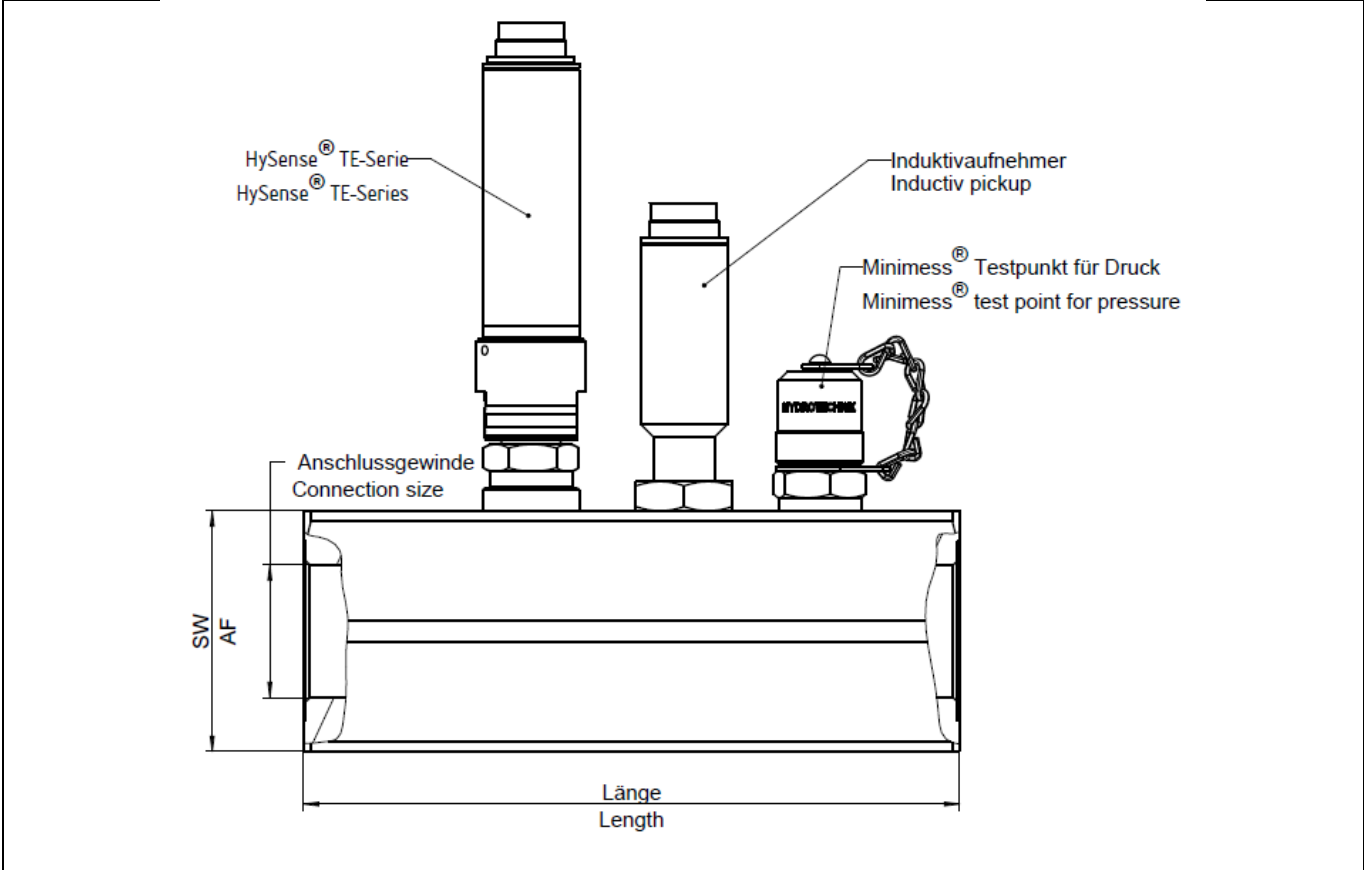
	<h2>HySense® QT 600</h2>	
<p>Der präzise Messturbinen-Durchflusssensor QT 600 mit Innengewinde-Anschluss nach DIN ISO 228, ermöglicht in Kombination mit den Messgeräten der MultiSystem Familie eine korrekte Volumenstrommessung bei unterschiedlichen Hydraulikmedien und variierenden Temperaturen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ansprechzeit <0.05 s • Geringer Durchflusswiderstand • Kalibrierung für einen Viskositätsbereich von 5...100 cSt 	<p><i>The precise measuring turbine QT 600 with internal thread connection according to DIN ISO 228, in combination with the measuring devices of the MultiSystem family enables a correct volume flow measurement with different hydraulic media and varying temperatures.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Response time <0.05 s</i> • <i>Low flow resistance</i> • <i>Calibration for a viscosity range from 5...100 cSt</i> 	
<p>Beschreibung Description</p>	<p>Um die Viskositätsabhängigkeit der Messturbinen zu kompensieren, wurde dieses Produkt entwickelt. Es handelt sich um eine Kombination aus einem komplexen Algorithmus und einer Sonderkalibrierung einer Messturbinen. Die Verwendung der Messturbinen QT 600 in Verbindung mit einem Messgerät der Hydrotechnik ermöglicht dem Anwender die Kompensierung dieser Abhängigkeit. Der Nutzer muss beim Messen nicht mehr akribisch auf die Viskosität achten, sondern kann nach der Installation der Hardware sofort mit seinen Messungen beginnen. Des Weiteren ermöglicht diese Kompensation den Einsatz von verschiedenen Hydraulikmedien bei variierenden Systemtemperaturen bei durchgängig hoher Messgenauigkeit.</p> <p>Der Algorithmus erlaubt sowohl die manuelle Eingabe der Viskosität, als auch deren Berechnung auf Basis einer Temperaturmessung. Hierzu wird auf im System hinterlegte, vom gewählten Öl abhängige Temperatur-Viskositäts-Charakteristiken zurückgegriffen.</p> <p>Die neue Messturbinenserie HySense® QT 600 ist auch für Anwendungen geeignet mit starker Temperaturdifferenz zwischen Medium und Umgebung oder schnellen Temperaturschwankungen.</p>	<p><i>This product has been developed to compensate the viscosity dependency of the measuring turbine. It is a combination of a complex algorithm and a special calibration of the turbine. The use of the QT 600 with a Hydrotechnik's measuring device allows the user to compensate this dependency. The user does not have to pay attention on measuring and controlling the viscosity. After installing the hardware you can now immediately begin with measurements. Further, this compensation permits the use of various hydraulic fluids at varying temperatures and your system works with consistently high accuracy.</i></p> <p><i>The algorithm allows a manual input of the viscosity, and also their calculation on the basis of a temperature measurement. For this purpose reference is made to stored data in the system, depending on the chosen oil temperature-viscosity characteristics.</i></p> <p><i>The new series HySense® QT 600 flow turbine is suitable even for applications with a high temperature difference between ambient and medium or rapid temperature changes.</i></p>

Vorteile der Kompensation <i>Advantages of the compensating</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Flexibilität durch die Verwendung einer Turbine für verschieden viskose Ölsorten bzw. Temperaturen • Hohe Genauigkeit über einen großen Viskositätsbereich • Bedienungsfehler werden kompensiert (Sicherheitsaspekt) • Hydraulikanlage muss zur Messung nicht zwingend auf Betriebstemperatur aufgeheizt werden (Zeitersparnis) • Benutzerfreundlich und mit einem hohen Bedienungskomfort durch Hydrotechnik Messgeräte 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>High flexibility through the use of one turbine for different types of oils with varying viscosities and at different temperatures</i> • <i>High accuracy over a wide viscosity range</i> • <i>User errors are compensated (safety aspect)</i> • <i>Hydraulic system not need to be heated up to operating temperature for measurement (time saving)</i> • <i>Easy to handle and with a high user comfort through Hydrotechnik measuring instruments</i>
Verwendungszweck <i>Designated use</i>	<p>Zum Messen von Volumenströmen in stationären sowie mobilen Hydraulikanlagen. In Verwendung mit Hydraulikölen und sonstigen Ölen auf Mineralölbasis. Zur richtigen Viskositätskompensation müssen die Eigenschaften des Messmediums bekannt sein (Datenblatt)</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><i>For the right viscosity compensation the properties of the measured medium must be known (datasheet)</i></p>
Gebrauchshinweise <i>Note for use</i>	<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"> • Any application out of the technical specification aren't allowed • Do not use with water, air or gas • No air bubbles in the hydraulic system • Avoid pressure shocks • Avoid rapid changes in direction of the medium • Don't clean with compressed air • The relative system pressure must be ≥ 14.5 psi in the turbine flow meter output • Viscosity deviation from the calibration viscosity reduce the measurement accuracy significantly

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.</p> <p>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>
--	--	---

Eigenschaften Properties			
Parameter	Größe Dimensions	Einheit Units	Bemerkung Remarks
Durchflussbereich Flow range	9...300 2.5...80	L/min GPM	
Kompensierter Viskositätsbereich Compensated Viscosity range	5...100	cSt mm ² /s	Fehlergrenze ±2.5% v. MW Error limit ±2.5% of MV
Standard Kalibrierviskosität Standard calibration viscosity	30	cSt mm ² /s	Fehlergrenze ±0.5% v. MW Error limit ±0.5% of MV
Mediumtemperatur Medium temperature	-20...85 -4...185	°C °F	
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-20...85 -4...185	°C °F	
Lagertemperatur Storage temperature	-20...85 -4...185	°C °F	
Turbinengehäuse Turbine housing	Aluminiumlegierung anodisiert Aluminium alloy anodized	EN AW 7075 / DIN 30645	
Innenteile Internal parts	Aluminiumlegierung anodisiert / Automatenstahl brüniert Aluminium alloy anodized / Free cutting steel burnished	EN AW 6026LF / DIN 30645 1.0715 / DIN 50983	
Aufnehmergehäuse Sensor housing	Aluminiumlegierung anodisiert Aluminium alloy anodized	EN AW 2007 / DIN 30645	
Dichtungsmaterial / Sealing material	FKM	Andere auf Anfrage Others on request	
Medienverträglichkeit Fluid compatibility	Hydrauliköle, Öle auf Mineralölbasis Hydraulic oils, mineral oil based fluids		

Baugruppen-Zeichnung
Assembly drawing



Baugröße und Eigenschaften
Design size and specifications

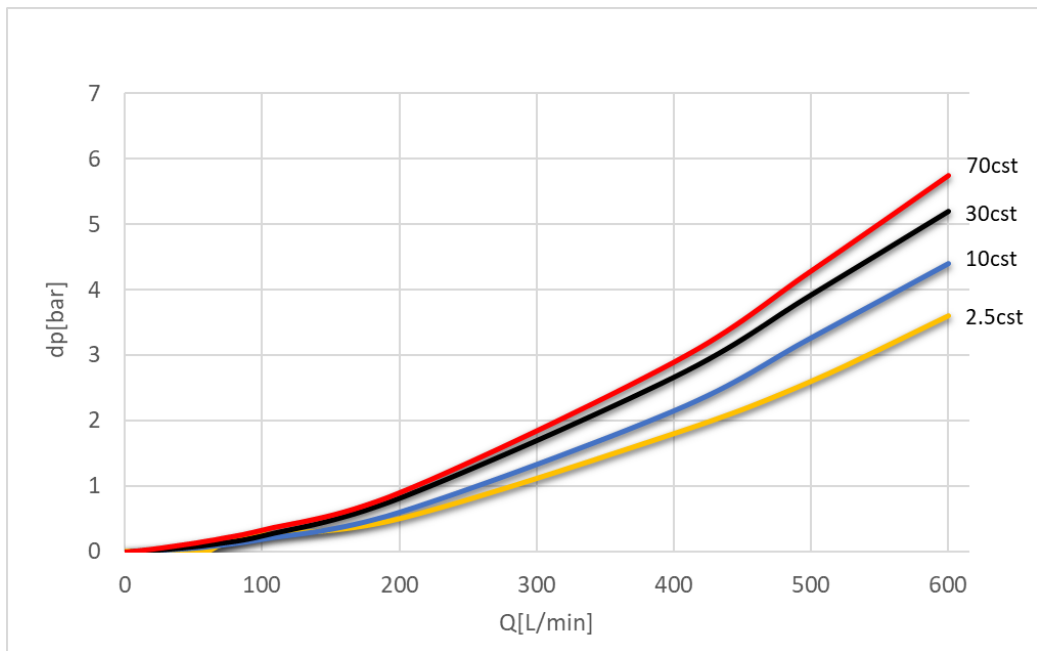
ISO 228 [L/min]						
Baugröße Size	Anschlussgewinde Connection size	Max. Druck ¹ Max. pressure		Gewicht Weight	SW Hex	Länge Length
	[ISO 228]	[bar]	[psi]	[g]	[mm]	[mm]
QT 600 300 L/min	G1	420	6000	ca. 1230	55	150

Sensorhöhe
Sensor height

Baugröße Design size	Induktivaufnehmer Inductiv-pickup	Temperatursensor Temperature sensor
	[mm]	[mm]
QT 600 300 L/min	62	90

¹ Berstdruck / Burst pressure $P_B = 4 \times P_N$

Differenzdruck
Pressure difference



Einbauhinweise
Installation instructions

- Einbaulage beliebig, standardmäßige Strömung in Pfeilrichtung
- Vor dem Einbau Anlage von Verunreinigungen befreien
- Keine Schmutzpartikel >25µm im Messfluid
- Nach dem Einbau langsam mit Betriebsmittel füllen und Leitungen entlüften
- Starke Querschnittsänderungen in der Einlaufstrecke vermeiden
- Zylindrische Abdichtform der Einschraubverschraubung empfohlen. Passende Verschraubungen DIN 2353 und ISO 8434-1
- Empfohlene gerade Einlaufstrecke vor der Messturbine ist 30 x Nenndurchmesser
- Empfohlene Auslaufstrecke nach der Messturbine ist 10 x Nenndurchmesser

- Any mounting position possible, standard flow in direction of arrow
- Before mounting, clean the system by thoroughly rinsing of contaminants
- No particles > 25µm in the fluid
- After mounting, please fill slowly with the operating medium and vent the pipes
- Avoid strong cross-sectional changes in the inlet zone
- Cylindrical sealing form of the screw connections recommended. Suitable fittings DIN 2353 and ISO 8434-1
- Recommended straight inlet zone of the turbine is 30 x nominal diameter
- Recommended outlet zone of the turbine is 10 x nominal diameter

Anzugsmomente (Toleranz +10%, Edelstahlgewinde schmieren)

Recommended tightening torque (tolerance +10%, thread lubricated)

ISO 228-G1/4	40 Nm
ISO 228-G1	265 Nm
MINIMESS® ISO228-G 1/4 Torque MINIMESS®ISO228-G 1/4	40 Nm
Signalaufnehmer Torque sensor nut	10 Nm

Typenschlüssel für Turbinen Volumendurchflusssensoren QT 600
Type code for turbine flow meter QT 600

Bestellbeispiel:
How to order:

3	1	V	U	-	71	-	3	5	.	V036											
Messgeräte / Sensorik allgemein / Instruments / Sensors	Medienverträglichkeit / Medium compatibility	Aufnehmer / sensor	Serie / series	Anschlussgewinde / Durchflussbereich connecting thread / flow range	71	ISO 228-G1	9...300 L/min	Bestückung Pos.1 mounting Pos.1	Bestückung Pos.2 mounting Pos.2	Kalibrierviskosität calibration viscosity	V036										
											Kompensierter Viskositätsbereich von 5...100 cSt										
											5	p/T-Messkupplung Reihe 1620 (Kennzahl 04)									
											3	Schraubkupplung Reihe 1620, Kunststoffkappe									
											U	QT 600									
V	QT 600 Frequenz, elektr. Anschluss M16, 6-pol., ISDS																				
1	Hydrauliköle und Öle auf Mineralölbasis																				
3																					

Typenschild (exemplarisch)
Type plate (example)

<p>HySense QT 600 Turbinen-Volumenstromsensor / Turbine flow meter 31VH-71-35.V036 SN 43828 9...300 L/min / 2.377...79.26 GPM max. 420 bar, 6092 psi, 42 MPa</p>	 Limburg / Germany	<p>Kalibrierwert Calibration Value [L/min / kHz] @ 30mm²/s → 98.0</p>
---	-----------------------	--

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.xxH2	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.xxS2	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.xxH2	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-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.xxH3	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>
3408-23C0-G231Z1S	HySense TE 300, -50...200°C, 4...20mA, ISDS, M16 6-pol. Stecker <i>HySense TE 300, -50...200°C, 4...20mA, ISDS, M16 6-pol. connector</i>
2103-30-18.10N	p MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4" <i>p MINIMESS®-Testpunkt (FKM), ISO 228 G1/4"</i>

Rekalibrierung von Volumendurchflusssensoren Recalibration from flow sensors

Jeder Volumendurchflusssensor besitzt eine individuelle Messcharakteristik, welche selbst bei gleichen Sensortypen sowie -größen variiert. Grund hierfür sind die mechanischen Fertigungstoleranzen, die massiven Einfluss auf die Messcharakteristik haben. Resultierend daraus muss jeder neue Sensor kalibriert und justiert werden, um eine 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 jeweiligen Einsatzfall abhängig. Infolgedessen sollte jeder Sensor in bestimmten Intervallen recalibriert werden, um diese Veränderung festzustellen und ggf. zu kompensieren. Wir empfehlen folgende Kalibrierintervalle, falls keine Erfahrungswerte vorliegen.

Each volume flow sensor has an individual measuring characteristic which varies even with the same sensor types and sizes. The reason for this is the mechanical manufacturing tolerances, which have a massive influence on the measurement characteristics. As a result, each new sensor must be calibrated and adjusted to ensure a specified measurement performance. When a sensor is operated in the field, the measurement characteristics change over time depending on the operating mode and operating conditions. This change results from overload operation, deposits, contamination, ageing and changes in media properties. The change in the measurement characteristic can have a negative effect on the measurement performance. This cannot be predicted in advance and depends on the specific application. Consequently, each sensor should be recalibrated at certain intervals to detect and, if necessary, compensate for this change. We recommend the following calibration intervals, if no empirical data are available.

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: 10.00 = 10,0m; 20.00 = 20,0m. Available standard lengths: 10.00 = 10,0m; 20.00 = 20,0m.

<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) 6 months</i>
--	---

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

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

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. Gemäß Artikel 33 der REACH-Verordnung informieren wir Sie hiermit, dass von uns gelieferte Produkte aus Automatenstahl bis zu 0,35% Massenprozent Blei enthalten können. Außer diesem beinhalten unsere Produkte keine weiteren Stoffe der derzeitigen REACH-Kandidatenliste (SVHC).	<i>HYDROTECHNIK GmbH as a manufacturer of products is, with regard to the REACH regulation, a downstream-user of small quantities. As such it is not obliged to register. In accordance with Article 33 of the REACH Regulation, we hereby inform you that products made of free cutting steel supplied by us can contain up to 0.35% percent by weight lead. Apart from this, our products do not contain other substances from the current REACH Candidate List (SVHC).</i>
---	---	---

<p>Haftungsausschuss Limitation of Liability</p>	<p>Die genannten technischen Daten werden unter Laborbedingungen ermittelt. Hierbei werden die aktuell gültigen Normen zugrunde gelegt, sofern zutreffend. Für nicht durch Normierung definierte Eigenschaften werden in Anlehnung an Normen für verwandte Produkte eigene Testkriterien definiert. Nur insoweit werden Eigenschaften zugesichert. Die Produkte dürfen nur ihrer Bestimmung gemäß verwendet werden. Die Prüfung der Eignung für den vom Auftraggeber vorgesehenen Verwendungszweck bzw. den Einsatz unter Gebrauchsbedingungen, obliegt dem Auftraggeber; hierfür übernimmt die HYDROTECHNIK GmbH keine Gewährleistung.</p> <p>Änderungen an Produkten und Dokumentationen im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung sind vorbehalten und können jederzeit ohne vorherige Mitteilung eintreten. Die dann gültigen Spezifikationen können von den Angaben in dieser Revision des technischen Datenblatts abweichen. Druckfehler sind vorbehalten. Im Zweifelsfall gilt die deutsche Sprachversion.</p>	<p><i>The technical data listed were determined under laboratory conditions. Test criteria were defined in accordance to currently valid norms, as far as available. For properties, which are not defined in any norm for the given product, test criteria are based on norms for similar products. Any liability is limited accordingly.</i></p> <p><i>All of the devices and components listed may be used for their intended purpose only. It remains to the customer's responsibility to qualify whether the device is suitable for the customer's intended purpose and the intended conditions of use or not; we do not assume any liability in this respect.</i></p> <p><i>Changes of products and documentation in the sense of technical progress and continuous improvement may occur at any time without prior notification. Hence specifications may than differ from those given in this revision of the technical data sheet.</i></p> <p><i>There is no liability for possible misprints.</i></p> <p><i>The German language version is valid in any case of doubt.</i></p>
--	---	--