

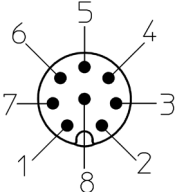
	<p><b>Partikelmonitor Patrick</b> <i>Particle monitor Patrick</i></p> <p><b>3160-00-76.00</b></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optischer Partikelmonitor</li> <li>• Messprinzip: Lichtextinktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Optical particle monitor</i></li> <li>• <i>Measuring principle: light extinction</i></li> </ul>

<p><b>Beschreibung</b> <i>Description</i></p>	<p>Mit dem Partikelmonitor Patrick lassen sich das Verschmutzungsniveau 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 65</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 65</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	<i>Function</i>
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	<i>Supply</i>
	GND	2	Masse	<i>Ground</i>
	CANL; TxD	3	CAN-BUS; senden	<i>CAN-BUS; transmit</i>
	CANH; RxD	4	CAN-BUS; lesen	<i>CAN-BUS; read</i>
	NC; Digital Input	5	-	-
	IOUT1	6	4 ... 20 mA	<i>4 ... 20 mA out</i>
	Open Collector, Alarm Out	7	Alarmausgang	<i>Alarm out</i>
	SGND	8	Signal-Masse	<i>Signal-Ground</i>

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		100	%	
Medium / fluid <sup>1</sup>	-20 (-4)		85 (185)	°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	

<sup>1</sup> Display nur ablesbar bis 60°C  
*Display readable up to 140°F*

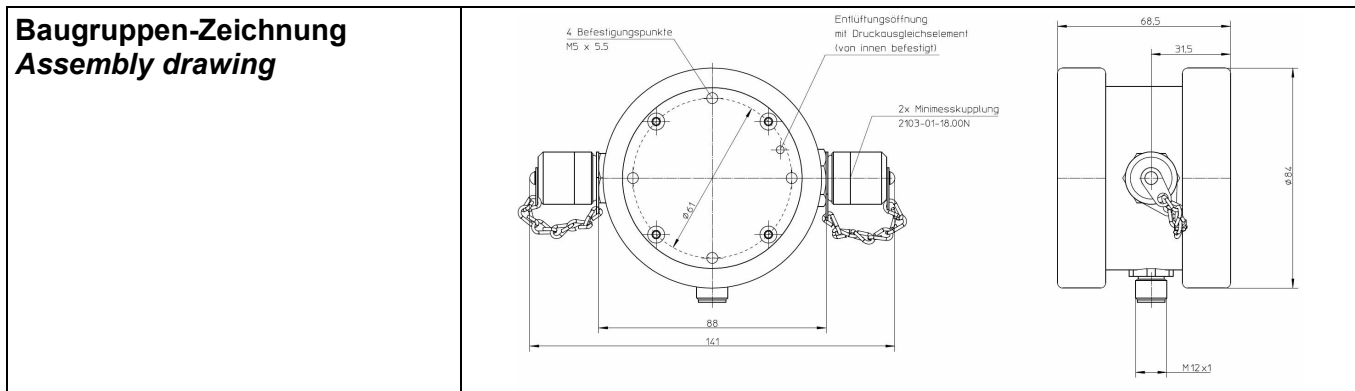
Leistungsaufnahme / <i>power input</i>	max. 2	W	
Schnittstelle / <i>interface</i>	RS232, CanOpen		
Alarmkontakt / <i>alarm contact</i>	Open collector $U_{\max} = 33 \text{ VDC}; I_{\max} = 0.5\text{A}$		
Datenspeicher / <i>memory</i>	3072 Messungen / <i>measurement</i>		

<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>	$\pm 1$				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> <sup>2</sup>	2 x G 1/4, 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>3</sup>	IP 65		
Vibrationsbelastung/ <i>Vibration load</i>	3 10	g g	9 ... 16.5 Hz 16.5; 200 Hz

<sup>2</sup> Die verwendeten Minimes®-Kupplungen begrenzen die Partikelgröße auf 0.6 mm /  
*The used Minimes® couplings limit the particle size to 0.6 mm*

<sup>3</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*



**Typenschild**  
**Type plate**

**Partikelmonitor Patrick**

Particle monitor Patrick

3160-A0-76.00

Pmax 420 bar  
SN 0000017  
Node ID 121  
Baud Rate 250kbit/s (default)

**HYDROTECHNIK** Limburg/Germany

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

<p>Dokument Nr.: 2012-07-28740001-00</p> <p>Dieses Messgerät wurde in Anlehnung an ISO 11943 kalibriert.</p> <p>Die Ausrüstung, die für die Kalibrierung benutzt wurde, wurde gemäß ISO 11171 primärkalibriert und ist somit rückführbar auf NIST SRM 2806A.</p> <p>Bemerkung: Das Zeichen µm (c) weist auf die Partikelgrößen-Kalibrierung unter Verwendung von ISCOMTD Prüfstaub hin.</p> <p>Gerätetyp:</p> <p>Messgerät-Modell:</p>	<p>Document No: 2012-07-28740001-00</p> <p>This instrument was calibrated following procedures described in ISO 11943.</p> <p>The equipment used in this calibration is primary calibrated in accordance with ISO 11171 and therefore traceable to NIST SRM 2806A.</p> <p>Note: The symbol µm (c) indicates particle size calibration using ISCOMTD test dust.</p> <p>Device Type: <b>Partikelmonitor für Öl</b> <b>Oil Particle Monitor</b></p> <p>Instrument Model: <b>Patrick</b> <b>TKZ 3160-A0-76.00</b></p>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Partikelgröße Particle Size µm (c)</th> <th style="text-align: center;">ISO Klasse Referenz ISO Code Reference</th> <th style="text-align: center;">Toleranz Tolerance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4.0</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">+/- 1 ISO Code</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.0</td> <td style="text-align: center;">19</td> <td style="text-align: center;">+/- 1 ISO Code</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">14.0</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">+/- 1 ISO Code</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">21.0</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">+/- 1 ISO Code</td> </tr> </tbody> </table>	Partikelgröße Particle Size µm (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	
Partikelgröße Particle Size µm (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														
<p>Das Messgerät liegt innerhalb des zulässigen Toleranzbereiches.</p> <p>Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.</p>	<p>The measuring device is within the allowable tolerance range.</p> <p>This document was issued electronically and is therefore valid without signature.</p>															
<p><b>Hydrotechnik GmbH</b> Holzheimer Str. 94-96 • 65549 Limburg • Deutschland Tel.: +49 (0) 6431 4004-0 • Fax: +49 (0) 6431 45308 info@hydrotechnik.com • www.hydrotechnik.com</p>																

<b>TKZ / order number</b>	Bestellnummer Order Number	Bemerkung / Remarks
Patrick	3160-00-76.00	

<b>TKZ / order number</b>	<b>Zubehör und Ersatzteile / Accessories and spare parts</b>	
8812-00-00.36	Netzgerät M12 x 1; 8 pol. Buchse, mit Länder-Steckeradapter <i>AC adapter M12 x 1, 8 pin female, with country adapter</i>	Stromversorgung <i>Power supply</i>
8824-T1-xx.xx	Messkabel M12 x 1; 8 pol. Buchse / offenes Ende <i>Connection cable M12 x 1, 8 pin female / open end</i>	CAN Verbindungskabel <i>CAN connection cable</i>
8824-T2-xx.xx	CAN Verbindungskabel MS 4010 / MS 5060 plus MS 5070; M12 x 1; Stecker 8 pol. / Stecker 8 pol. <i>CAN connection cable MS 4010 / MS 5060 plus / MS 5070; M12 x 1; 8 pin male / 8 pin male</i>	Einsatz mit TKZ 8808-50-01.03 <i>Application with 8808-50-01.03</i>
8824-T3-xx.xx	CAN Verbindungskabel MS 5060 M12 x 1; Stecker 8 pol. / Miniatur Stecker 8 pol. <i>CAN connection cable MS 5060 M12 x 1; 8 pin male / 8 pin miniature male</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>	Einsatz mit TKZ 8808-50-01.03 <i>Application with 8808-50-01.03</i>
8824-T5-xx.xx	CAN Verbindungskabel MS/MC 8050 <i>CAN connection cable MS / MC 8050</i>	Einsatz mit TKZ 8808-50-01.03 <i>Application with 8808-50-01.03</i>
8824-T6-xx.xx	Messkabel M12 x 1; 8 pol. Stecker / 8 pol. Buchse <i>Connection cable M12 x 1; 8 pin male / 8 pin female</i>	CAN Verbindungskabel MS 4010 / MS 5060+ / MS 5070 <i>CAN connection cable MS 4010 / MS 5060+ / MS 5070</i>
8824-T7-xx.xx	Schnittstellenkabel M12 x 1; Stecker; 8 pol. / D-SUB-Buchse; 9 pol. <i>Interface cable M12 x 1; 8-pole male / 9 pin D-SUB female</i>	Einsatz mit Y-Verteiler 8808-50-01.03 und Netzgerät 8812-00-00.36 <i>Application with Y-connector 8808-50-01.03 and AC adapter 8812-00-00.36</i>
8808-50-01.03	Y-Verteiler M12 8 pol.; Buchse, Stecker, Buchse <i>Y-connector M12 8-pole; female, male, female</i>	Erforderlich um Stromversorgung CAN/RS232 gleichzeitig zu nutzen <i>Required to use power supply and CAN/RS232 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>	<b>CE</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>

<b>Haftungsausschluss</b> <b>Limitation of Liability</b>	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>
---	--

<b>Warnhinweise</b> <b>Warning notices</b>	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.  Ein unsachgemäßer Gebrauch des Lasers der Klasse 1 kann zur Blendung, Beeinträchtigung des Farbsehens bis hin zu Erblindung führen.	<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.  Improper use of the class 1 laser can lead to glare, impairment of color vision, or blindness.</i>
---	--	--

<b>Revision</b>	Rev 16	Rev 17	Rev 18					
	2017-02-09	2018-03-12	2019-05-20					
	CS	AL	AL					