

# Flexim PIOX R721/R500 Prozess-Refraktometer



## Durchlichtrefraktometer für den Prozess - Chemieausführung

### Merkmale

- Einzigartiges Durchlichtrefraktometer für die Prozessanalyse
- Hohe Genauigkeit und driftfrei durch Differenzmessung
- Genaue Messwertbildung auch ohne Mindestanströmung
- Robust gegen Druck- und Temperaturschwankungen
- Integrierte Fluidtemperaturmessung
- Saphiroptik mit hoher chemischer und mechanischer Beständigkeit
- Optik unempfindlich gegen Belagsbildung
- Interne Selbstdiagnose und Erkennung von Fehlfunktionen
- Sensoren aus Edelstahl und kohleverstärktem PTFE verfügbar
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen möglich
- Kalibrierung des Sensors mikrocontrollergesteuert und unabhängig vom Messumformer
- Digitale Datenübertragung zwischen Messumformer und Sensor
- Konfigurierbarer Messdatenspeicher
- Fernparametrierbar über USB/LAN
- Unterstützung zahlreicher Feldbussysteme
- Prozessanschlüsse für einen großen Bereich von Rohr- und Behälterabmessungen
- Bibliothek für ca. 50 typische Analyseanwendungen steht zur Verfügung, aber es können auch benutzerdefinierte Fluiddatensätze bereitgestellt werden
- Typische Analyseausgaben wie M%, Vol%, g/l, Betriebsdichte, Labordichte auswählbar
- Analyse von Mehrstoffgemischen möglich mit Hilfe zusätzlicher Messparameter, z.B. Dichte, Leitfähigkeit, Schallgeschwindigkeit

**Messprinzip** ..... 3  
 Brechungsindex ..... 3  
 Messung mit Refraktometer PIOX R ..... 3

**Messaufbau** ..... 5

**Messumformer** ..... 6  
 Technische Daten ..... 6  
 Abmessungen ..... 8  
 2"-Rohrmontagesatz ..... 8  
 Lagerung ..... 9  
 Klemmenbelegung ..... 10

**Sensor** ..... 11  
 Technische Daten ..... 11  
 Abmessungen ..... 12  
 Einbaulagen des Sensors ..... 13  
 Anschluss ..... 14  
 Sensor-Bestell-Code ..... 15

**Prozessanschluss** ..... 16  
 Direktflansch für PIOX R500-LCS4K\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*D ..... 16  
 Prozessanschluss für PIOX R500-MCS4K\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*F ..... 16  
 Direktflansch für PIOX R500-LCTFKR-\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*D ..... 18  
 Prozessanschluss für PIOX R500-MCTFKR-\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*D ..... 18  
 Zubehör ..... 19

## Messprinzip

### Brechungsindex

Der Brechungsindex  $n$  einer Lösung wird mittels Durchlichtrefraktometrie bestimmt. Ein Lichtstrahl durchquert die Lösung und wird an der Grenzfläche zu einem Prisma gebrochen. Der Brechungswinkel wird von einem Detektor gemessen. Daraus wird der Brechungsindex  $n$  der Lösung mit Hilfe des Snelliusschen Gesetzes berechnet:

$$n_i \cdot \sin\theta_i = n_t \cdot \sin\theta_t$$

mit

- $n_i$  - Brechungsindex des Fluids
- $\theta_i$  - Einfallswinkel
- $n_t$  - Brechungsindex des Prismas
- $\theta_t$  - Brechungswinkel

### Messung mit Refraktometer PIOX R

#### Sensor

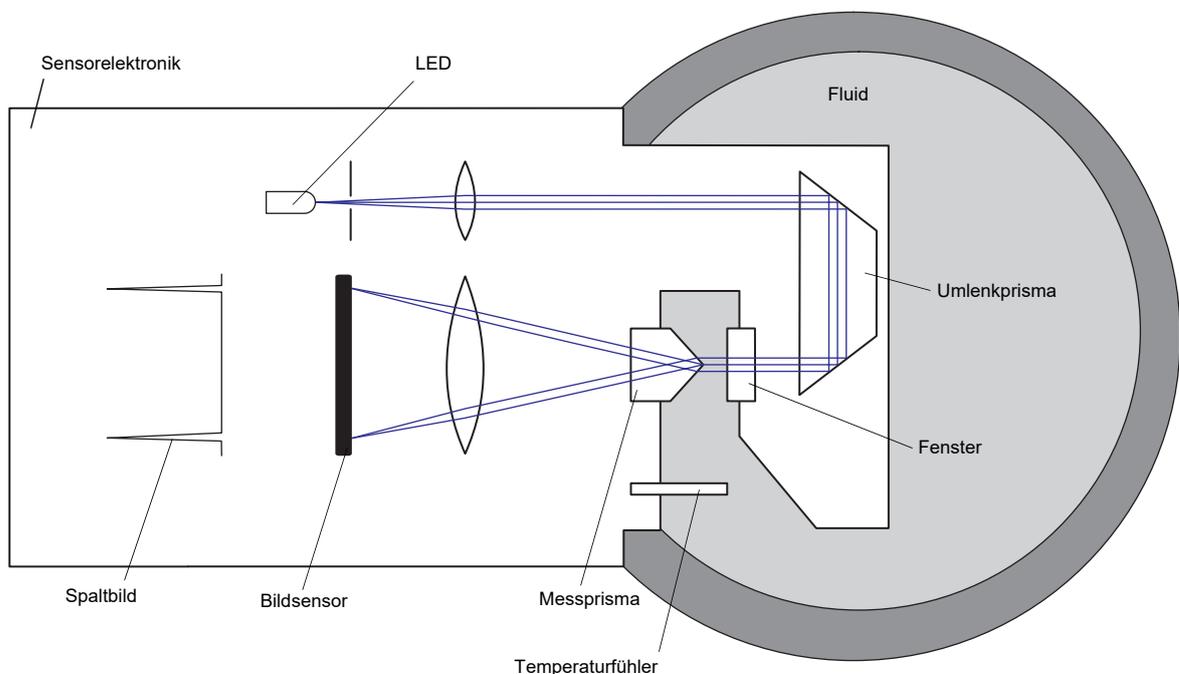
Als Lichtquelle dient eine Spezial-LED mit einer Wellenlänge von  $\lambda = 590$  nm (Natrium-D-Linie). Das Licht tritt durch einen Spalt, wird in einer Linse parallelisiert und im Umlenkprisma umgelenkt. Anschließend tritt es durch ein Fenster im Sensorkopf in das Fluid ein. Wenn der Lichtstrahl wieder in den Sensor eintritt, wird er am Scheitel des Messprismas geteilt und an dessen Seitenflächen gebrochen.

Die zwei resultierenden Messstrahlen werden durch eine Linse fokussiert, so dass scharfe Spaltbilder auf dem Bildsensor erzeugt werden.

Der Brechungswinkel wird aus der Differenz der zwei Spaltbilder bestimmt. Der Nullpunkt wird kontinuierlich berechnet, so dass Einflüsse von Prozessdruck und -temperatur kompensiert werden.

Aus dem Brechungswinkel zwischen Messprisma und Fluid wird als Messgröße der Brechungsindex  $nD$  berechnet. Darüber hinaus werden noch folgende Werte gemessen:

- Fluidtemperatur, gemessen vom integrierten Temperaturfühler Pt1000
- Diagnosewerte (z.B. Verstärkung, Amplitude, Qualität, Symmetrie) aus erweiterter Signalverarbeitung
- Sensorfeuchtigkeit und -temperatur



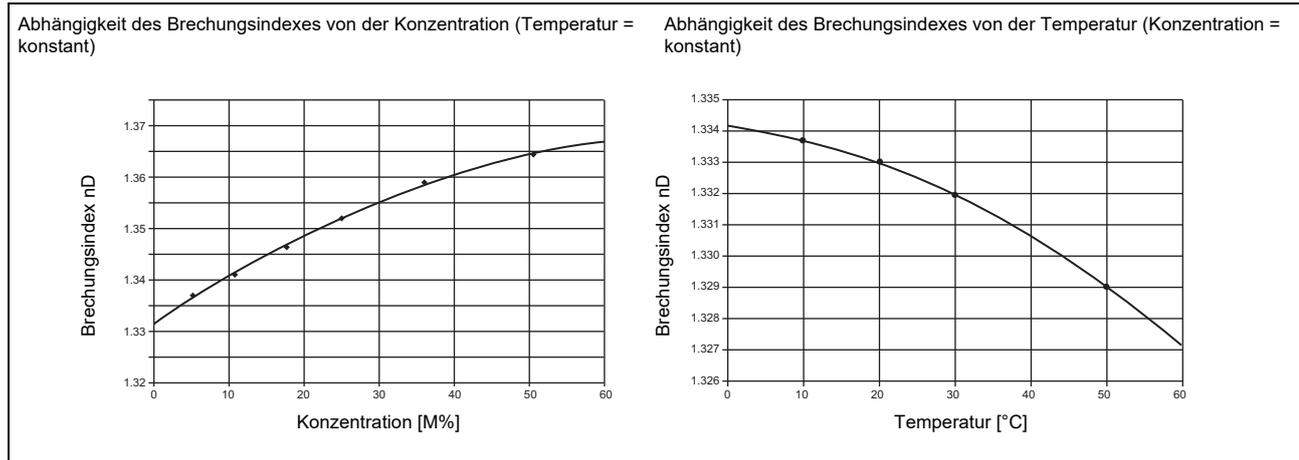
### Verarbeitung im Messumformer

Der Messumformer berechnet applikationsspezifische Analysegrößen wie M%, Vol%, g/l, nDT (temperaturkompensierter Brechungsindex), Betriebsdichte, Labordichte, Brix-Wert entweder mit standardisierten Fluiddatensätzen aus einer Bibliothek oder mit kundenspezifischen Fluiddatensätzen.

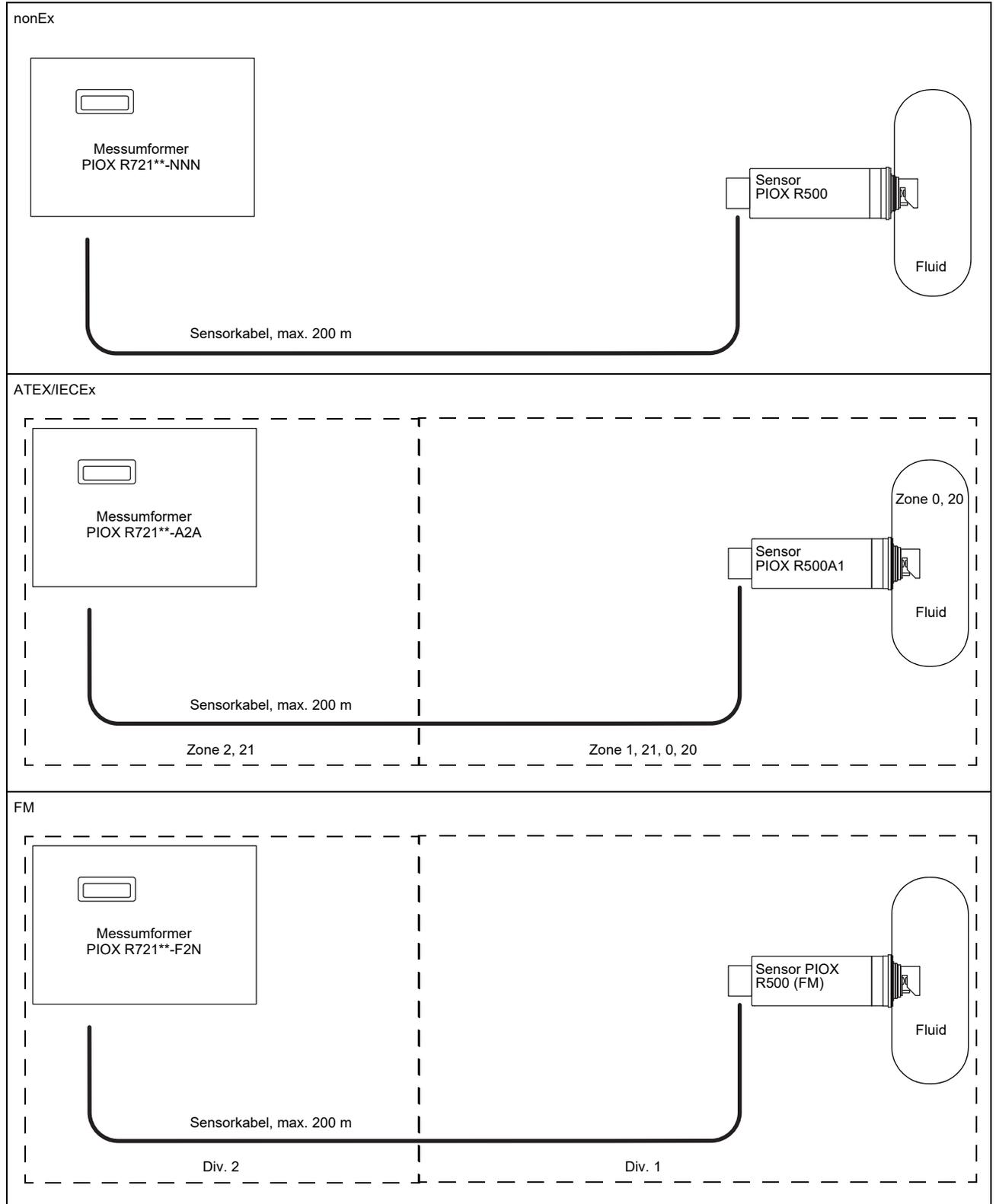
Der Messumformer kann mit elektrischen Eingängen ausgestattet werden, so dass weitere verfügbare Größen des Fluids, z.B. die Schallgeschwindigkeit, die Dichte oder der Leitwert eingespeist und für die Messung von Dreistoffgemischen verwendet werden können.

### Abhängigkeit von Temperatur und Konzentration

Der Brechungsindex eines Fluids ist - wie die Dichte - abhängig von Temperatur und Konzentration. Bei den meisten wässrigen Lösungen steigt der Brechungsindex mit steigender Konzentration (Temperatur = konstant) und sinkt mit steigender Temperatur (Konzentration = konstant).



### Messaufbau



# Messumformer

## Technische Daten

	PIOX R721**-NNN**-1ST	PIOX R721**-A2A**-1ST	PIOX R721**-F2N**-1ST
			
Ausführung	Feldgerät mit Edelstahlgehäuse	Feldgerät mit Edelstahlgehäuse Zone 2	Feldgerät mit Edelstahlgehäuse FM Class I Div. 2
<b>Messumformer</b>			
Spannungsversorgung	• 100...230 V/50...60 Hz oder • 20...32 V DC	• 20...32 V DC	• 20...32 V DC
Leistungsaufnahme	W < 15		
Anzahl der Messkanäle	1		
Dämpfung	s 0...100 (einstellbar)		
Ansprechzeit	s 1		
Gehäusematerial	Edelstahl 316L (1.4404)		
Schutzart	IP66	IP66	IP65
Abmessungen	mm siehe Maßzeichnung		
Gewicht	kg 5.1		
Befestigung	Wandmontage, Option: 2"-Rohrmontage		
Umgebungstemperatur	°C -40...+60 (< -20 ohne Betrieb der Anzeige)	-40...+60 (< -20 ohne Betrieb der Anzeige)	-20...+60
Anzeige	128 x 64 dots, Hintergrundbeleuchtung		
Menüsprache	englisch, deutsch, französisch, spanisch, niederländisch, russisch, polnisch, chinesisches		
<b>Explosionsschutz</b>			
<b>• ATEX/IECEx</b>			
Kennzeichnung	-	R721RI-A2A1S: II(1)G CE 0637 (Ex) I(M1) II(1)2D Ex ec nC ic [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Ma] I Ex tb [ia Da] IIIC T120 °C Db T <sub>a</sub> -40...+60 °C	-
Zertifizierung	-	IBExU06ATEX1075 X, IECEx IBE 10.0003X	-
Parameter Eigensicherheit	-	U <sub>m</sub> = 120 V	-
<b>• FM</b>			
Kennzeichnung	-	-	R721RI-F201S:  Cl. I,II,III/Div. 2/ GP: A,B,C,D,F,G T5 -20 °C to +60 °C Associated apparatus providing IS circuits for Cl. I, II, III, Div. 1, GP: A, B, C, D, E, F, G.
Zertifizierung	-	-	FM22US0078X, FM22CA0058X
<b>Messfunktionen</b>			
Messgrößen	siehe Tabelle unten		
Diagnosefunktionen	Signalamplitude, Sensorfeuchtigkeit, Sensortemperatur		
<b>Kommunikationsschnittstellen</b>			
Serviceschnittstellen	Messwertübertragung, Parametrierung des Messumformers: • USB <sup>1</sup> • LAN <sup>1</sup>		
Prozessschnittstellen	max. 1 Option: • Modbus RTU • HART • Modbus TCP		
<b>Zubehör</b>			
Datenübertragungs-kit	USB-Kabel		
Software	• FluxDiagReader: Auslesen von Messwerten und Parametern, grafische Darstellung • FluxDiag (Option): Auslesen der Messdaten, grafische Darstellung, Erstellung von Reports, Parametrierung des Messumformers		
<b>Messwertspeicher</b>			
speicherbare Werte	alle Messgrößen, totalisierten Messgrößen und Diagnosewerte		
Kapazität	max. 800 000 Messwerte		

<sup>1</sup> außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs (Gehäusedeckel offen)

	PIOX R721**-NNN**-1ST	PIOX R721**-A2A**-1ST	PIOX R721**-F2N**-1ST
<b>Ausgänge</b>			
	Die Ausgänge sind galvanisch vom Messumformer getrennt.		
Anzahl	auf Anfrage		
<b>• schaltbarer Stromausgang</b>			
	Alle schaltbaren Stromausgänge werden gemeinsam auf aktiv oder passiv geschaltet.		
Bereich	mA	4...20 (3.2...22)	
Messgenauigkeit		0.04 % v. MW $\pm 3 \mu\text{A}$	
aktiver Ausgang		$R_{\text{ext}} < 250 \Omega$	
passiver Ausgang		$U_{\text{ext}} = 8...30 \text{ V}$ , abhängig von $R_{\text{ext}}$ ( $R_{\text{ext}} < 1 \text{ k}\Omega$ bei 30 V)	
<b>• Spannungsausgang</b>			
Bereich	V	0...1 oder 0...10	
Messgenauigkeit		0...1 V: 0.1 % v. MW $\pm 1 \text{ mV}$ 0...10 V: 0.1 % v. MW $\pm 10 \text{ mV}$	
innerer Widerstand		$R_{\text{int}} = 500 \Omega$	
<b>• Digitalausgang</b>			
Funktionen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzausgang</li> <li>• Binärausgang</li> <li>• Impulsausgang</li> </ul>	
Anzahl		3	
		5...30 V / < 100 mA	
<b>Frequenzausgang</b>			
• Bereich	kHz	0...5	
<b>Binärausgang</b>			
• Binärausgang als Alarmausgang		Grenzwert, Flussrichtungsänderung oder Fehler	
<b>Impulsausgang</b>			
• Impulswertigkeit	Einheiten	0.01...1000	
• Impulsbreite	ms	0.05...1000	
<b>Eingänge</b>			
	Die Eingänge sind galvanisch vom Messumformer getrennt.		
Anzahl	max. 4, auf Anfrage		
<b>• Temperatureingang</b>			
Typ		Pt100/Pt1000	
Anschluss		4-Leiter	
Bereich	$^{\circ}\text{C}$	-150...+560	
Auflösung	K	0.01	
Messgenauigkeit		$\pm 0.01$ % v. MW $\pm 0.03 \text{ K}$	
<b>• Stromeingang</b>			
Messgenauigkeit		0.1 % v. MW $\pm 10 \mu\text{A}$	
aktiver Eingang		$U_{\text{int}} = 24 \text{ V}$ , $R_{\text{int}} = 50 \Omega$ , $P_{\text{int}} < 0.5 \text{ W}$ , nicht kurzschlussicher	
• Bereich	mA	0...20	
passiver Eingang		$R_{\text{int}} = 50 \Omega$ , $P_{\text{int}} < 0.3 \text{ W}$	
• Bereich	mA	-20...+20	
<b>• Spannungseingang</b>			
Bereich	V	0...1	
Messgenauigkeit		0.1 % v. MW $\pm 1 \text{ mV}$	
innerer Widerstand		$R_{\text{int}} = 1 \text{ M}\Omega$	

<sup>1</sup> außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs (Gehäusedeckel offen)

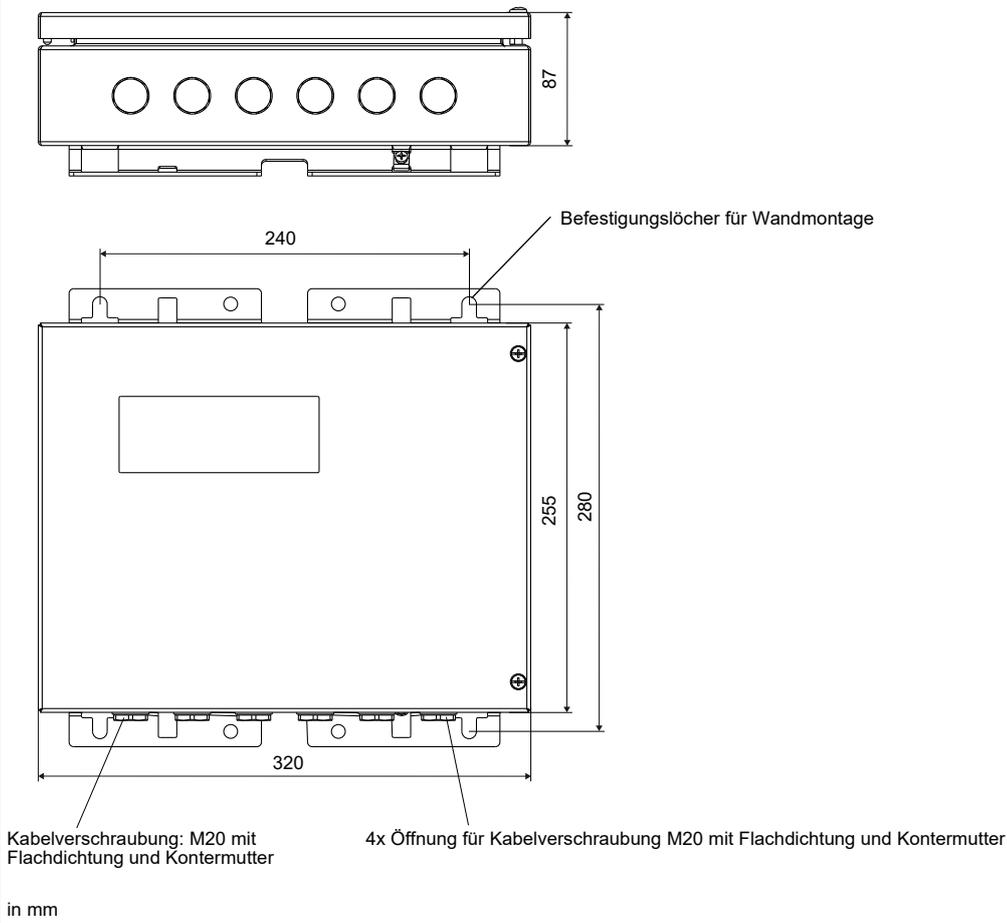
## Messgrößen

Die verfügbaren Messgrößen sind abhängig vom Fluiddatensatz im Messumformer.

Fluiddatensatz	Messgrößen	Anmerkung
kein Fluiddatensatz	Brechungsindex, Fluidtemperatur, $^{\circ}\text{Brix}$	
SSF	Standard-Fluiddatensatz	Brechungsindex, Fluidtemperatur, $^{\circ}\text{Brix}$ , Konzentration
SCF	kundenspezifischer Fluiddatensatz	Brechungsindex, Fluidtemperatur, $^{\circ}\text{Brix}$ , weitere kundenspezifische Messgrößen
		applikationsabhängiger Fluiddatensatz aus der FLEXIM-Datenbank
		von FLEXIM in Zusammenarbeit mit dem Kunden entwickelter Fluiddatensatz

### Abmessungen

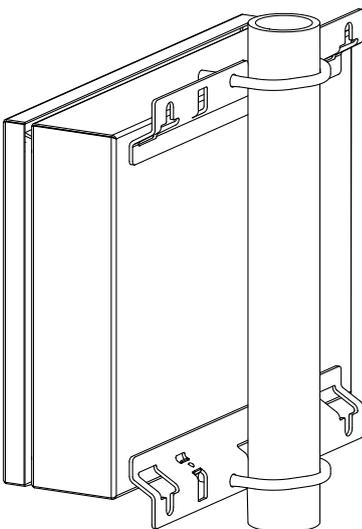
R721\*\*\_\*\*\*\*\*\_ST



### 2"-Rohrmontagesatz

\*72\*\*\*\_\*\*\*\*\*\_ST

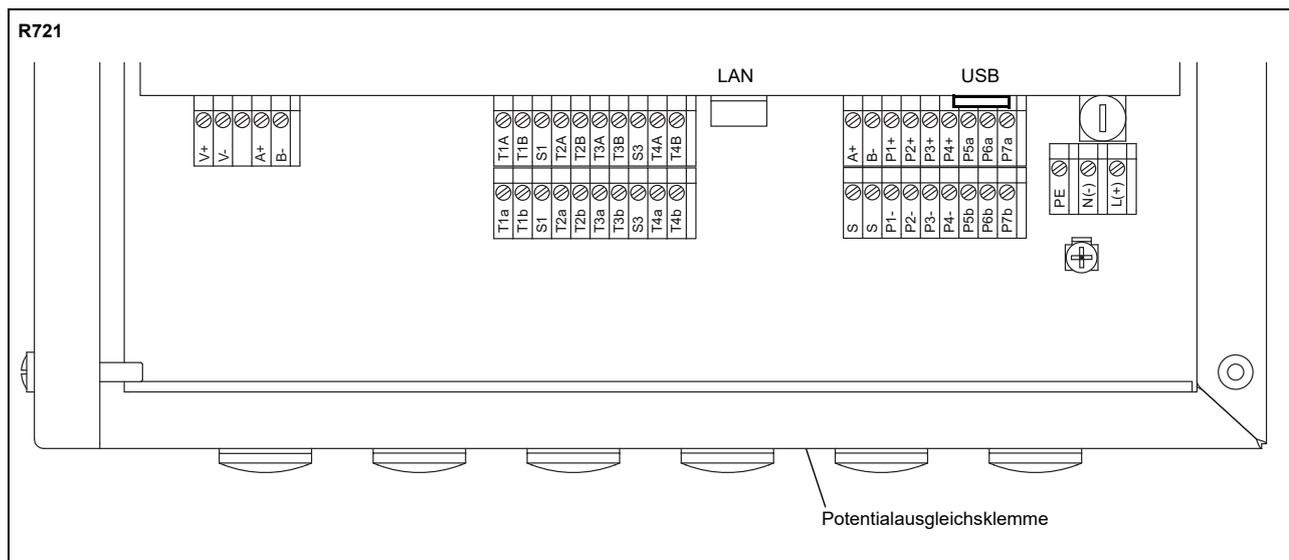
Artikelnummer: 721110-4



**Lagerung**

- nicht im Freien lagern
- in Originalverpackung lagern
- trocken und staubfrei lagern
- vor Sonneneinstrahlung schützen
- alle Öffnungen verschlossen halten
- Lagertemperatur: -20...+60 °C

### Klemmenbelegung



Spannungsversorgung <sup>1</sup>				
Klemme	Anschluss (AC)		Anschluss (DC)	
PE	Schutzleiter		Schutzleiter	
N(-)	Neutralleiter		-	
L(+)	Außenleiter		+	
Sensoren				
Klemme	Sensorkabel			
V+	gelb			
V-	grün			
A+	braun			
B-	weiß			
Ausgänge <sup>1, 2</sup>				
Klemme	Anschluss	Klemme	Anschluss	Kommunikations-schnittstelle
P1+...P4+ P1-...P4-	Stromausgang, Spannungsausgang	A+	Signal +	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modbus RTU<sup>1</sup></li> <li>• HART<sup>1</sup></li> </ul>
		B-	Signal -	
P5a...P7a P5b...P7b	Digitalausgang	S	Schirm	
		USB	Typ B Hi-Speed USB 2.0 Device	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service (FluxDiag/ FluxDiagReader)</li> </ul>
		LAN	RJ45 10/100 Mbps Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service (FluxDiag/ FluxDiagReader)</li> <li>• Modbus TCP</li> </ul>
Analogeingänge <sup>1, 2</sup>				
Klemme	Temperaturfühler	passiver Sensor	aktiver Sensor	
T1a...T4a		nicht belegt	nicht belegt	
T1A...T4A		-	+	
T1b...T4b		+	nicht belegt	
T1B...T4B'		nicht belegt	-	
S1, S3		nicht belegt	nicht belegt	

<sup>1</sup> Kabel (vom Kunden): z.B. flexible Adern, mit isolierten Aderendhülsen, Aderquerschnitt: 0.25...2.5 mm<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Die Anzahl, der Typ und die Klemmenbelegung sind auftragsspezifisch.

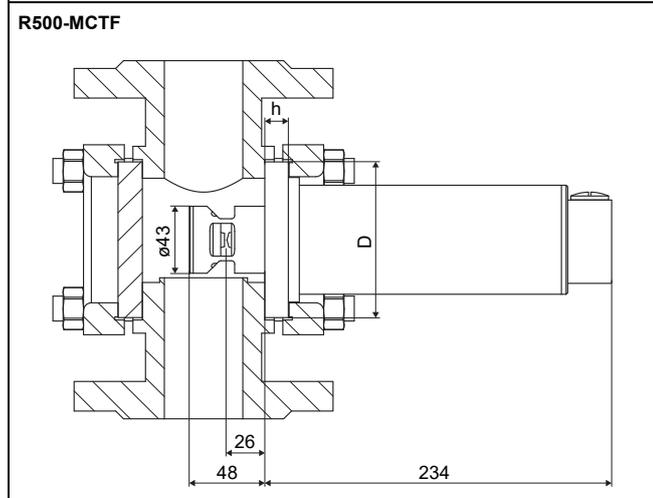
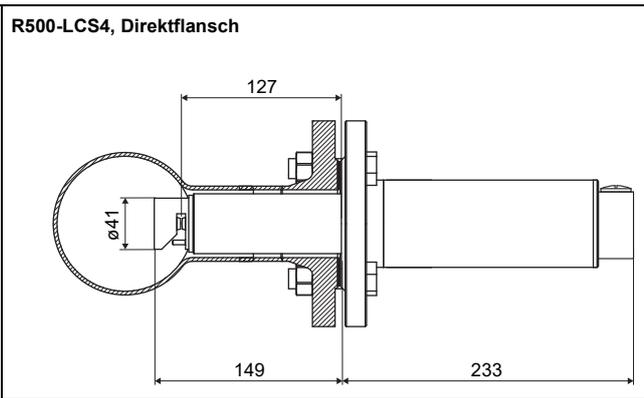
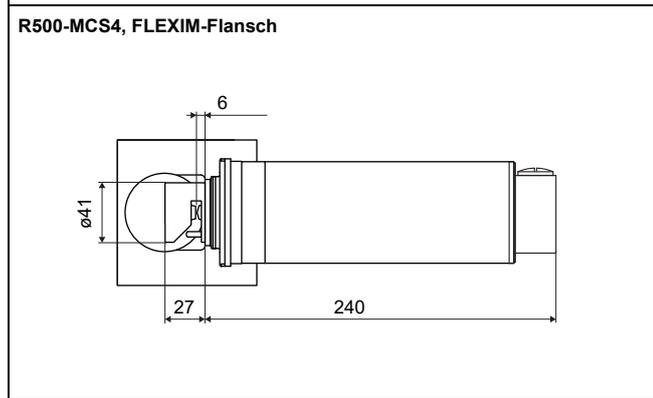
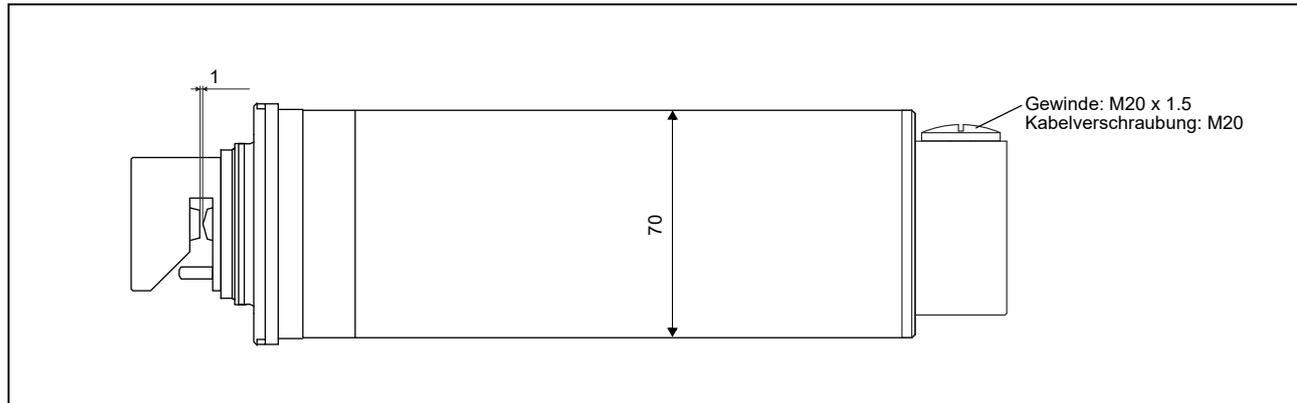
# Sensor

## Technische Daten

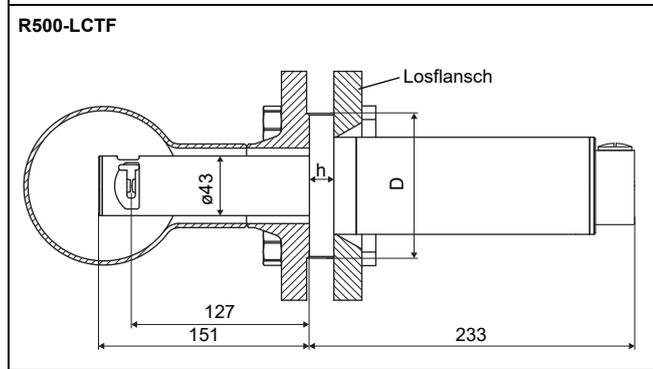
	R500	R500A1	R500 (FM)	R500	R500A1	R500 (FM)
Bestell-Code	RS1-R500-*CS4K*-NN	RS1-R500-*CS4K*-A1	RS1-R500-*CS4K*-F1	RS1-R500-*CTFKR*-NN	RS1-R500-*CTFKR*-A1	RS1-R500-*CTFKR*-F1
<b>Prozessparameter</b>						
Fluid	alle Flüssigkeiten mit einer Trübung < 10 000 FAU			alle Flüssigkeiten mit einer Trübung < 10 000 FAU		
Fluidtemperatur (abhängig von der Umgebungstemperatur)	°C	-20...+150 (150 °C bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C)	-20...+130	-20...+120		
Fluiddruck	PN 10, PN 16, PN 40 (auf Anfrage, abhängig vom Prozessanschluss)		150 psi, 300 psi	PN 10		150 psi
<b>Messung</b>						
Messprinzip	Durchlichtrefraktometrie			Durchlichtrefraktometrie		
Messbereich	nD: 1.3...1.7			nD: 1.3...1.7		
Genauigkeit (absolut)	nD: 0.000 2 (typisch 0.1 M%)			nD: 0.000 2 (typisch 0.1 M%) <sup>1</sup>		
Wiederholbarkeit	nD: 0.000 02 (typisch 0.01 M%)			nD: 0.000 02 (typisch 0.01 M%)		
Auflösung (Anzeige)	nD: 0.000 001			nD: 0.000 001		
<b>Material</b>						
Gehäuse	Edelstahl 304 (1.4301)			Edelstahl 304 (1.4301), Epoxid-Pulverbeschichtung		
fluidberührte Teile	Edelstahl 316Ti (1.4571) (andere auf Anfrage)			PTFE/Kohle 25 %		
Dichtungen	FFKM			FFKM		
Prisma	Saphir, nD ≈ 1.76			Saphir, nD ≈ 1.76		
Schutzart	IP54, fluidberührte Teile: IP67			IP54, fluidberührte Teile: IP67		
Flansch	abhängig von der Bauform (siehe Sensor-Bestell-Code)			abhängig von der Bauform (siehe Sensor-Bestell-Code)		
Abmessungen	siehe Maßzeichnung			siehe Maßzeichnung		
Gewicht	kg	min. 2		siehe Maßzeichnung		
Umgebungstemperatur	°C	-40...+70		-40...+70		
<b>Explosionsschutz</b>						
<b>• ATEX/IECEX</b>						
Kennzeichnung	-	IIIG CE 0637 Ex I M1 IIID Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is I Ma Ex ia IIIC T120 °C Da Ta -40...+70 °C Tm -20...+130 °C	-	-	IIIG CE 0637 Ex I M1 IIID Ex ia op is IIC T4 Ga Ex ia op is I Ma Ex ia IIIC T120 °C Da Ta -40...+70 °C Tm -20...+130 °C	-
Zertifizierung	-	IBExU06ATEX1075 X, IECEX IBE 10.0003X	-	-	IBExU06ATEX1075 X, IECEX IBE 10.0003X	-
<b>• FM</b>						
Kennzeichnung	-	-	 IS, Cl. I,II,III/ Div. 1/GP. A,B,C,D, E,F,G / T4 Ta = -40°C to +70°C	-	-	 IS, Cl. I,II,III/ Div. 1/GP. A,B,C,D, E,F,G / T4 Ta = -40°C to +70°C
<b>Temperaturfühler</b>						
Typ		Pt1000		Pt1000		
Auflösung	K	0.01		0.01		
Genauigkeit bei 20 °C	K	0.15		0.15		
Ansprechzeit	s	5		20		

<sup>1</sup> R500-LCTF: abhängig von Temperatur und Strömungsgeschwindigkeit:  
max. 2.5 m/s bei 20 °C  
max. 1 m/s bei 80 °C

### Abmessungen



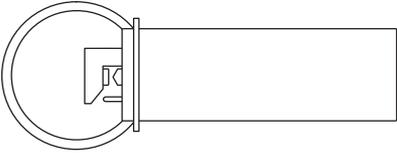
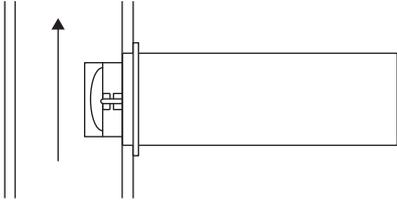
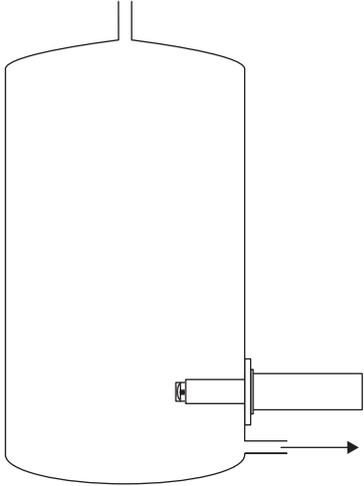
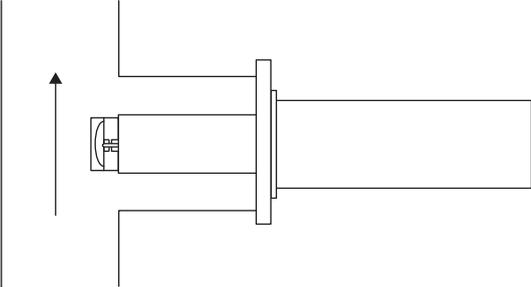
Rohrdurchmesser	D mm	h mm	Gewicht kg
DN 50, 2"	$\varnothing 100$	15	1.84
DN 80, 3"	$\varnothing 122$	20	2.04



Rohrdurchmesser	D mm	h mm	Gewicht kg	Anschlussmaße laut
DN 50	$\varnothing 102$	17	2.19	ISO 7005 EN 1092
DN 80	$\varnothing 124$	17	2.5	BS 4504 DIN 2501
2"	$\varnothing 102$	17	2.19	ANSI/ASME B 16.5 class 150
3"	$\varnothing 124$	17	2.5	ASTM D 4024 BS 1560 BS EN 1759

in mm

## Einbaulagen des Sensors

<p><b>R500-M</b></p>	
<p>horizontales Rohr</p> 	<p>vertikales Rohr<sup>1</sup></p> 
<p><b>R500-L</b></p>	
<p>Behälter</p>  <p>Montage nahe dem Auslass</p>	<p>T-Stück<sup>1</sup></p> 

<sup>1</sup> Das Rohr muss immer vollständig gefüllt sein. Die bevorzugte Flussrichtung ist nach oben, im Ausnahmefall nach unten.

## Anschluss

### Klemmenbelegung

Klemme	Anschluss
+	gelb
-	grün
A+	braun
B-	weiß
S	Schirm

Potentialausgleichsklemme am Gehäusedeckel

### Sensorkabel

	R500	R500A1
Artikelnummer	TR10126	TR10125
Typ	LIYCY 2 x 2 x 0.75 grau	EB CY 2x2x0.75
Länge	m max. 200	m max. 200
Gewicht	kg/m ca. 0.106	kg/m ca. 0.106
Umgebungs-temperatur	°C -40...+80	°C -40...+80
Eigenschaften	flammwidrig laut IEC 60332-1-2	flammwidrig laut IEC 60332-1-2
<b>Kabelmantel</b>		
Material	PVC	PVC
Außendurchmesser	mm 8.5	mm 8.7
Farbe	grau	blau
Schirm	x	x

**Sensor-Bestell-Code**

1, 2	3...5	6	7	8, 9	10, 11	12, 13	14, 15	16...18	19	20...22	Nr. des Zeichens
Messprinzip	Typ	Bauform	Ausführung	Material (fluidberührte Teile)	Dichtungen	Explosionsschutz	Zertifizierung	Prozessdruck	Flansch	Flanschgröße (Flansch = D)	Beschreibung
R	500										Durchlichtrefraktometer
		M									Standard-Sensor
		L									langer Sensor
			C								Chemieausführung
				S4							Edelstahl 316Ti (1.4571)
				TF							PTFE
					KR						FFKM (Standard)
					KA						FFKM (speziell für Oleum)
						A1					ATEX-Zone 0/1/IECEX-Zone 0/1
						F1					FM Class I Div. 1
						NN					ohne Explosionsschutz
							NN				-
								P10			PN 10
								A15			150 psi
								P16			PN 16
								A30			300 psi
								P40			PN 40 (auf Anfrage)
									F		FLEXIM-Flansch (R500-MC)
									D		Direktflansch (R500-LCS4, R500-*CTF)
										050	DN 50 (R500-LCS4)
										080	DN 80 (R500-LCS4)
										002	2" (R500-LCS4)
										003	3" (R500-LCS4)
										H50	DN 50 (Losflansch (R500-LCTF) oder Schauglasarmatur (R500-MCTF))
										H80	DN 80 (Losflansch (R500-LCTF) oder Schauglasarmatur (R500-MCTF))
										H02	2" (Losflansch (R500-LCTF) oder Schauglasarmatur (R500-MCTF))
										H03	3" (Losflansch (R500-LCTF) oder Schauglasarmatur (R500-MCTF))

## Prozessanschluss

### Direktflansch für PIOX R500-LCS4K\*-\*\*\*\*-\*\*\*D

Der Sensor ist mit dem Direktflansch verschweißt (EN 1092-1 Typ 05 oder ASME B16.5 150/300 psi).

Beschreibung	Sensor-Bestell-Code	Druckstufe (Flansch)	Rohrdurchmesser	Abmessungen [mm]		Maßzeichnung	
				D	h		
Direktflansch	D050	R500-LCS4K*-****-P**D050	PN 16 Option: PN 40	DN 50	ø165	18	
	D080	R500-LCS4K*-****-P16D080	PN 16	DN 80	ø200	20	
	D002	R500-LCS4K*-****-A15D002 R500-LCS4K*-****-A30D002	150 psi 300 psi	2"	ø6"	19.1	
	D003	R500-LCS4K*-****-A15D003 R500-LCS4K*-****-A30D003		3"	ø7.5"	23.9	

Sondermaterialien auf Anfrage

### Prozessanschluss für PIOX R500-MCS4K\*-\*\*\*\*-\*\*\*F

#### Bestell-Code

Prozessanschluss	Anschlusstyp	Rohrdurchmesser	Explosionsschutz	Material <sup>1</sup>	Dichtungen	Druckstufe (Flansch) <sup>1</sup>	Option	Beschreibung
PCR								Prozessanschluss
	FD							Durchflussskammer mit Flanschen laut EN 1092-1 Typ 11
	FA							Durchflussskammer mit Flanschen laut ASME B 16.5 150/300 psi
	FT							Durchflussskammer mit Schraubanschluss
	FW							Durchflussskammer mit Schweißverbindung zum Prozessrohr
	WR							runde Anschweißplatte für Einbau in Behälter
	WS							quadratische Anschweißplatte für Einbau in Behälter
		xxx						DN xxx (xxx = 015, 025, 050, 080) 1" (xxx = 001), 2" (xxx = 002), 3" (xxx = 003), 3/8" (xxx = G38), 1/2" (xxx = G12), 3/4" (xxx = G34) Anschweißplatte (xxx = T00)
			F1					FM Class I Div. 1
			NN					ohne Explosionsschutz, Zone 0/1
				S4				Edelstahl 316Ti (1.4571)
					FE			FPM mit FEP-Beschichtung
						Pyy		Druckstufe PN yy in bar (yy = 10, 16, auf Anfrage: 40)
						Ayy		150 psi (yy = 15), 300 psi (yy = 30)
							HCL	Spüleleitung (PCR-F*)

<sup>1</sup> Auswahl möglicher Rohrdurchmesser/Materialien/Druckstufen aus Tabelle auf Seite 17. Bei Auswahl der Flanschgröße in Abhängigkeit von der Druckstufe sind die nationalen Bestimmungen zu beachten.

**Technische Daten**

Beschreibung	Bestell-Code	Druckstufe (Flansch) Pyy	Rohrdurchmesser xxx	Abmessungen [mm]			Gewicht [kg]	Maßzeichnung
				l	b	h		
Durchflussskammer mit Flanschen Zubehör: Blindverschluss, Sensormontagesatz Option: Spülleitung <sup>1</sup>	PCR-FDxxx-**-S4FE-P16	PN 16	DN 15	170	ø95	58	4.3	
			DN 25	176	ø115	58	5	
			DN 50	190	ø165	80	8.3	
			DN 80	200	ø200	107	11.9	
	PCR-FAxxx-**-S4FE-Ayy	150 psi 300 psi	ANSI 1"	8.32"	ø4.25"	2.3"	5.1	
			ANSI 2"	8.94"	ø6"	3.15"	8.8	
			ANSI 3"	9.69"	ø7.48"	4.21"	13.4	
Durchflussskammer mit Schraubanschluss Zubehör: Blindverschluss, Sensormontagesatz Option: Spülleitung <sup>1</sup>	PCR-FTxxx-**-S4FE-Pyy		G 3/8"	100	100	100	3.3	
			G 1/2"				3.2	
			G 3/4"				3.2	
Durchflussskammer mit Schweißverbindung zum Prozessrohr Zubehör: Blindverschluss, Sensormontagesatz Option: Spülleitung <sup>1</sup>	PCR-FWxxx-**-S4FE-Pyy		DN 15	100	100	58	2.8	
			DN 25	100	100	58	2.7	
			DN 50	100	100	80	4.2	
			DN 80	100	100	107	3.1	
			1"	3.94"	3.94"	2.3"	2.7	
			2"	3.94"	3.94"	3.15"	4.2	
			3"	3.94"	3.94"	4.21"	3.1	
runde Anschweißplatte für Einbau in Behälter Zubehör: Blindverschluss, Sensormontagesatz	PCR-WRT00-**-S4FE-Pyy				ø100	20		
quadratische Anschweißplatte für Einbau in Behälter Zubehör: Blindverschluss, Sensormontagesatz	PCR-WST00-**-S4FE-Pyy			100	100	20		

xxx, yy - siehe Bestell-Code  
PN 40 auf Anfrage

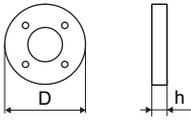
- <sup>1</sup> Spülanschluss:  
 - Gewinde: G1/4"  
 - Kabelverschraubung  
 - Edelstahlrohr 6 x 1 mm, Länge: 150 mm

**Zubehör**

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sensormontagesatz</th> <th>Artikelnummer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schlitzring</td> <td>TR4492-SP</td> </tr> <tr> <td>Schraubensatz</td> <td>8x TR4214-SP</td> </tr> <tr> <td>O-Ring</td> <td>TR2661-SP</td> </tr> <tr> <td>Blindverschluss</td> <td>TR4494-SP</td> </tr> </tbody> </table> <p>im Lieferumfang enthalten</p>	Sensormontagesatz	Artikelnummer	Schlitzring	TR4492-SP	Schraubensatz	8x TR4214-SP	O-Ring	TR2661-SP	Blindverschluss	TR4494-SP
Sensormontagesatz	Artikelnummer										
Schlitzring	TR4492-SP										
Schraubensatz	8x TR4214-SP										
O-Ring	TR2661-SP										
Blindverschluss	TR4494-SP										

### Direktflansch für PIOX R500-LCTFKR-\*\*\*\*-\*\*\*\*D

Der Sensor ist mit dem Direktflansch verbunden. Er wird mit dem Losflansch befestigt.

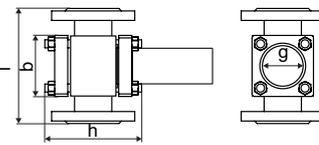
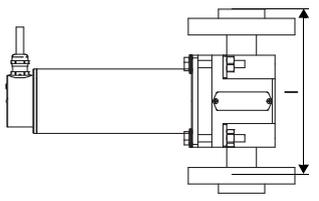
Beschreibung	Sensor-Bestell-Code	Druckstufe (Flansch)	Rohrdurchmesser	Abmessungen [mm]		Maßzeichnung	
				D	h		
Losflansch	DH50	R500-LCTFKR-****-P10DH50	PN 10	DN 50	165	20	
	DH80	R500-LCTFKR-****-P10DH80		DN 80	200	20	
	DH02	R500-LCTFKR-****-A15DH02	150 psi	2"	165	24	
	DH03	R500-LCTFKR-****-A15DH03		3"	200	27	

im Lieferumfang enthalten

### Prozessanschluss für PIOX R500-MCTFKR-\*\*\*\*-\*\*\*\*D

#### Bestell-Code

Prozessanschluss	Anschlussstyp	Rohrdurchmesser	Explosionsschutz	Material (fluidberührte Teile)	Dichtungen	Druckstufe (Flansch)	Beschreibung
PCR							Prozessanschluss
	FH						Schauglasarmatur
	PH						Durchflussskammer PVDF
		xxx					DN xxx (xxx = 025, 050, 080) 1" (xxx = 001), 2" (xxx = 002), 3" (xxx = 003), 4" (xxx = 004) 3/8" (xxx = G38), 1/2" (xxx = G12), 3/4" (xxx = G34)
			F1				FM Class I Div. 1
			NN				ohne Explosionsschutz, Zone 0/1
				PF			Schauglasarmatur mit PFA-Auskleidung
				PV			PVDF
					FE		FPM mit FEP-Beschichtung
					NN		ohne Dichtung (selbstdichtend)
						Pyy	Druckstufe PN yy in bar (yy = 10)
						Ayy	150 psi (yy = 15)

Beschreibung	Bestell-Code	Druckstufe (Flansch)	Rohrdurchmesser	Abmessungen [mm]				Maßzeichnung
				l	b	g	h	
Schauglasarmatur mit PFA-Auskleidung (selbstdichtend) • Sensor: PIOX R500-MCTFKR-****-P10DH** (Rohrdurchmesser der Schauglasarmatur und Flanschgröße des Sensors müssen zueinander passen)	PCR-FH050-**-PFNN-P10	PN 10	DN 50	230	120	ø80	185	
	PCR-FH080-**-PFNN-P10		DN 80	310	ø190	ø100	246	
	PCR-FH002-**-PFNN-A15	150 psi	2"	230	120	ø80	185	
	PCR-FH003-**-PFNN-A15		3"	310	ø190	ø100	246	
Durchflussskammer mit Flanschen (PVDF) • Sensor: PIOX R500-MCTFKR-****-P10DH50 • Dichtung: TR2644-SP <sup>1</sup>	PCR-PH025-**-PVFE-P10	PN 10	DN 25	200				
	PCR-PH001-**-PVFE-A15	150 psi	1"	200				

Beschreibung	Bestell-Code	Druck- stufe (Flansch)	Rohr- durch- messer	Abmessungen [mm]				Maßzeichnung
				l	b	g	h	
Durchflusskammer mit Schraubanschluss (PVDF) • Sensor: PIOX R500- MCTFKR-****-P10DH50 • Dichtung: TR2644-SP <sup>1</sup>	PCR-PHG38-**-PVFE- A15	150 psi	NPT 3/8"	100	100	g	68	
	PCR-PHG12-**-PVFE- A15		NPT 1/2"					
	PCR-PHG34-**-PVFE- A15		NPT 3/4"					

<sup>1</sup> Dichtung TR2644-SP: 63.17 x 2.62 FEP (FPM), im Lieferumfang enthalten

## Zubehör

**Sensormontagesatz**

Sensormontagesatz	Artikelnummer
Halteblech	TR2013-SP
Unterlegblech	4x TR2014-SP
Schraube	4x TR9180-SP
Mutter	4x TR4294-SP
Tellerfeder	4x TR4209-SP
O-Ring	TR2644-SP
Blindverschluss	TR3922-SP
O-Ring	TR2646-SP

im Lieferumfang enthalten

Weiterführende Informationen: **Emerson.com**

© 2024 Emerson. Alle Rechte vorbehalten.

Die Verkaufsbedingungen von Emerson sind auf Anfrage erhältlich.  
Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Flexim ist eine Marke der Emerson Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.