	<p>HySense QT 4xx</p> <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"> • Ansprechzeit <0.05 s • Geringer Durchflusswiderstand 	<p>„Heavy Duty“</p> <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 16...600 l/min • Viskositätsbereich 1...100 cSt • Messgenauigkeit bis ±0.5 % • Gute Reproduzierbarkeit • Hohe Auflösung • Geringer Durchflusswiderstand • Für viele Medien einsetzbar • Hohe Arbeitsdrücke bis zu 420 bar • Kurze Ansprechzeit • Geringes Gewicht • Beliebige Einbaulage • MINIMESS®-Testpunkte für Druck und Temperatur 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Flow range 16...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 up to 420 bar</i> • <i>Short response time</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>

Einbauhinweise Installation instructions	<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-G1¼ ca.550Nm 	<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"> ○ ISO 228-G1¼ ca.550Nm
---	---	--

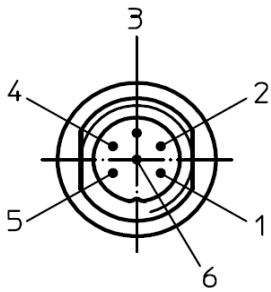
Gebrauchshinweise Note for use	<ul style="list-style-type: none"> • Jegliche Anwendung außerhalb der technischen Eigenschaften ist zu vermeiden • Nicht mit Wasser, Luft oder Gasen als Messmedium verwenden • Es dürfen sich keine Luftblasen im Hydrauliksystem befinden • Druckschläge auf die Turbine-Volumenstromsensor 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>
---	--	--

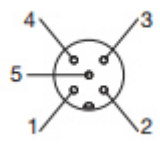
Hinweis zur Produktwahl Note for product choice	<p>Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Volumenstromsensoren ist die richtige Auswahl (Auslegung) von Typ und Baugröße entscheidend. Aufgrund verschiedener Anwendungen und Sensorausführungen sind die technischen Daten im Datenblatt allgemeiner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

Mögliche Ausgangssignale der Messturbine / Available outputs of the measuring turbine			
QT 4xx	Ausgangssignal <i>output signal</i>	IP Schutz <i>protection</i>	Fehlergrenze ¹ <i>error limit</i>
00	Frequenz / <i>frequency</i>	IP 67	±2.0% v. MW / <i>of MV</i>
06	CAN	IP 67	±0.5% v. MW / <i>of MV</i>
10	Analog (4...20mA)	IP 54	±2.2% v. EW / <i>of FS</i>
18	Analog (4...20mA) höherer IP-Schutz / <i>improved IP protection</i>	IP 67	±2.2% v. EW / <i>of FS</i>
00 ISDS	Frequenz / <i>frequency ISDS</i>	IP 67	±0.5% v. MW / <i>of MV</i>
10 ISDS	Analog (4...20mA) ISDS	IP 54	±0.7% v. EW / <i>of FS</i>

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

Baugrößen / <i>Design size</i>	Messbereich mit ISDS <i>Range with ISDS</i>		Messbereich ohne ISDS <i>Range without ISDS</i>		Viskositätsbereich <i>Viscosity range</i>
	[l/min]	[gal/min]	[l/min]	[gal/min]	[mm ² /s]=[cSt]
QT 4xx 600L	16...600	4.2...160	25...600	6.6...160	1...100

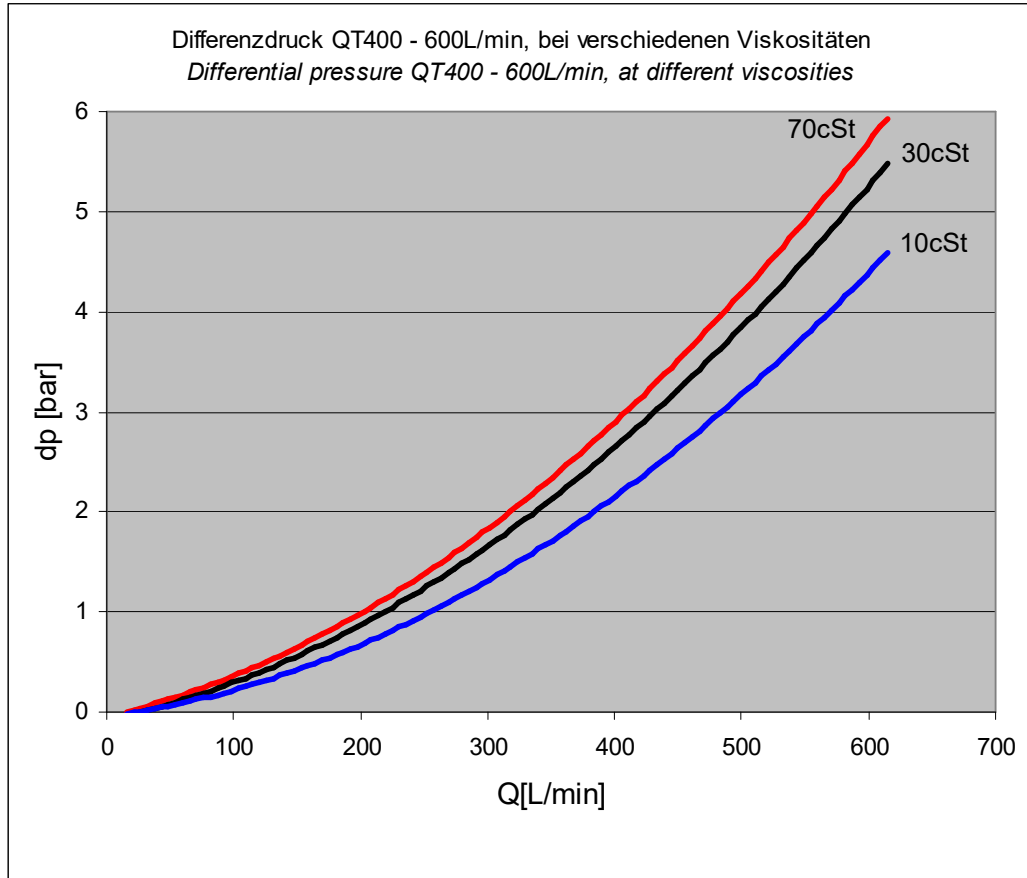
Pinbelegungen Frequenz / Frequenz ISDS / Analog / Analog ISDS <i>Pin assignments Frequency / Frequency ISDS / Analog / Analog ISDS</i>						
Stecker / Plug		Nr. No.	QT 400 (Frequenz)	QT 410 (4...20mA)	QT 400 ISDS (Frequenz)	QT 410 ISDS (4...20mA)
		1	Signal +	Signal +	Signal +	Signal +
		2	- Ub / Signal - GND	- Ub / Signal - GND	-Ub /Signal - GND	-Ub / Signal - GND
		3	+ Ub	+ Ub	+ Ub	+ Ub
M16 x 0.75	M16 x 0.75	4	frei <i>n.c.</i>	frei <i>n.c.</i>	frei <i>n.c.</i>	frei <i>n.c.</i>
5-polig / <i>5-pole</i>	6-polig / <i>6-pole</i>	5	frei <i>n.c.</i>	frei <i>n.c.</i>	frei <i>n.c.</i>	frei <i>n.c.</i>
QT 400 QT 410	QT 400 ISDS QT 410 ISDS	6	-	-	ISDS	ISDS

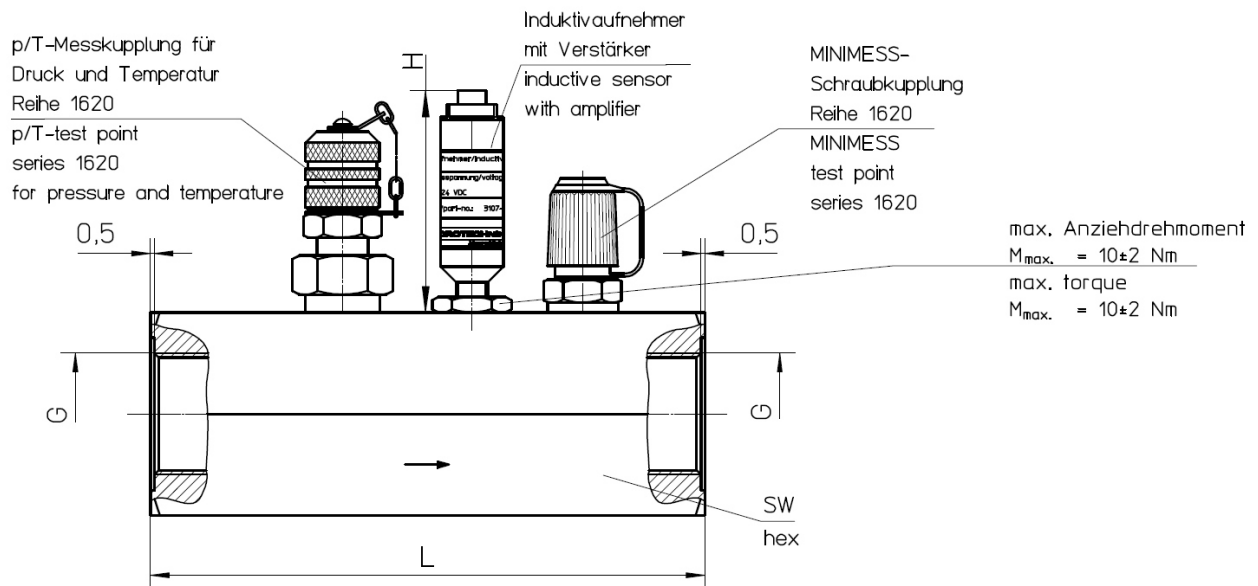
Pinbelegungen CAN / Analog (4...20mA) mit erhöhtem IP-Schutz <i>Pin assignments CAN / Analog (4...20mA) with improved IP protection</i>				
Stecker / Plug		Nr. No.	QT 406 (CAN)	QT 418 (4...20mA)
 <p>M12 X 1 5-polig / 5-pole</p>		1	CAN_SHLD	+Ub
		2	CAN_V+	Signal+
		3	CAN_GND	-Ub / Signal- / GND
		4	CAN_H	frei / <i>n.c.</i>
		5	CAN_L	frei / <i>n.c.</i>

Eigenschaften / Properties			
Parameter	Größe <i>Dimensions</i>	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Durchflussbereich <i>Flow range</i>	16...600 4.2...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	

Rev. 01 • 2016-07-21	© Hydrotechnik GmbH	Holzheimer Str. 94-96 • D-65549 Limburg
DA 3Rx7-72-xx.xxx • 4/9	Alle Rechte vorbehalten • All rights reserved	www.hydrotechnik.com

Lagertemperatur <i>Storage temperature</i>	-20...85	°C	
Turbinengehäuse <i>Turbine housing</i>	Edelstahl passiviert <i>stainless steel passivated</i>		DIN EN 2516
Leitstrecken <i>Guide section</i>	Aluminiumlegierung anodisiert <i>Aluminium alloy anodized</i>		DIN 30645
Turbinenrad <i>Turbine wheel</i>	Automatenstahl / <i>machining steel</i>		
Aufnehmergehäuse <i>Sensor housing</i>	Edelstahl / Aluminiumlegierung <i>Stainless steel / aluminum alloy</i>		
Dichtungsmaterial / <i>Sealing material</i>	FKM		
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 <i>Hydraulic oils, mineral oil based fluids</i>		
Versorgungsspannung Aufnehmer <i>Supply voltage sensor</i>	12...24 8.5...30	VDC	Frequenz, Analog CAN



Baugruppen-Zeichnung
Assembly drawing

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 4xx 600L	ISO 228-G1¼	176	60	420	6000	ca. 3600

Sensorhöhe / sensor height

Baugrößen / Design size	QT 400 (ISDS)	QT 410 (ISDS)	QT 406	QT 418
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
QT 4xx 600L	75.5	122.5	96.5	131.5

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

Bestellbeispiel Standard:

How to order standard:

3	R	W	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	72	-	3	5	.	030			
											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)	
											3	Schraubkupplung Reihe 1620, Kunststoffkappe	
											72	ISO 228-G1¼ 25...600L/min	
											7		
C	CAN BUS Induktivaufnehmer (QT 406)												
F	Induktivaufnehmer mit Stromausgang (QT 418)												
G	Induktivaufnehmer mit Stromausgang (QT 410)												
W	Induktivaufnehmer mit Frequenzausgang (QT 400)												
R	Hydrauliköle und Öle auf Mineralölbasis (robuste Bauart, bis 420 bar Betriebsdruck)												
3													

Bestellbeispiel mit Sensorerkennung ISDS:

How to order with ISDS:

3	R	W	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	72	-	mit ISDS	-	3	5	.	030			
													siehe oben see above	siehe oben see above	siehe oben see above
													72	ISO 228-G1¼ 16...600L/min	
G	Induktivaufnehmer mit Stromausgang (QT 410 ISDS)														
W	Induktivaufnehmer mit Frequenzausgang (QT 400 ISDS)														

Typenschild Type plate	HySense QT400 Messturbine / Turbine Flow Meter		
	Best.-Nr. / Part-No. 3RW7-72-35.030 Werk-Nr. / Serial-No. 24248	Messbereich / Range 25...600 L/min / 6,6...160 US.liq.gal/min Kalibrierwert / Calibration Value [L/min/kHz] @ Viskosität / Viscosity → 212,9 @ 30 mm ² /s, ← @ mm ² /s → @ mm ² /s, ← @ mm ² /s Pmax.: 420 bar 6000 psi 42 MPa	

TKZ / order number	Zubehör und Ersatzteile / Accessories and spare parts	
8824-S1-02.50S	Messkabel Frequenz / 4...20mA / ISDS (Standard) <i>measuring cable frequency / 4...20mA / ISDS (standard)</i>	für Turbine 3RW7-... und 3RG7-... mit und ohne ISDS, IP40, max. Zugkraft 160N, Länge 2,5m M16 6-pol. Stecker – M16 6-pol. Buchse <i>for turbine 3RW7-... and 3RG7-... with and without ISDS, IP40, max. traction 160N, 2.5 m M16 6-pole connector – 6-pole M16 socket</i>
8824-S1-02.50H	Messkabel Frequenz / 4...20mA / ISDS (High End) <i>measuring cable frequency / 4...20mA / ISDS (standard)</i>	für Turbine 3RW7-... und 3RG7-... mit und ohne ISDS, IP67, max. Zugkraft 300N, Länge 2,5m M16 6-pol. Stecker – M16 6-pol. Buchse <i>for turbine 3RW7-... and 3RG7-... with and without ISDS, IP67, max. traction 300N, 2.5 m, M16 6-pole connector – 6-pole M16 socket</i>
8824-M5-02.50	Messkabel CAN für MS 5060 <i>measuring cable CAN for MS 5060</i>	für CAN Turbine 3RC7-..., M12 5-pol. Buchse – M12 8-pol. Stecker <i>for CAN turbine 3RC7-..., M12 5-pole socket – M12 8-pole connector</i>
8824-R7-02.50	Messkabel CAN für MS 4010 und MS 5060plus <i>measuring cable CAN for MS 4010 and 5060plus</i>	für CAN Turbine 3RC7-..., M12 5-pol. Buchse – M12 8-pol. Stecker <i>for CAN turbine 3RC7-..., M12 5-pole socket – M12 8-pole connector</i>
8824-I4-00.00	Messkabel 4...20mA M12x1 5-pol. <i>measuring cable 4...20mA M12x1 5-pol.</i>	für Turbine mit IP67 und Stromausgang 3RE7-... <i>for turbine with IP67 and current output 3RE7-...</i>
3763-03-34.00	p/T Sensor <i>pressure / temperature sensor</i>	HySense TP 180, 4...20mA, IP40, 0...60 MPa
34P3-18-01.37A2	Drucksensor <i>pressure sensor</i>	HySense PR 410, 4...20mA, IP67, 0...60 MPa
3969-04-01.00S	Temperatursensor <i>temperature sensor</i>	HySense TE 110, 4...20mA, IP67, -50...+200°C
2103-07-18.62N	Direktanschluss gerade <i>direct connection straight</i>	MINIMESS® Reihe 1620, ISO228- G¼" innen <i>MINIMESS® series 1620, ISO228-G ¼" female</i>
2103-30-18.10N	Kupplung mit Kunststoffkappe <i>coupling with plastic cap</i>	MINIMESS® Reihe 1620, ISO228- G¼" innen <i>MINIMESS® series 1620, ISO228-G ¼" female</i>

Rev. 01 • 2016-07-21	© Hydrotechnik GmbH	Holzheimer Str. 94-96 • D-65549 Limburg
DA 3Rx7-72-xx.xxx • 8/9	Alle Rechte vorbehalten • All rights reserved	www.hydrotechnik.com

31W7-00-09.00	Induktivaufnehmer <i>inductive sensor</i>	HySense RS 210, Frequenzgang, IP67, M14x1 <i>HySense RS 210, frequency output, IP67, M14x1</i>
31W7-00-S-09.00	Induktivaufnehmer mit ISDS <i>inductive sensor with ISDS</i>	HySense RS 200 ISDS, Frequenzgang, IP67, M14x1 <i>HySense RS 200 ISDS, frequency output, IP67, M14x1</i>
31W7-00-26.00	Induktivaufnehmer mit Stromausgang <i>inductive sensor with current output</i>	HySense RS 210, Stromausgang 4...20mA, IP54, M14x1 <i>HySense RS 210, current output 4...20mA, IP54, M14x1</i>
31W7-00-S-26.00	Induktivaufnehmer mit Stromausgang und ISDS <i>inductive sensor with current output and ISDS</i>	HySense RS 200 ISDS, Stromausgang 4...20mA, IP54, M14x1 <i>HySense RS 200 ISDS, current output 4...20mA, IP54, M14x1</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
	2013-08-28	2016-07-21						
	Hu	MM						

Rev. 01 • 2016-07-21	© Hydrotechnik GmbH	Holzheimer Str. 94-96 • D-65549 Limburg
DA 3Rx7-72-xx.xxx • 9/9	Alle Rechte vorbehalten • All rights reserved	www.hydrotechnik.com