1...10 cSt</i></li> <li>• <i>Accuracy up to ±0.5 %</i></li> <li>• <i>Good reproducibility</i></li> <li>• <i>High resolution</i></li> <li>• <i>Low flow resistance</i></li> <li>• <i>Suitable for water</i></li> <li>• <i>High working pressures</i></li> <li>• <i>Short response time</i></li> <li>• <i>Optional detection of flow direction</i></li> <li>• <i>Any mounting position</i></li> <li>• <i>MINIMESS® test points for pressure und temperature</i></li> </ul>
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Verwendungszweck</b> <i>Designated use</i></p>	<p>Zum Messen von Volumenströmen in stationären sowie mobilen Hydraulikanlagen. In Verwendung mit Hydraulikölen und sonstigen Ölen auf Mineralölbasis sowie Klarwasser und wasserhaltigen Flüssigkeiten.</p>	<p><i>For measuring flow rates in stationary and mobile hydraulic systems.</i> <i>For use with hydraulic oils and other mineral-based oils, also clear water and water-containing liquids.</i></p>
----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

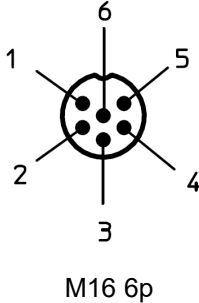
<p><b>Einbauhinweise</b> <i>Installation instructions</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbaulage beliebig, standardmäßige Strömung in Pfeilrichtung</li> <li>• Vor dem Einbau, Anlage durch gründliches Spülen von Verunreinigungen befreien</li> <li>• Keine Schmutzpartikel &gt;25µm im Messmedium</li> <li>• Nach dem Einbau, langsam mit dem Betriebsmittel füllen und Leitungen entlüften</li> <li>• Starke Querschnittsänderungen in der Einlaufstrecke vermeiden</li> <li>• Empfohlene Einlaufstrecke der Turbine 30 x Nenndurchmesser</li> <li>• Empfohlene Auslaufstrecke nach der Turbine 10 x Nenndurchmesser</li> <li>• Keine Faserdichtungen verwenden, Gewindedichtmittel für Anschlussstücke verwenden (z.B. Loctite 577)</li> <li>• Empfohlene Anzugsmomente für die Anschlussstücke: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 228-G<math>\frac{1}{4}</math> ca. 75Nm</li> <li>○ ISO 228-G<math>\frac{3}{4}</math> ca.180Nm</li> <li>○ ISO 228-G1<math>\frac{1}{4}</math> ca.400Nm</li> <li>○ ISO 228-G1<math>\frac{1}{2}</math> ca.550Nm</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Any mounting position possible, flow in direction of arrow as standard</i></li> <li>• <i>Before mounting, clean system by thorough rinsing of contaminants</i></li> <li>• <i>No particles &gt;25µm in the medium</i></li> <li>• <i>After mounting, please fill slowly with the operating medium and vent the pipes</i></li> <li>• <i>Avoid strong cross-sectional changes in the inlet zone</i></li> <li>• <i>Recommended inlet zone of the turbine is 30 x nominal diameter</i></li> <li>• <i>Recommended outlet zone of the turbine is 10 x nominal diameter</i></li> <li>• <i>Don't use fiber gasket, use thread gasket for fittings (for example Loctite 577)</i></li> <li>• <i>Recommended tightening torque for fittings:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>ISO 228-G<math>\frac{1}{4}</math> ca. 75Nm</i></li> <li>○ <i>ISO 228-G<math>\frac{3}{4}</math> ca.180Nm</i></li> <li>○ <i>ISO 228-G1 ca.400Nm</i></li> <li>○ <i>ISO 228-G1 <math>\frac{1}{2}</math> ca.550Nm</i></li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Gebrauchshinweise</b> <i>Note for use</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jegliche Anwendung außerhalb der technischen Eigenschaften ist zu vermeiden</li> <li>• Nicht mit Luft oder Gasen als Messmedium verwenden</li> <li>• Es dürfen sich keine Luftblasen im Hydrauliksystem befinden</li> <li>• Druckschläge auf die Turbine-Volumenstromsensor vermeiden</li> <li>• Schnellen Richtungswechsel des Messmediums vermeiden</li> <li>• Nicht mit Pressluft ausblasen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Avoid any application outside of technical properties</i></li> <li>• <i>Do not use with air or gas as the measuring medium</i></li> <li>• <i>There must be no air bubbles in the hydraulic system</i></li> <li>• <i>Avoid pressure shocks to the turbine flow meter</i></li> <li>• <i>Avoid rapid changes in direction of the medium</i></li> <li>• <i>Don't clean with compressed air</i></li> </ul>

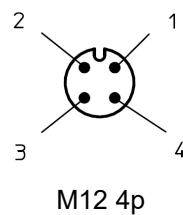
<b>Hinweis zur Produktwahl</b> <b>Note for product choice</b>	<p>Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Volumenstromsensoren ist die richtige Auswahl (Auslegung) von Typ und Baugröße entscheidend. Aufgrund verschiedener Anwendungen und Sensorausführungen sind die technischen Daten im Datenblatt allgemeiner Art. Bestimmte Eigenschaften der Geräte sind abhängig von Typ, Baugröße und Messbereich sowie 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>
------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Mögliche Ausgangssignale der Messturbinen / Available outputs of the measuring turbine</b>			
QT 2xx	Ausgangssignal <i>output signal</i>	IP Schutz <i>protection</i>	Fehlergrenze <sup>1</sup> <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		±0.5% 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

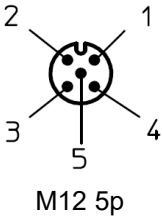
<sup>1</sup>MW: Messwert, EW: Endwert / *MV measured value, FS: full scale*

<b>Baugrößen / Design size</b>	<b>Messbereich mit ISDS Range with ISDS</b>		<b>Messbereich ohne ISDS Range without ISDS</b>		<b>Viskositätsbereich Viscosity range</b>
	[l/min]	[gal/min]	[l/min]	[gal/min]	[mm <sup>2</sup> /s]=[cSt]
QT 2xx 10L	1...10	0.27...2.7	1...10	0.27...2.7	1...10
QT 2xx 100L	5...100	1.35...27	7.5...100	2.0...27	
QT 2xx 300L	15...300	4.0...80	15...300	4.0...80	
QT 2xx 600L	25...600	6.6...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>	<b>QT 200 Frequenz / Frequency (ISDS)</b>			
	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>
	<b>QT 210 4...20 mA 2-Draht / 2-wire (ISDS)</b>			
	Signal	1	Signal	<i>Signal</i>
	GND <sup>1</sup>	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>

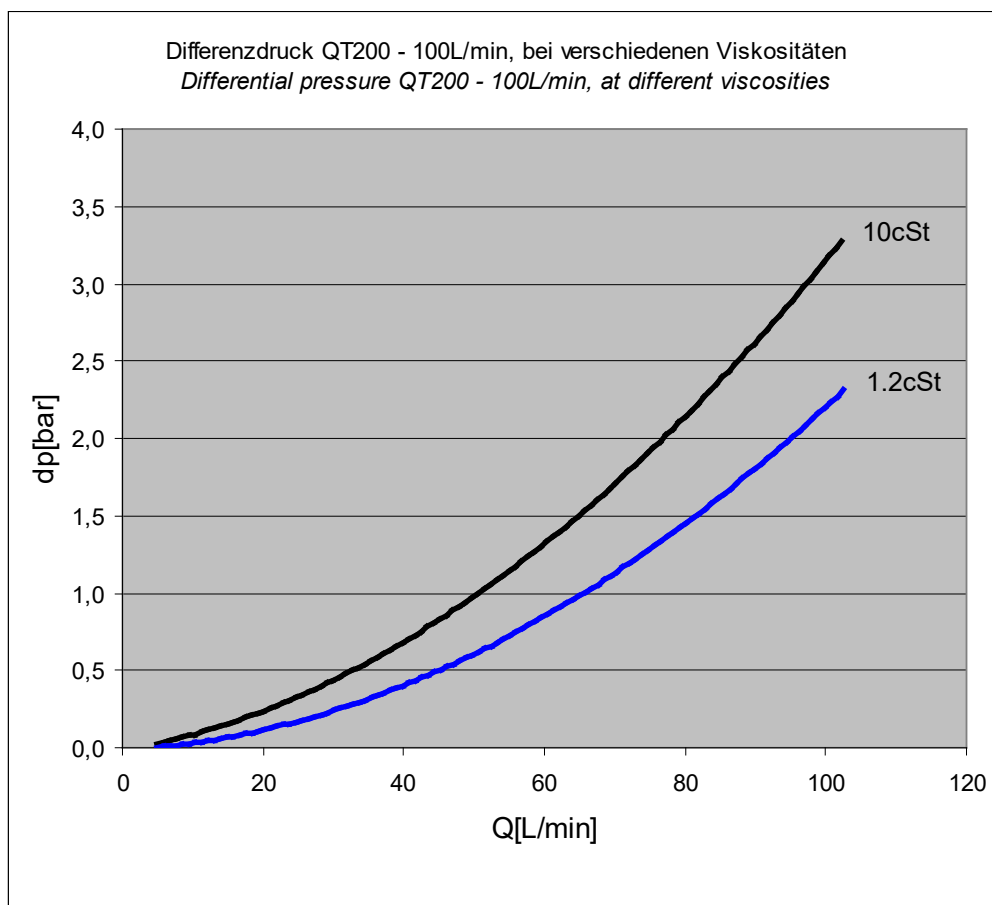
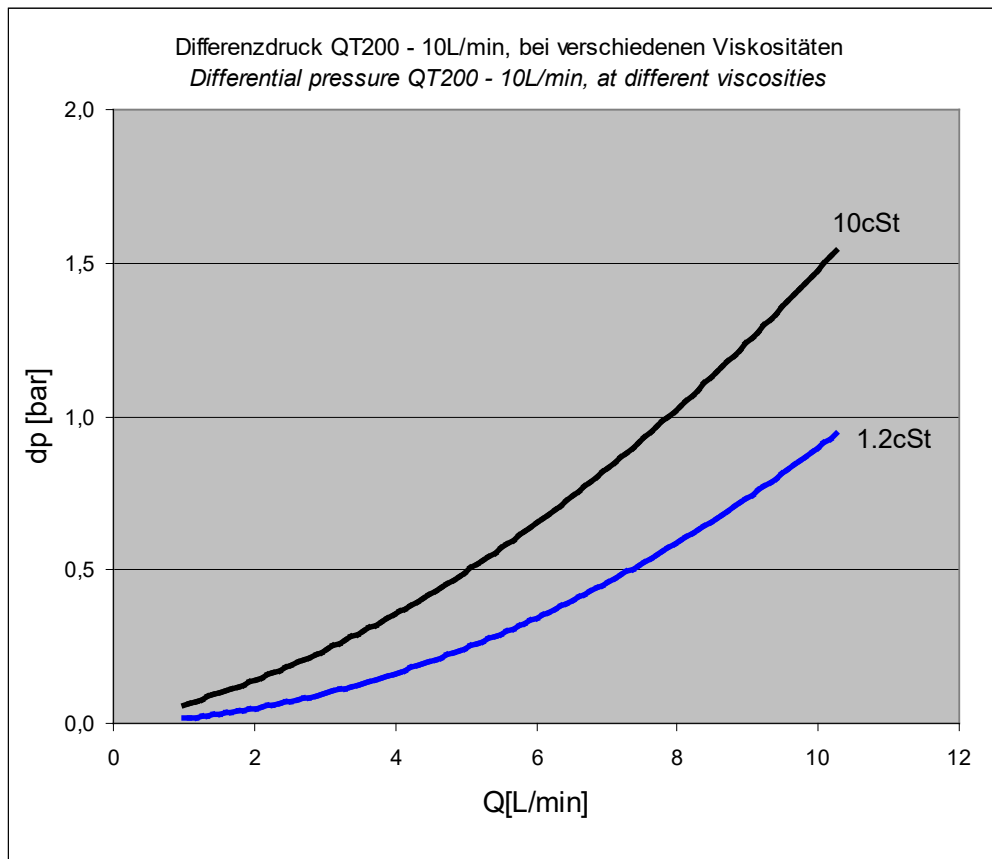
Pinbelegungen <i>Pin assignments</i>	Bezeichnung <i>Labeling</i>	Nr. <i>No</i>	Funktion	Function
Rundsteckverbinder M12 x 1 mit Schraubverriegelung A-Kodierung, 4-polig, Stecker IEC / DIN EN 61076-2-101 <i>Circular connectors M12 x 1 with screw-locking A-coding, 4 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-101</i>				
 <p>M12 4p</p>	<b>QT 200 Frequenz / Frequency (ISDS)</b>			
	+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>
	<b>QT 210 4...20 mA 2-Draht / 2-wire (ISDS)</b>			
	+Ub	1	Versorgungsspannung	<i>Supply voltage</i>
	ISDS	2	Sensorerkennung	<i>Sensor detection</i>
	Signal	3	Signal	<i>Signal</i>
	GND <sup>1</sup>	4	Masse	<i>Ground</i>

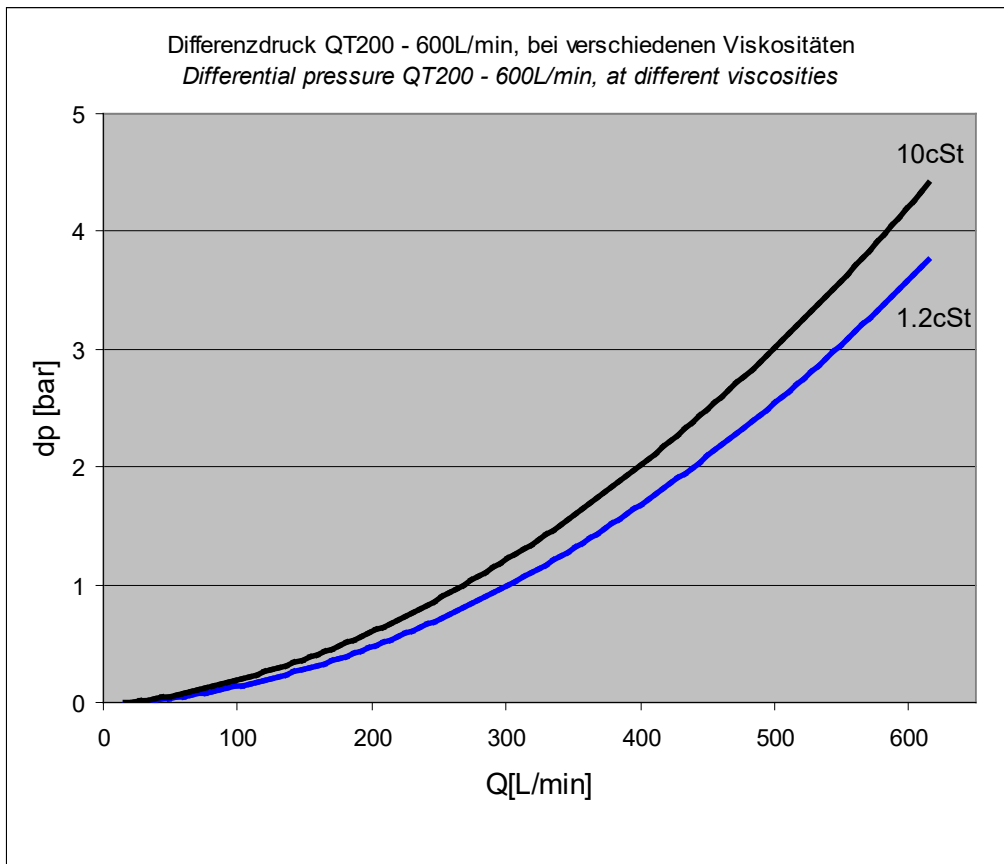
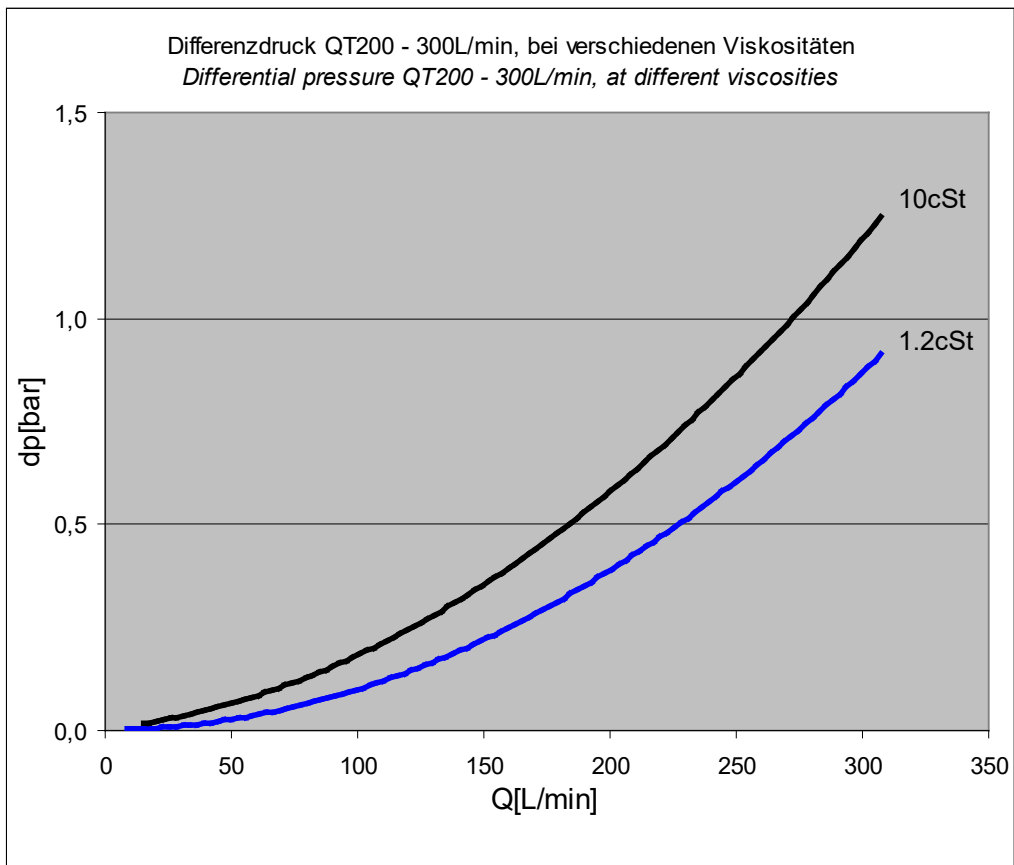
<sup>1</sup> Der Masse-Anschluss bei QT110 bezieht sich ausschließlich auf die ISDS-Kommunikation.  
*Ground pin of QT110 referring to ISDS communication exclusively.*

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>				
	<b>QT 206 CAN</b>			
	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>

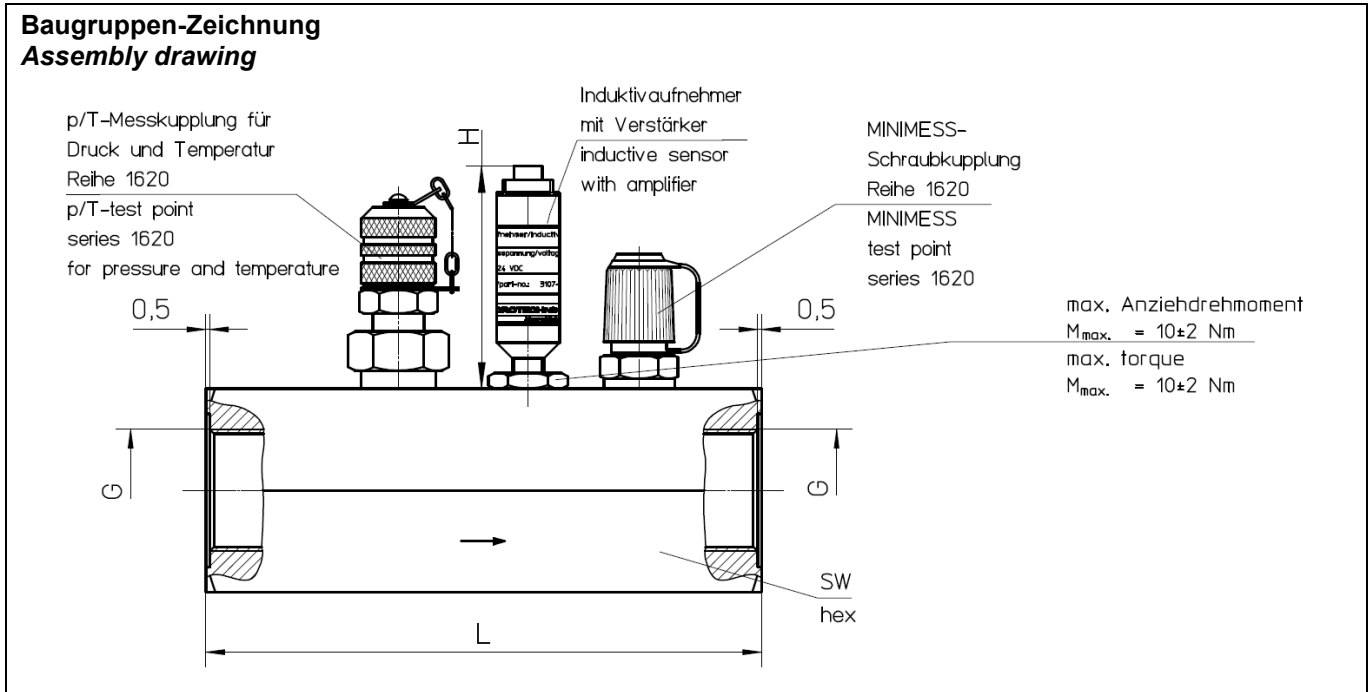
Eigenschaften / <i>Properties</i>			
Parameter	Größe <i>Dimensions</i>	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Durchflussbereich <i>Flow range</i>	1...600 0.27...160	L/min gal/min	
Viskositätsbereich <i>Viscosity range</i>	1...10	cSt mm <sup>2</sup> /s	höhere Viskositäten mit Einschränkungen auf Anfrage <i>Higher viscosities with restrictions on request</i>
Standard Kalibrierviskosität <i>Standard calibration viscosity</i>	2.5	cSt mm <sup>2</sup> /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	
Turbinengehäuse <i>Turbine housing</i>	Edelstahl passiviert stainless steel passivated		DIN EN 2516
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®	40 ( ±5)	Nm	

<i>Torque MINIMESS®</i>			
Medienverträglichkeit <i>Fluid compatibility</i>	Hydrauliköle, Öle auf Mineralölbasis, Klarwasser und wasserhaltige Flüssigkeiten (HFA/HFC) <i>Hydraulic oils, mineral oil based fluids, clear water and water-containing liquids (HFA/HFC)</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 2xx 10L	ISO 228-G $\frac{1}{4}$	120	27	420	6000	ca. 795
QT 2xx 100L	ISO 228-G $\frac{3}{4}$	142	46	420	6000	ca. 2040
QT 2xx 300L	ISO 228-G1 $\frac{1}{4}$	181	60	420	6000	ca. 3400
QT 2xx 600L	ISO 228-G1 $\frac{1}{2}$	185	65	350	5000	ca. 4100

Sensorhöhe / sensor height			
Baugrößen / Design size	QT 200 (ISDS)	QT 210 (ISDS)	QT 206
	[mm]	[mm]	[mm]
QT 2xx 10L	62	98	
QT 2xx 100L			
QT 2xx 300L			
QT 2xx 600L			

**Typenschlüssel für Turbinen Volumenstromsensor QT 2xx**  
**Type code for turbine flow meter**

Bestellbeispiel Standard:

How to order standard:

3	3	V	7	-	79	-	3	5	.	030	G	
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		
										V012	2.5cSt (Standardkalibrierung)*	
										010	10cSt	
										030	30cSt	
										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*	
										01	ISO 228-G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> 1...10L/min*	
77	ISO 228-G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 7.5...100L/min*											
78	ISO 228-G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 15...300L/min*											
79	ISO 228-G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 25...600L/min*											
		7										
		C	QT 206 (CAN, elektr. Anschluss M12)									
		J	QT 210 (Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M16)									
		K	QT 200 (Frequenz, elektr. Anschluss M12)									
		V	QT 200 (Frequenz, elektr. Anschluss M16)									
	3	Klarwasser / wasserhaltige Flüssigkeiten wie HFA / HFC										
3												

\* Standard

Bestellbeispiel mit Sensorerkennung ISDS:  
 How to order with ISDS:

3	3	V	7	-	79	-	S	-	3	5	.	030	G
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 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1...10L/min			
					77				ISO 228-G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	5...100L/min			
					78				ISO 228-G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9...300L/min			
					79				ISO 228-G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16...600L/min			
I	QT 210 (Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M12)												
J	QT 210 (Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M16)												
K	QT 200 (Frequenz, elektr. Anschluss M12)												
V	QT 200 (Frequenz, elektr. Anschluss M16)												

**Typenschild (exemplarisch)**  
**Type plate (example)**

<p><b>HySense QT 200</b>                  Turbinen-Volumenstromsensor / Turbine flow meter                  33V7-01-S-00.79 SN 11771                  1...10 L/min / 0.264...2.642 GPM                  max. 420 bar, 6092 psi, 42 MPa</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Limburg / Germany</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;"><b>Kalibrierwert</b></td> <td style="width: 40%; text-align: right;"><b>23568</b></td> </tr> <tr> <td>Calibration Value</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[ L/min / kHz ]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>@ 46mm<sup>2</sup>/s → 30.2</td> <td style="text-align: right;"><b>12/17</b></td> </tr> </table>	<b>Kalibrierwert</b>	<b>23568</b>	Calibration Value		[ L/min / kHz ]		@ 46mm <sup>2</sup> /s → 30.2	<b>12/17</b>
<b>Kalibrierwert</b>	<b>23568</b>								
Calibration Value									
[ L/min / kHz ]									
@ 46mm <sup>2</sup> /s → 30.2	<b>12/17</b>								

<b>TKZ / order number</b>	<b>Zubehör und Ersatzteile / Accessories and spare parts</b>
8824-S1-xx.xxS <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>4</sup>	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 <sup>4</sup>	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 <sup>5</sup>	Messkabel Doppelsignalabgriff bei Frequenzeingang <i>measuring cable double signal connection for frequency output</i>
8824-M8-xx.xx <sup>6</sup>	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>
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-V3-02.50H	Messkabel, Frequenz, 4...20mA, M12 4-pol. Stecker – offenes Kabelende (High End) <i>measuring cable frequency, 4...20mA, M12 4-pole connector – open cable end (High End)</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>

<sup>2</sup> 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.*

<sup>3</sup> 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.*

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

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

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

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>
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>

**Rekalibrierung von Volumenstromsensoren**  
*Recalibration from flow sensors*

Jeder Turbinen Durchflusssensor besitzt seine individuelle Messcharakteristik, welche selbst bei gleichen Sensortypen sowie -größen variiert. Grund hierfür sind die mechanischen Fertigungstoleranzen, welche bei dynamischen Präzisionssensoren massiven Einfluss auf die Messcharakteristik haben. Resultierend daraus muss jeder neue Sensor kalibriert und justiert werden, um eine spezifizierte 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. Dies kann nicht im Vorfeld prognostiziert werden und ist vom Einsatz abhängig. Infolgedessen sollte jeder Sensor in bestimmten Intervallen rekalibriert werden, um diese Veränderung festzustellen und ggf. zu kompensieren. Wir empfehlen die folgenden Intervalle. Liegen jedoch empirische Daten vor, sollte die Definition auf dieser Basis getroffen werden.


- Laboreinsatz (temporärer Einsatz als Mastergeber mit geringer Einsatzdauer)  
→ 36 Monate
- Standardgebrauch (temporärer Einsatz bei Teillast)  
→ 24 Monate
- Erhöhte Belastung (stationärer Einsatz bei Teillast)  
→ 12 Monate
- Extreme Belastung (stationärer Einsatz bei Volllast)  
→ 6 Monate

*Each turbine flow sensor has an own measuring characteristic, which varies even with the same sensor type and sizes. The reason for this difference is the mechanical manufacturing tolerances, which have a major influence on the measurement characteristic. Each new sensor must be calibrated and adjusted to ensure the specified measurement performance. If a sensor is operated in the field, a temporal change in the measurement characteristics occurs depending on the operating mode and the operating conditions. This change results from overload operation, deposits, contamination, aging and changes in media properties. The change in the measurement characteristics can have a negative effect on the measurement performance. This can't be predicted in advance and depends on the deployment. As a result, each sensor should be recalibrated at certain intervals in order to detect and, if necessary, compensate for this change. We recommend the following intervals. If empirical data are available, the definition should be made on this basis.*

- *Laboratory application (temporary use as a master encoder with a short operating time)*  
→ 36 months
- *Standard use (temporary use with partial load)*  
→ 24 months
- *Increased load (stationary use with partial load)*  
→ 12 months
- *Extreme load (steady load at full load)*  
→ 6 months

**Umrechnung, Durchfluss ↔ Strom**  
*Conversion, flow rate ↔ current*

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

<p><b>Europäische Konformität</b> <i>European Conformity</i></p>		
<p>Elektromagnetische Verträglichkeit / <i>electromagnetic compatibility</i></p>	<p>Gemäß Norm: EN 61326-1:2013  <b>Störaussendung</b>                  Störfeldstärke: Klasse B (CISPR 11: 2007)  <b>Störfestigkeit</b>                  ESD: (EN61000-4-2:2009)                  EM-Felder: Klasse A                  (EN61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010)                  Stoßspannung: (EN61000-4-5:2014)                  Magentfelder: (EN61000-4-8:2010)</p>	<p><i>Meets standard: EN 61326-1:2013</i>  <b>Disturbance emission</b>  <i>RFI field strength: Class B (CISPR 11: 2007)</i>  <b>Immunity</b>  <i>ESD: (EN61000-4-2:2009)</i>  <i>EM-fields: Class A (EN61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010)</i>  <i>Surge: (EN61000-4-5:2014)</i>  <i>Magnetic fields: (EN61000-4-8:2010)</i></p>
<p>Druckgeräte / <i>pressure equipment</i></p>	<p>Richtlinie 2014/68/EU</p>	<p><i>Directive 2014/68/EU</i></p>

<p><b>REACH-Regulation (EU)</b> <b>No.1907/2006, Art. 33</b></p>	<p>Die HYDROTECHNIK GmbH ist als Hersteller von Erzeugnissen, im Sinne der REACH-Verordnung, nachgeschalteter Anwender geringer Mengen und somit nicht registrierungspflichtig. Wir liefern ausschließlich nicht chemische Produkte. Diese beinhalten keine Stoffe, die nach REACH Artikel 7 unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen zur Freisetzung beabsichtigt sind.</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. We exclusively supply non-chemical products. These do not contain substances which, according to REACH Article 7, are intended for release under normal or reasonably foreseeable conditions of use.</i></p>
----------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Haftungsausschluss /</b> <b>Limitation of Liability</b></p>	<p>Hydrotechnik behält sich Änderungen an diesem Dokument vor, ohne vorherige Information. Im Zweifelsfall gilt die deutsche Sprachversion. Angaben in Klammern dienen nur zur Information.</p>	<p><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></p>
-----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------