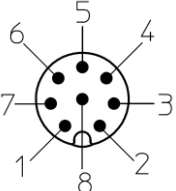
	<p><b>Partikelmonitor Patrick</b> <i>Particle monitor Patrick</i> <b>3160-00-76.00</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optischer Partikelmonitor</li> <li>• Messprinzip: Lichtextinktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Optical particle monitor</i></li> <li>• <i>Measuring principle: light extinction</i></li> </ul>
<p><b>Beschreibung</b> <i>Description</i></p>	<p>Mit dem Partikelmonitor Patrick lassen sich das Verschmutzungs-niveau sowie der Trend der Reinheit von Fluiden beobachten. Der Partikelmonitor wird nach ISO 11943 mit Teststaub kalibriert. Die Messung der Partikel erfolgt nach dem Prinzip der Lichtextinktion.</p> <p>Die Anzeige der Reinheitsklassen erfolgt wahlweise gemäß:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO4406:99</li> <li>• SAE AS4059E</li> <li>• NAS 1638</li> <li>• GOST 17216</li> </ul>	<p><i>The particle monitor Patrick detect the pollution level and the trend of purity of fluids.</i></p> <p><i>The particle monitor is calibrated with test dust in accordance to ISO 11943.</i></p> <p><i>The measuring principle of Patrick is carried out by the principle of the light extinction.</i></p> <p><i>The indication of the cleanliness level is either in accordance with:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO4406:99</li> <li>• SAE AS4059E</li> <li>• NAS 1638</li> <li>• GOST 17216</li> </ul>
<p><b>Eigenschaften</b> <i>Qualities</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ... 20 mA Ausgangssignal</li> <li>• integr. Betriebsstundenzähler</li> <li>• Viskositätsunabhängig im Bezug auf den Durchfluss</li> <li>• IP 67</li> <li>• ± 90° drehbares Display</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>4 ... 20 mA output signal</i></li> <li>• <i>integrated hourmeter</i></li> <li>• <i>Viscosity independent in terms of the flow rate</i></li> <li>• <i>IP 67</i></li> <li>• <i>± 90° rotating display</i></li> </ul>
<p><b>Funktionsweise</b> <i>Function</i></p>	<p>Der Partikelmonitor besteht aus einer durchströmten Messzelle einem Laserstrahl, sowie einer Photodiode. Der Laser durchstrahlt die Messzelle und trifft auf die Photodiode. Durchquert ein Partikel den Laserstrahl, verringert sich je nach Größe des Partikels die von der Photodiode detektierte Intensität</p>	<p><i>The particle monitor consists of a measuring cell, a laser beam and a photodiode.</i></p> <p><i>The laser beam passes through the measuring cell and hits the photodiode.</i></p> <p><i>If a particle crosses the laser beam, the intensity detected by the photodiode decreases depending on the size of the particle</i></p>
<p><b>Verwendungszweck</b> <i>Designated use</i></p>	<p>Messung von Verschmutzungen in Hydraulik und Ölindustrie mit nicht aggressiven Fluiden.</p> <p>Durch die kontinuierliche Überwachung der Reinheit lassen sich Veränderungen in der Maschine sehr schnell detektieren.</p>	<p><i>Measurement of contamination in hydraulic and oil industry with non-aggressive fluids.</i></p> <p><i>By continuous monitoring of the purity changes can be detected very quickly.</i></p>

Pinbelegungen <i>Pin assignments</i>	Bezeichnung <i>Labeling</i>	Nr. <i>No</i>	Funktion	Function
Rundsteckverbinder M12 x 1 mit Schraubverriegelung, A-Kodierung, 8-polig, Buchse <i>Circular connectors M12 x 1 with screw-locking, A-coding, 8 poles, female</i>				
 <p>IEC / DIN EN 61076-2-101</p>	<b>4...20 mA</b>			
	+UB (24VDC)	1	Versorgung	Supply
	GND	2	Masse	Ground
	CANL; TxD	3	CAN-BUS; senden	CAN-BUS; transmit
	CANH; RxD	4	CAN-BUS; lesen	CAN-BUS; read
	NC; Digital Input	5	-	-
	IOUT1	6	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA out
	Open Collector, Alarm Out	7	Alarmausgang	Alarm out
	SGND	8	Signal-Masse	Signal-Ground

Absolute Grenzwerte <i>Absolute maximum rating</i>					
Parameter	Min	Typ.	Max	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Zulässiger Durchfluss	50		400	ml / min	
Max. Betriebsdruck <i>Operating pressure</i>	dynamisch <i>dynamic</i>		420 / 6100	bar / <i>psi</i>	
	statisch <i>static</i>		600 / 8700	bar / <i>psi</i>	
Feuchtigkeit / humidity	0		95	%	
Medium / fluid	-10 (14)		60 (140)	°C (°F)	
Lagerung / storage	-20 (-4)		80 (176)	°C (°F)	

Elektrische Eigenschaften <i>Electrical characteristics</i>					
Referenzbedingungen / <i>Reference conditions:</i> Umgebungstemperatur Ta = 25°C / <i>environmental temperature Ta = 77 °F</i>					
Parameter	Min	Typ.	Max	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Ausgangssignal / <i>signal out</i>	4...20			mA	
Versorgungsspannung / <i>supply</i>	9		36	VDC	4...20 mA
Stromaufnahme / <i>power output</i>	9 V: 180 12 V: 135 15 V: 110 18 V: 95 20 V: 90 24 V: 75 30 V: 65			mA	
Leistungsaufnahme / <i>power input</i>	max. 2			W	
Schnittstelle / <i>interface</i>	RS232, CanOpen				
Alarmkontakt / <i>alarm contact</i>	Open collector U <sub>max</sub> = 33 VDC; I <sub>max</sub> = 0.5A				

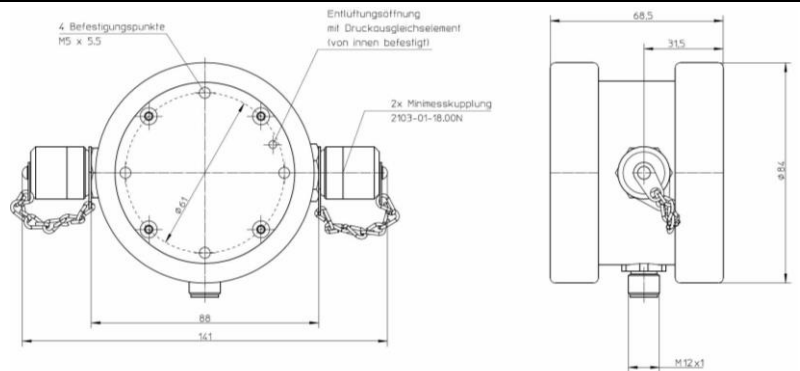
Datenspeicher / memory	3072 Messungen / measurement		
------------------------	------------------------------	--	--

<b>Messgenauigkeit</b> <i>Accuracy</i>					
Parameter	Min	Typ.	Max	Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>
Messbereich <i>measuring range</i>	0		24		ISO 4406:99
Kalibrierter Bereich <i>calibrated range</i>	10		22		In Anlehnung an ISO 11171:2010 <i>In dependence on ISO 11171:2010</i>
Messgenauigkeit <i>accuracy</i>	± 1				Ordnungszahl <i>ordinal numbers</i>
Anzeige <i>display</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 4406:99</li> <li>• SAE AS 4059</li> <li>• NAS 1638</li> <li>• GOST 17216</li> </ul>				

<b>Mechanische Eigenschaften</b> <i>Mechanical characteristics</i>					
Parameter			Einheit <i>Units</i>	Bemerkung <i>Remarks</i>	
Fluidanschluss / <i>Fluid connection</i>	2 x G ¼, MINIMESS® 1620				
Elektr. Anschluss 8-poliger Stecker/ <i>Electrical connector 8-pin connector</i>	M12 x 1				
Gehäuse <i>housing</i>	1.4028 (X30Cr13)			Korrosionsbeständig/ <i>No corrosive</i>	
Benetzte Materialien <i>Parts in contact with media</i>	Edelstahl, Saphir, Chrom, NBR, MINIMESS® Test Punkt				
Medienverträglichkeit <i>Media compatibility</i>	Mineralöl (z.B. HLP) und Esterflüssigkeiten (z.B. HEES) sowie Bioöle (z.B. HETG); Dieselkraftstoffe			<i>Mineraloil (e.g. HLP) and ester fluids (e.g. HEES) also organicoil (e.g. HETG); diesel fuel</i>	
Gewicht / <i>weight</i>	950		g		
Dichtung / <i>sealing</i>	NBR				
Schutzklasse <i>degree of protection of enclosure</i> <sup>1</sup>	IP 65				
Vibrationsbelastung/ <i>Vibration load</i>	3		g	9 ... 16.5 Hz	
	10		g	16.5; 200 Hz	

<sup>1</sup> IP-Schutzklasse, nur mit angeschlossenem Kabel gleicher Schutzklasse gültig  
*Degree of protection, valid only when connected to cable of identical or better degree of protection*

**Baugruppen-Zeichnung**  
**Assembly drawing**



**Typenschild**  
**Type plate**

**Patrick Partikelzähler / Particle Counter**

Bestell-Nr./Part-No. 3160-A0-76.00	max. Druck/max. Pressure 420bar/6000psi/42MPa
Werk-Nr./Serial-No. 300-1100H-000123	Versorgung/Supply Voltage 9...36VDC
	max. 300mA
	Node ID: 121
	Baud Rate: 250KB/s

CANopen

**HYDROTECHNIK**  
MESSEN MIT SYSTEM

IP65

2D Code



**Qualitätszusage**  
**Statement of quality**

Dokument Nr.:

Document No:

2012-07-28740001-00

Dieses Messgerät wurde in Anlehnung an ISO 11943 kalibriert.

This instrument was calibrated following procedures described in ISO 11943.

Die Ausrüstung, die für die Kalibrierung benutzt wurde, wurde gemäß ISO 11171 primärkalibriert und ist somit rückführbar auf NIST SRM 2806A.

The equipment used in this calibration is primary calibrated in accordance with ISO 11171 and therefore traceable to NIST SRM 2806A.

Bemerkung:  
Das Zeichen  $\mu\text{m (c)}$  weist auf die Partikelgrößen-Kalibrierung unter Verwendung von ISOMTD Prülstaub hin.

Note:  
The symbol  $\mu\text{m (c)}$  indicates particle size calibration using ISOMTD test dust.

Gerätetyp:

Device Type:

**Partikelmonitor für Öl**  
**Oil Particle Monitor**

Messgerät-Modell:

Instrument Model:

**Patrick**  
**TKZ 3160-A0-76.00**

Partikelgröße Particle Size $\mu\text{m (c)}$	ISO Klasse Referenz ISO Code Reference	Toleranz Tolerance
4.0	20	+/- 1 ISO Code
6.0	19	+/- 1 ISO Code
14.0	15	+/- 1 ISO Code
21.0	13	+/- 1 ISO Code

Das Messgerät liegt innerhalb des zulässigen Toleranzbereiches.

The measuring device is within the allowable tolerance range.

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.


This document was issued electronically and is therefore valid without signature.

**Hydrotechnik GmbH**

Holzheimer Str. 94-96 • 65549 Limburg • Deutschland  
Tel.: +49 (0) 6431 4004-0 • Fax: +49 (0) 6431 45308  
info@hydrotechnik.com • www.hydrotechnik.com

<b>TKZ</b> <b>Order information</b>	Produkt / <i>product</i>	TKZ / <i>order number</i>
	Patrick	3160-00-76.00

<b>Zubehör und Ersatzteile</b> <b>Accessories and spare parts</b>		
8812-00-00.36	Netzgerät M12 x 1; 8 polig Buchse, mit 4x Länderadapter <i>AC adapter M12 x 1, 8 pin socket, with 4x country adapter</i>	
8824-T1-xx.xx	Messkabel M12 x1; Buchse 8 polig / offenes Ende <i>cabl e M12 x1, 8 pin socket / open end</i>	
8824-T2-xx.xx	CAN Verbindungskabel MS 4010 / MS 5060 plus <i>CAN connection cable MS 4010 / MS 5060 plus</i>	Einsatz mit TKZ 8808-50-01.03 <i>Application with 8808-50-01.03</i>
8824-T3-xx.xx	CAN Verbindungskabel MS 5060 <i>CAN connection cable MS 5060</i>	Einsatz mit TKZ 8808-50-01.03 <i>Application with 8808-50-01.03</i>
8824-T4-02.00	USB - CAN Adapter mit Kabel 2m zum Anschluss an PC <i>USB - CAN adapter with cable 2m for connecting to PC</i>	
8824-T5-xx.xx	CAN Verbindungskabel MS/MC 8050 <i>CAN connection cable MS / MC 8050</i>	
8808-50-01.03	Y-Verteiler M12 8-polig; Buchse, Stecker, Buchse <i>Y-connectore M12 8-pole; female, male, female</i>	Erforderlich um Stromversorgung und CAN gleichzeitig zu nutzen <i>Required to use power supply and CAN at the same time</i>
2103-01-18.00F1N	Minimess-Kupplung 1620; G1/4 Form F; mit Blende 0,22mm <i>Minimess 1620, G1/4 Form F; with 0,22 mm blind</i>	Druckfenster bei 30 cSt: 10...250bar <i>Pressure window at 30 cSt: 10...250bar</i>
2103-01-18.00F2N	Minimess-Kupplung 1620; G1/4 Form F; mit Blende 0,30mm <i>Minimess 1620, G1/4 Form F; with 0,30 mm blind</i>	Druckfenster bei 30 cSt: 5...60bar <i>Pressure window at 30 cSt: 5...60bar</i>
2103-01-18.00F3N	Minimess-Kupplung 1620; G1/4 Form F; mit Blende 0,18mm <i>Minimess 1620, G1/4 Form F; with 0,18 mm blind</i>	Druckfenster bei 30 cSt: 15...420bar <i>Pressure window at 30 cSt: 15...420bar</i>
2103-A0-02.00	Durchflussregler mit 125µm Sieb <i>Flow regulator with 125µm mesh</i>	Druckfenster bei 30 cSt: 2...300bar <i>Pressure window at 30 cSt: 2...300bar</i>

<b>Europäische Konformität</b> <b>European Conformity</b>		
Elektromagnetische Verträglichkeit / <i>electromagnetic compatibility</i>	Richtlinie 2004/108/EG	<i>Directive 2004/108/EC</i>
Elektromagnetische Verträglichkeit / <i>electromagnetic compatibility</i>	EN 61000-6-2:2005 Teil 6-2 Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche	<i>EN 61000-6-2:2005 Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments</i>
Elektromagnetische Verträglichkeit / <i>electromagnetic compatibility</i>	EN 61000-6-4:2007 Teil 6-4 Fachgrundnormen – Störaussendung für Industriebereiche	<i>EN 61000-6-4:2007 Part 6-4 Generic standards - Emission for industrial environments</i>
Druckgeräte / <i>pressure equipment</i>	Richtlinie 2014/68/EU	<i>Directive 2014/68/EU</i>

<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. <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>
---	--

<p><b>Warnhinweise</b> <b>Warning notices</b></p>	<p>Der Partikelmonitor Patrick enthält einen Laser, der beim bestimmungsgemäßen Gebrauch als ein Laser der Klasse 1 nach DIN EN 60825-1:2001-11 klassifiziert ist. Die zugängliche Laserstrahlung ist unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen ungefährlich.</p> <p>Ein unsachgemäßer Gebrauch des Lasers der Klasse 1 kann zur Blendung, Beeinträchtigung des Farbsehens bis hin zu Erblindung führen.</p>	<p><i>The particle monitor contains a laser beam, which is classified as a class 1 laser according to DIN EN 60825-1:2001-11. Accessible laser radiation is safe under reasonably foreseeable conditions.</i></p> <p><i>Improper use of the class 1 laser can lead to glare, impairment of color vision, or blindness.</i></p>
---	---	--

<p><b>Revision</b></p>	<p>Rev 16</p>							
	<p>2017-04-13</p>							
	<p>CS</p>							