	<p>HySense QT 5xx</p>	
	<p>Hochpräziser Messturbinen Durchflusssensor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viskositätskompensation • Dynamische Temperaturmessung • Automatische Sensorerkennung ISDS • Ausgangssignal: Frequenz, Analog 4...20mA, CAN 	<p><i>High precision turbine flow meter</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Viscosity compensation</i> • <i>Dynamic temperature measurement</i> • <i>Automatic sensor detection ISDS</i> • <i>Output signal: frequency, analog 4...20mA, CAN</i>

<p>Beschreibung <i>Description</i></p>	<p>HySense QT 5xx 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. Zwei Grundausführungen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BSPP Anschlussgewinde nach DIN ISO 228 und ein Kalibrierbereich in L/min. • UNF/UN-Anschlussgewinde nach ANSI B1.1 und ein Kalibrierbereich in GPM. <p>Mögliches Ausgangssignal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequenz (Rechtecksignal) • Analog (4...20mA) • CAN <p>In jedem Ausgangssignal ist die ISDS Funktionalität implementiert.</p>	<p><i>The HySense QT 5xx 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 QT5xx can withstand higher dynamic loads due to its structural design. The ISDS- functionality realizes an automatic sensor identification and parameterization in hydrotechnical instruments. Two main design versions are available:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>BSPP threads conform to DIN ISO 228 and a calibration range in L/min.</i> • <i>UNF / UN threads conform to ANSI B1.1 and a calibration range in GPM.</i> <p><i>Available output signals:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Frequency</i> • <i>Analog (4...20mA)</i> • <i>CAN</i> <p><i>The ISDS functionality is implemented in each output signal.</i></p>
---	--	---

HySense QT 5xx
Ab 2018 / From 2018

Technisches Datenblatt
Technical Data Sheet

<p>Funktionsprinzip <i>Operating principle</i></p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Verwendungszweck <i>Designated use</i></p>	<p>Zum Messen von Volumenstrom in stationären sowie mobilen Hydraulikanlagen. Verwendung in Hydraulik und der Ölindustrie mit Flüssigkeiten der Gruppe 2 gemäß Klassifizierung der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (ungefährliche Fluide). Prädestiniert für Hydrauliköle sowie Öle auf Mineralölbasis, nicht für den Einsatz in Wasser oder Gasen geeignet.</p>	<p><i>For measuring flow rates instationary and mobile hydraulicsystems. Use in hydraulic and oil industry. Use only in liquids of group 2 according to the classification of the pressure equipment directive 2014/68/EU (non-dangerous fluids). Predestinated for hydraulic oils and mineral oil based liquids, not suitable for water or gases</i></p>
<p>Gebrauchshinweise <i>Note for use</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jegliche Anwendung außerhalb der technischen Spezifikationen sind nicht zulässig • Nicht mit Wasser, 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 water, 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>
<p>Hinweise zur Produktauswahl <i>Note for product choice</i></p>	<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 costumer consultant</p>

HySense QT 5xx
Ab 2018 / From 2018

Technisches Datenblatt
Technical Data Sheet

Hinweis zum Datenblatt Notes to data sheet	Teil 1 dieses Datenblatts enthält Angaben, die für die gesamte Produktreihe HySense QT 5xx zutreffen. Teil 2 listet die für das jeweilige Ausgangssignal gültigen Eigenschaften auf.	Part 1 of the data sheet includes common technical data for the complete HySense QT 5xx series. Finally, part 2 lists the parameters for different output signals..
---	--	---

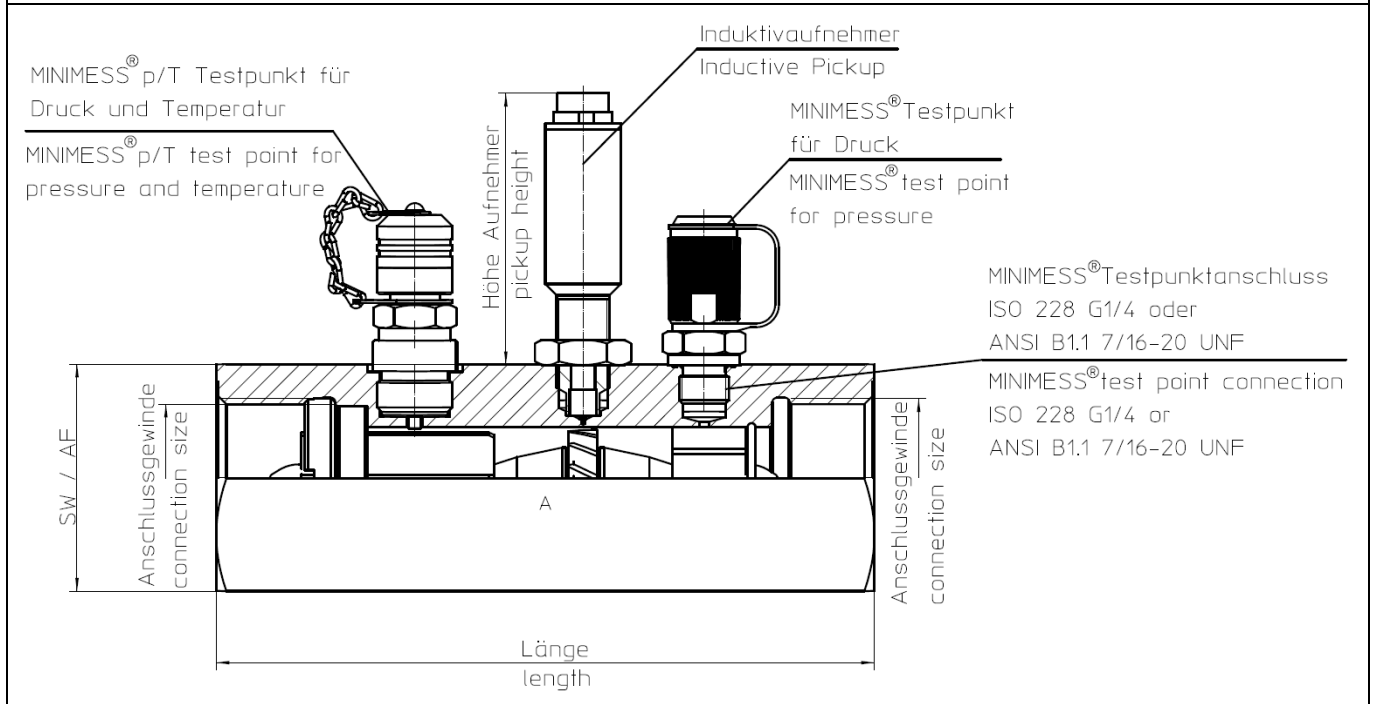
Teil 1 Part 1	Allgemeine Angaben zur Produktserie Common features for the product series
--------------------------------	---

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>	5...100	cSt	Höhere Viskositäten auf Anfrage <i>Higher viscosities on request</i>
Standard Kalibrierviskosität <i>Standard calibration viscosity</i>	30	cSt	
Mediumtemperatur <i>Medium temperature</i>	-20...85 -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>	Aluminiumlegierung anodisiert Aluminium alloy anodized	EN AW 7075 / DIN 30645	
Aufnehmergehäuse <i>Sensor housing</i>	Aluminiumlegierung anodisiert Aluminium alloy anodized	EN AW 2007 / DIN 30645	
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>	

HySense QT 5xx
Ab 2018 / From 2018

Technisches Datenblatt
Technical Data Sheet

Baugruppen-Zeichnung
Assembly drawing



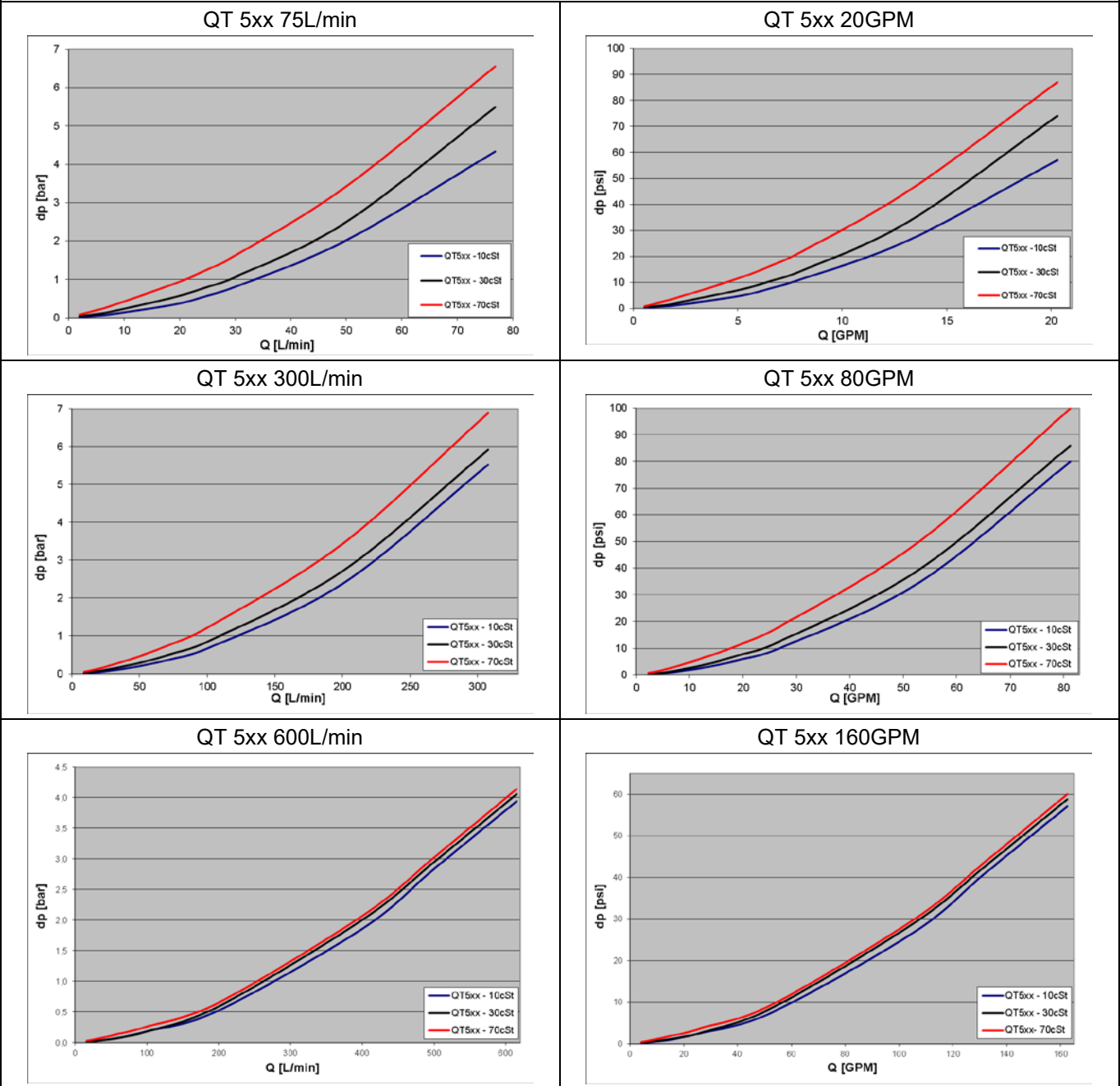
Baugröße und Eigenschaften
Design size and specifications

ISO 228 [L/min]						
Baugröße Size	Anschlussgewinde Connection size	Max. Druck Max. pressure		Gewicht Weight	SW Hex	Länge Length
		[bar]	[psi]			
QT 5xx 75 L/min	G3/4	420	6000	-	46	130
QT 5xx 300 L/min	G1	420	6000	ca. 1230	55	150
QT 5xx 600 L/min	G1 1/4	350	5000	ca. 1520	60	174
ANSI B1.1 / [GPM]						
Baugröße Size	Anschlussgewinde Connection size	Max. Druck Max. pressure		Gewicht Weight	SW Hex	Länge Length
		[bar]	[psi]			
QT 5xx 20 GPM	1 1/16-12UN	420	6000	-	46	130
QT 5xx 80 GPM	1 5/16-12 UN	420	6000	ca. 1230	55	150
QT 5xx 160 GPM	1 5/8-12 UN	350	5000	ca. 1520	60	174

HySense QT 5xx
Ab 2018 / From 2018

Technisches Datenblatt
Technical Data Sheet

Differenzdruck
Pressure difference



Sensorhöhe
sensor height

Baugröße <i>Design size</i>	QT 500	QT 506	QT 510
	[mm]	[mm]	[mm]
QT 5xx 75L/min / 20GPM	62	98	
QT 5xx 300L/min / 80GPM			
QT 5xx 600L/min / 160GPM			

HySense QT 5xx
Ab 2018 / From 2018

Technisches Datenblatt
Technical Data Sheet

Einbauhinweise <i>Installation instructions</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einbaulage beliebig, standardmäßige Strömung in Pfeilrichtung • Vor dem Einbau Anlage von Verunreinigungen befreien • Keine Schmutzpartikel >25µm im Messfluid • Nach dem Einbau langsam mit Betriebsmittel füllen und Leitungen entlüften • Starke Querschnittsänderungen in der Einlaufstrecke vermeiden • Empfohlene gerade Einlaufstrecke vor der Messturbine ist 30 x Nenndurchmesser <p>Empfohlene Auslaufstrecke nach der Messturbine ist 10 x Nenndurchmesser</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Recommended straight inlet zone of the turbine is 30 x nominal diameter • Recommended outlet zone of the turbine is 10 x nominal diameter
	Anzugsmomente (Toleranz +10%, Edelstahlgewinde schmieren) <i>Recommended tightening torque (tolerance +10%, thread lubricated)</i>	
	ISO 228-G1/4	
	ISO 228-G3/4	155 Nm
	ISO 228-G1	265 Nm
	ISO 228-G1 1/4	385 Nm
	1 1/16-12 UN (ANSI B1.1)	160 Nm
	1 5/16-12 UN (ANSI B1.1)	230 Nm
	1 5/8-12 UN (ANSI B1.1)	290 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	

HySense QT 5xx
Ab 2018 / From 2018

Technisches Datenblatt
Technical Data Sheet




Typenschlüssel für Turbinen Volumendurchflusssensoren QT 5xx
Type code for turbine flow meter QT 5xx

Bestellbeispiel:

How to order:

3	1	V	H	-	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 / on request)	
								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*	
								70	ISO 228-G ³ / ₄ * 2...75 L/min	
								71	ISO 228-G1* 9...300 L/min	
72	ISO 228-G1 ¹ / ₄ * 16...600 L/min									
80	1 1/16-12 UN 0.6...20 GPM									
81	1 5/16-12 UN 2.4...80 GPM									
82	1 5/8-12 UN 4.2...160 GPM									
	H	QT 5xx								
	C	QT 506 CAN, elektr. Anschluss M12, 5-pol.*								
	I	QT 510 Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M12, 4-pol., ISDS								
	J	QT 510 Analog 4...20mA, elektr. Anschluss M16, 6-pol., ISDS*								
	K	QT 500 Frequenz, elektr. Anschluss M12, 4-pol., ISDS								
	V	QT 500 Frequenz, elektr. Anschluss M16, 6-pol., ISDS*								
	1	Hydrauliköle und Öle auf Mineralölbasis *								
	A	Skydrol (auf Anfrage / on request)								
3										

*Standard

Typenschild (exemplarisch) Type plate (example)			
HySense QT 500 Turbinen-Volumenströmsensor / Turbine flow meter 31VH-72-35.030 SN 40841 25...600 L/min / 6.60...158.50 GPM max. 350 bar, 5076 psi, 35 MPa  Limburg / Germany	 	Kalibrierwert Calibration Value [L/min / kHz] @ 30mm ² /s → 97.2	23568 2/18

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-S4-xx.xxS ⁴	Messkabel Doppelsignalabgriff bei Frequenzeingang <i>measuring cable double signal connection for frequency output</i>
8824-M8-xx.xx ⁵	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>

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

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

**HySense QT 5xx
Ab 2018 / From 2018**
**Technisches Datenblatt
Technical Data Sheet**

TKZ Order number	Zubehör und Ersatzteile Accessories and spare parts
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>
2149-04-15.53N	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>
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 Volumendurchflusssensoren
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 spezifizizierte 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 recalibriert 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.

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.

Rekalibrierung von Volumendurchflusssensoren
Recalibration from flow sensors

<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 	<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 \rightleftarrows Strom
Conversion, flow rate \rightleftarrows current

Durchfluss \rightarrow Strom <i>flow rate \rightarrow current</i>	Strom \rightarrow Durchfluss <i>current \rightarrow 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

REACH-Regulation (EU)
No.1907/2006, Art. 33

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 (Erzeugnisse). Diese beinhalten keine Stoffe, die nach REACH Artikel 7 unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen zur Freisetzung beabsichtigt sind.	<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>
--	--

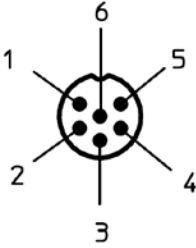
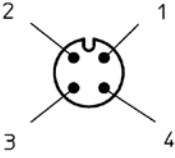
Haftungsausschuss
Limitation of Liability

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>				
 <p>M16 6p</p>	QT 500 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>				
 <p>M12 4p</p>	QT 500 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>	

Messgenauigkeit mit ISDS oder Linearisierung
Accuracy with ISDS or linearisation

Kalibrierter Bereich <i>Calibrated range</i>				Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>
L/min		GPM		%
2.5	75	0.6	20	± 0.5 vom Messwert / <i>of reading</i>
9	300	2.4	80	
16	600	4.2	160	

Messgenauigkeit ohne Linearisierung
Accuracy without linearisation

Kalibrierter Bereich <i>Calibrated range</i>				Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>
L/min		GPM		%
7.5	75	2	20	± 2.5 vom Messwert / <i>of reading</i>
15	300	4	80	
25	600	6.6	160	

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
Circular connectors M12 x 1 with screw-locking A-coding, 5 poles, male IEC / DIN EN 61076-2-101

	QT 506 CAN			
	CAN SHLD	1	CAN Schirm	CAN Shield
	CAN V+	2	CAN Versorgung	CAN Supply
	CAN GND	3	CAN Masse	CAN Ground
	CAN H	4	CAN High	CAN High
	CAN L	5	CAN Low	CAN Low

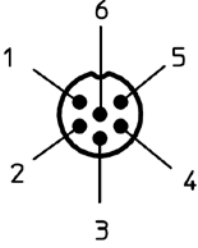
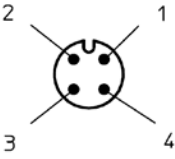
Messgenauigkeit
Accuracy

Kalibrierter Bereich <i>Calibrated range</i>				Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>
L/min		GPM		%
2.5	75	0.6	20	± 0.5 vom Messwert / <i>of reading</i>
9	300	2.4	80	
16	600	4.2	160	

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

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 510 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 510 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	

Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>					
Kalibrierter Bereich <i>Calibrated range</i>		Messgenauigkeit <i>Accuracy</i>			
L/min		GPM		%	
2.5	75	0.6	20		± 0.5 vom Messwert / of reading zzgl. / plus ±0.1 vom Endwert / of full scale
9	300	2.4	80		
16	600	4.2	160		

Revision	Rev 00	Rev 01	Rev 02	Rev 03	Rev 04	Rev 05	Rev 06	Rev 07
	2018-04-05							
	MH							

⁶ Der Masse-Anschluss bei QT510 bezieht sich ausschließlich auf die ISDS-Kommunikation.