	<h3>HySense® QT 600</h3> <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 ermöglichen 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>
---	--	--

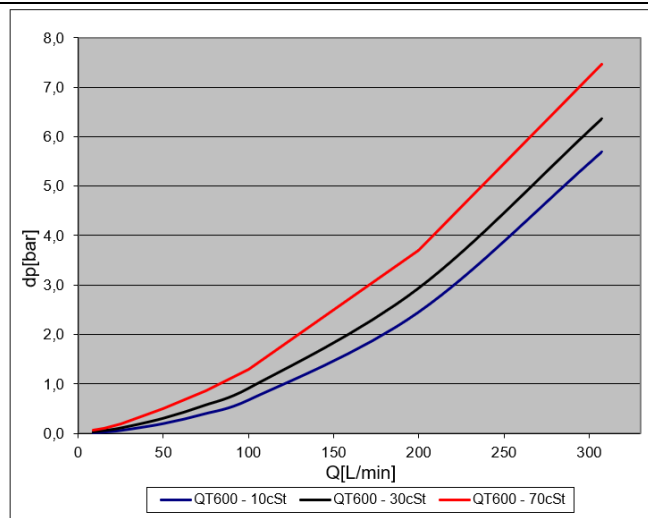
Vorteile der Kompensation Advantages of the compensating	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Flexibilität durch die Verwendung einer Turbine für verschieden viskose Ölsorten bzw. Temperaturen • Hohe Genauigkeit über einen großen Viskositätsbereich • Bedienungsfehler werden kompensiert (Sicherheitsaspekt) • 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 Designated use	<p>Zum Messen von Volumenströmen in stationären sowie mobilen Hydraulikanlagen.</p> <p>In Verwendung mit Hydraulikölen und sonstigen Ölen auf Mineralölbasis.</p> <p>Zur richtigen Viskositätskompensation müssen die Eigenschaften des Messmediums bekannt sein (Datenblatt)</p>	<p><i>For measuring flow rates in stationary and mobile hydraulic systems.</i></p> <p><i>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 Note for use	<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 turbine flow meter output</i> • <i>Viscosity deviation from the calibration viscosity reduce the measurement accuracy significantly</i>

Hinweis zur Produktwahl Note for product choice	Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb der Volumensensoren ist die richtige Auswahl (Auslegung) von Typ und Baugröße entscheidend. Aufgrund verschiedener Anwendungen und Volumensensorausführungen sind die technischen Daten im Datenblatt allgemeiner Art. Bestimmte Eigenschaften der Geräte sind abhängig von Typ, Baugröße und Messbereich sowie von der zu messenden Flüssigkeit. Für eine exakte Auslegung setzen sie sich bitte direkt mit Hydrotechnik in Verbindung.	<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>
--	--	--

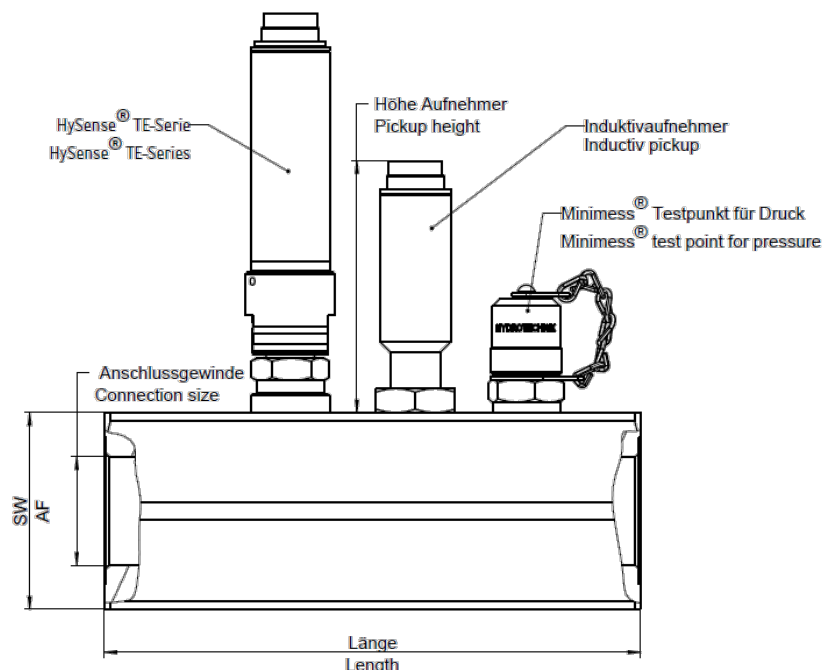
Eigenschaften Properties			
Parameter	Größe <i>Dimensions</i>	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Durchflussbereich <i>Flow range</i>	9...300 2.5...80	L/min GPM	
Kompensierter Viskositätsbereich <i>Compensated Viscosity range</i>	5...100	cSt mm ² /s	Fehlergrenze ±2.5% v. MW <i>Error limit ±2.5% of MV</i>
Standard Kalibrierviskosität <i>Standard calibration viscosity</i>	30	cSt mm ² /s	Fehlergrenze ±0.5% v. MW <i>Error limit ±0.5% of MV</i>
Zulässiger Betriebsdruck max. <i>Operating pressure max.</i>	420 6000	bar psi	
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 E2 <i>Aluminium alloy anodized E2</i>		DIN 30645
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 / EPDM		
Anzugsmoment Signalabgriff <i>Torque sensor nut</i>	10 (±2Nm)	Nm	

Parameter	Größe Dimensions	Einheit Units	Bemerkung Remarks
Anzugsmoment Minimesse® Torque Minimesse®	40 (±5)	Nm	
Medienverträglichkeit Fluid compatibility	Hydrauliköle, Öle auf Mineralölbasis, Skydrol Hydraulic oils, mineral oil based fluids, Skydrol		
Versorgungsspannung Aufnehmer Supply voltage sensor	12...24	VDC	Frequenz

Differenzdruck Pressure difference



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 Lenght
	[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	QT 600
	[mm]
QT 600 300 L/min	62

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

Bestellbeispiel:
How to order:

3	1	V	H	-	71	-	3	5	.	V036				
Messgeräte / Sensorik allgemein / Instruments / Sensors	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	V036	Kompensierter Viskositätsbereich von 5...100 cSt					
											5	p/T-Messkupplung Reihe 1620 (Kennzahl 04)		
											3	Schraubkupplung Reihe 1620, Kunststoffkappe		
											71	ISO 228-G1	9...300 L/min	
											H	QT 500		
V	QT 500 Frequenz, elektr. Anschluss M16, 6-pol., ISDS													
1	Hydrauliköle und Öle auf Mineralölbasis													
3														

Rekalibrierung von Volumendurchflusssensoren Recalibration from flow sensors	
<p>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 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.</p> <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 Vollast 6 Monate 	<p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p> <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 <i>flow rate → current</i>	Strom → Durchfluss <i>current → flow rate</i>
$I(Q_{\text{read}}) = \frac{16 \text{ mA} \cdot Q_{\text{read}}}{Q_{\text{max}}} + 4 \text{ mA}$	$Q(I_{\text{read}}) = \frac{Q_{\text{max}} \cdot (I_{\text{read}} - 4 \text{ mA})}{16 \text{ mA}}$

Europäische Konformität <i>European Conformity</i>		
Elektromagnetische Verträglichkeit / <i>Electromagnetic compatibility</i>	Richtlinie 2004/108/EG	<i>Directive 2004/108/EG</i>
Druckgeräte / pressure equipment	Richtlinie 2014/68/EU	<i>Directive 2014/68/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. 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.	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.
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>