

**ETL 032-032-160 GGS AV66D200152 BKS BIE5M**

Inline-Pumpe

**Betriebsdaten**

Angefragter Förderstrom	2,731 l/s	Förderstrom	2,731 l/s
Angefragte Förderhöhe	21,90 m	Förderhöhe	21,90 m
Fördermedium	Frostschutzmittel auf Ethylenglykolbasis, inhibiert, geschlossenes System, z.B. Antifrogen N oder vergleichbare Produkte	Wirkungsgrad	51,0 %
	Konzentration 20%	MEI (Index)	≥ 0,70
Detaillierte Angaben zum Fördermedium	Chemisch und mechanisch die Werkstoffe nicht angreifend	Mindestwirkungsgrad)	
Maximale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Leistungsbedarf	1,18 kW
Minimale Umgebungslufttemperatur	20,0 °C	Pumpendrehzahl	3000 1/min
Temperatur Fördermedium	6,0 °C	NPSH erforderlich	2,51 m
		zulässiger Betriebsdruck	16,00 bar.r
Mediumdichte	1030 kg/m <sup>3</sup>	Enddruck	2,21 bar.r
Viskosität Fördermedium	2,77 mm <sup>2</sup> /s	Nullpunktförderhöhe	23,60 m
Zulaufdruck max.	0,00 bar.r	Min. zul. Förderstrom für stabilen Dauerbetrieb	0,717 l/s
Massenstrom	2,81 kg/s	Min. zul. Massenstrom für stabilen Dauerbetrieb	0,74 kg/s
Max. Leistung für Kennlinie	1,81 kW	Ausführung	Einzelpumpe 1 x 100 % Toleranzen gemäss ISO 9906 Klasse 3B; kleiner 10 kW gemäss § 4.4.2
Max. zul. Massenstrom	8,04 kg/s		

**Ausführung**

Pumpennorm	ohne	Werkstoffcode	Q7Q7EGG
Achtung: Die Baulänge vom saugseitigen zum druckseitigen Anschluss kann von der vorherigen Etaline-Generation abweichen.		Dichtungscode	66
Ausführung	Inline-Pumpe in Blockbauweise	Fahrweise	Einfachwirkende Gleitringdichtung mit belüftetem Einbauraum (A-Deckel, konisch)
Aufstellart	Vertikal	Dichtungseinbauraum	Konischer Dichtungsraum (A-Deckel)
Saugstutzen Nennweite	DN 32	Berührungsschutz	mit
Saugstutzen Nenndruck	PN 16	Spaltring	Spaltring
Saugstutzen Stellung	180° (unten)	Lafraddurchmesser	130,0 mm
Saugflansch gebohrt nach Norm	EN1092-2	Freier Durchgang	5,4 mm
Druckstutzen Nennweite	DN 32	Drehrichtung von Antriebsseite	Rechts im Uhrzeigersinn
Druckstutzen Nenndruck	PN 16	Silikonfreie Ausführung	Ja
Druckstutzen Stellung	oben (0°/360°)	Lagerträgerausführung	Blockbauweise
Druckflansch gebohrt nach Norm	EN1092-2	Lagerträgergröße	25
Dichtflächenform	mit Dichtleiste (Form B nach EN 1092)	Lagerart	Wälzlager
Wellendichtung	Einfachwirkende GLRD	Schmierart Antriebsseite	Fett
Wellendichtungshersteller	Burgmann	Farbe	Blutorange (RAL 2002)
Wellendichtungsart	MG13G6		

**ETL 032-032-160 GGS AV66D200152 BKS BIE5M**

Inline-Pumpe

**Antrieb, Zubehör**

Antriebstyp	Elektromotor	Cosphi bei 4/4 Last	0,63
Antriebsnorm mech.	IEC	Motorwirkungsgrad bei 4/4 Last	87,6 %
Motorfabrikat	KSB SuPremE®	Temperaturfühler	3 Kaltleiter
Baureihe Motorhersteller	SuPremE C1 (mit Klemmenkasten)	Klemmenkastenstellung	0° gleiche Ausrichtung vom Antrieb aus gesehen
Bereitstellung Antrieb durch	Standardmotor liefert KSB - montiert KSB	Wicklung	400 V
Bauform	V1	Schaltart	Stern
Motorgröße	90S	Motor Kühlmethode	Oberflächenkühlung
Effizienzklasse	Wirkungsgradklasse IE5 gemäß IEC/TS 60034-30-2 (2016) – magnetfrei.	Motorwerkstoff	Aluminium
Motordrehzahl	3000 1/min	Schalldruckpegel des Motors	70 dBa
Frequenz	100 Hz	Antriebsfarbe	Wie Pumpe
Ausgelegt für den Betrieb am Frequenzumrichter	Ja	CE-Zulassung	Ja
Bemessungsspannung	400 V	EAC-Zulassung	Ja
Motorbemessungsleist. P2 vorhandene Reserve	1,50 kW 26,63 %	Umgebungstemperatur	40,0 °C
Motornennstrom	4,1 A	Max. absolute Luftfeuchtigkeit	30 %
Isolierstoffklasse	F nach IEC 34-1	Temperatursensor Motorlager	ohne
Motorschutzart	IP55	UKCA-Konformität	Ja

**Werkstoffe G**

Spiralgehäuse (102)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Spaltring (502.1)	Grauguss GG/Gusseisen
Gehäusedeckel (161)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Spaltring (502.2)	Grauguss GG/Gusseisen
Welle (210)	Vergütungsstahl C45+N	Wellenhülse (523)	CrNiMo-Stahl
Laufgrad (230)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Stiftschraube (902)	Stahl 8.8
Antriebslaterne (341)	Grauguss EN-GJL-250/A48CL35B	Laufgradmutter (922)	Stahl 8
Flachdichtung (400)	DPAF DW001	Passfeder (940)	Stahl C45+C / A311 GR 1045 Klasse A
Dichtring (411)	Stahl ST		

**Verpackung**

Verpackungsklasse	A0 Verpackung nach KSB-Wahl	Verpackung für Transport	LKW
Verpackung für Lagerung	Innen		

**Typenschilder**

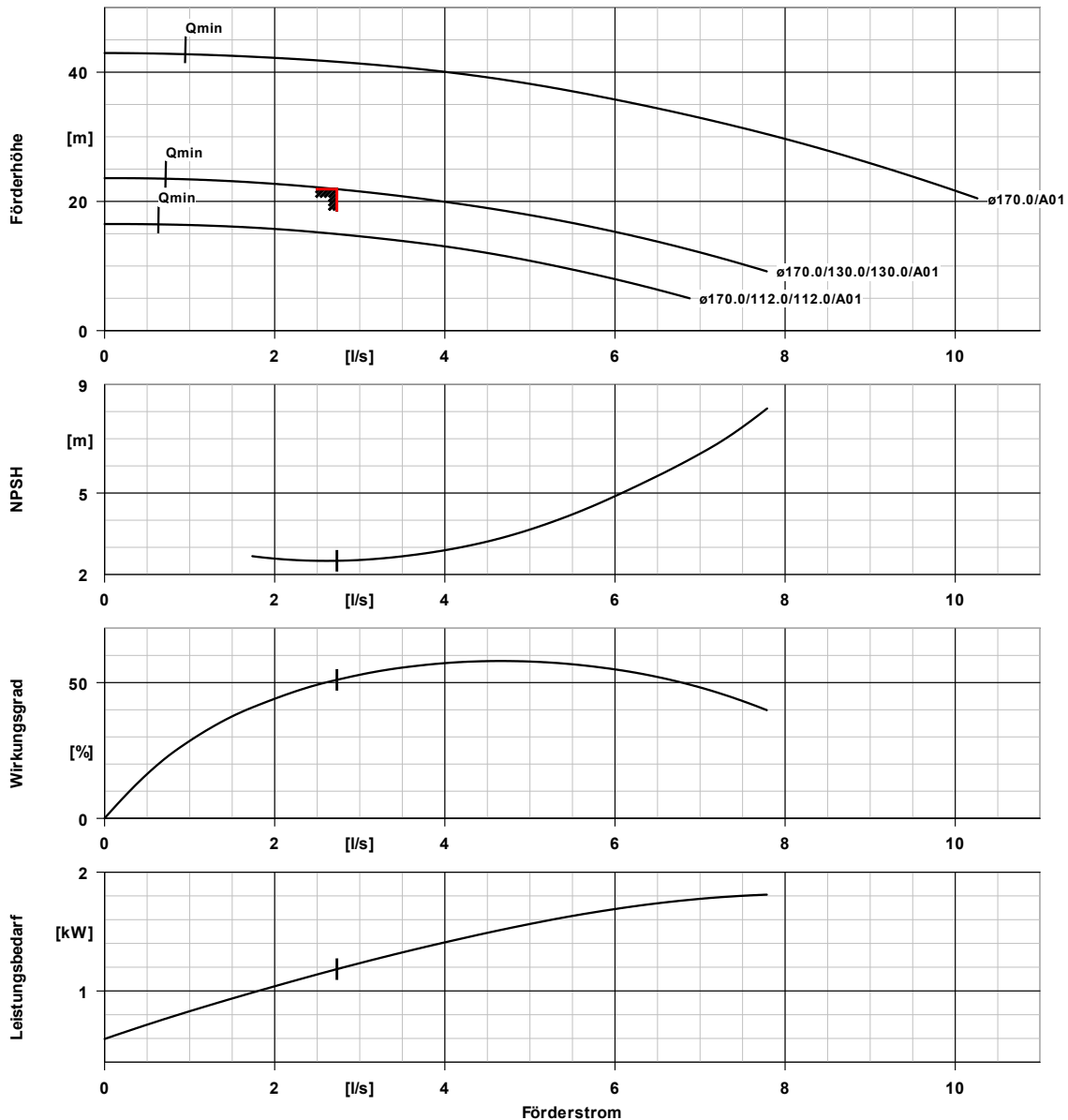
Typenschild Sprache	sprachneutral
---------------------	---------------

**FUSS 85X 50X 60**

3 Pumpenfüße mit Schrauben für vertikale Aufstellung Pumpenfuß vertikaler Einbau Etaline(Z) 32-160/ bis 100-160/	Material-Nr.	47077960
--	--------------	----------

Pumpenfuß, nicht für Etaline SY  
Gewicht : 2,0 kg

**ETL 032-032-160 GGS AV66D200152 BKSBIE5M**  
 Inline-Pumpe

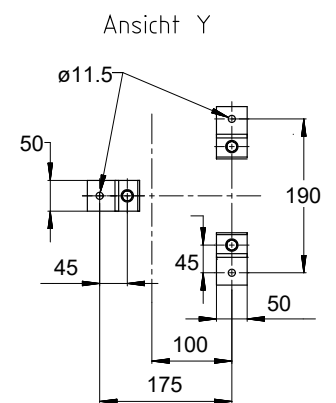
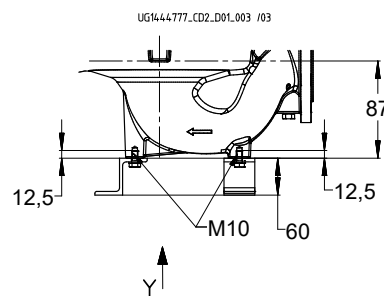
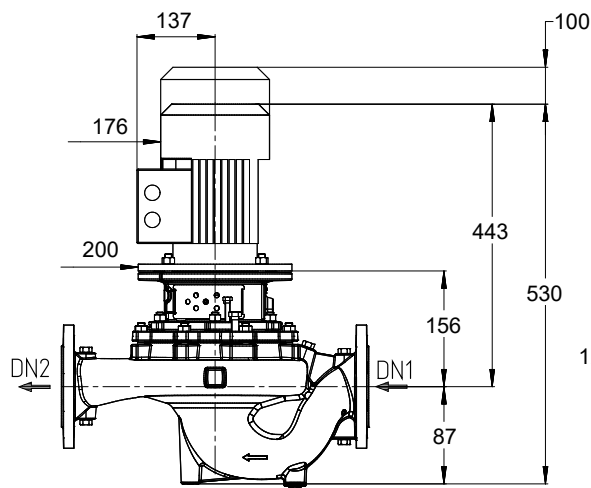
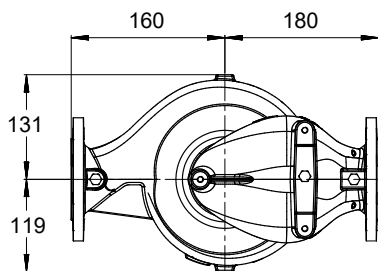


**Kurvendaten**

Drehzahl	3000 1/min	Wirkungsgrad	51,0 %
Mediumdichte	1030 kg/m <sup>3</sup>	MEI (Index	≥ 0,70
Viskosität	2,77 mm <sup>2</sup> /s	Mindestwirkungsgrad)	
Förderstrom	2,731 l/s	Leistungsbedarf	1,18 kW
Angefragter Förderstrom	2,731 l/s	NPSHR	2,51 m
Förderhöhe	21,90 m	Kurvennummer	K1159.452/18
Angefragte Förderhöhe	21,90 m	Effektiver	130,0 mm
		Laufreddurchmesser	
		Abnahmenorm	Toleranzen gemäss ISO
			9906 Klasse 3B; kleiner 10
			kW gemäss § 4.4.2

## ETL 032-032-160 GGS AV66D200152 BKSBIE5M

Inline-Pumpe



Darstellung ist nicht maßstäblich

Maße in mm

### Motor

Motorfabrikat	KSB
Motorgröße	90S
Leistung Motor	1,50 kW
Motorpolzahl	2
Drehzahl	3000 1/min
Lage Klemmenkasten	0° gleiche Ausrichtung vom Antrieb aus gesehen

### Anschlüsse

Saugstutzen Nennweite DN1	DN 32 / EN1092-2
Druckstutzen Nennweite DN2	DN 32 / EN1092-2
Nenndruck saugs.	PN 16
Nenndruck drucks.	PN 16

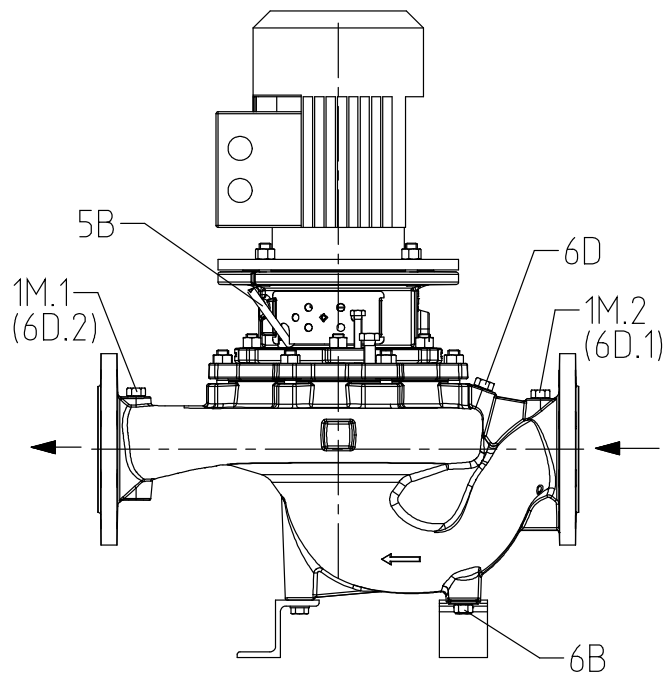
### Gewicht netto

Pumpe	20 kg
Motor	15 kg
Sonstiges Zubehör	3 kg
PumpDrive 2	5 kg
Summe	43 kg

Rohrleitungen spannungsfrei anschließen

Plan für Zusatzanschlüsse siehe extra Zeichnung.

**ETL 032-032-160 GGS AV66D200152 BKS BIE5M**  
 Inline-Pumpe



UG1444722\_D01\_003/ 02

## Anschlüsse

Pumpengehäusevariante

1M.1 Druckmessgerät-Anschluss

1M.2 Druckmessgerät-Anschluss

6B Förderflüssigkeit-Entleerung

6D Förderflüssigkeit- Auffüllen/Entlüften

5B Entlüftung

G 1/4

G 1/4

G 1/4

G 1/4

G 1/4

XX46

Drucksensor für PumpMeter montiert

Drucksensor für PumpMeter montiert

Gebohrt und verschlossen.

Gebohrt und verschlossen.

Mit Entlüftungsstopfen verschlossen.

**PDRV2\_001K50C\_KSUPBE5P2\_MM00M**

**PumpDrive 2**

Selbstgekühlter Frequenzumrichter (FU) mit modularem Aufbau, der eine stufenlose Drehzahlveränderung von Asynchron- und Synchron-Reluktanzmotoren ermöglicht.

Ausführungskonzept	PumpDrive 2
Schaltgerät	
Anzeigeausführung	mit Graphik-Bedieneinheit
Nennleistung	1,50 kW
Max. zulässiger Strom	4,9 A
M12-Modul	mit
Fernbetrieb	ohne
Hauptschalter	mit
Feldbus	Feldbusmodul -> ModBus

Optionales IO-Modul  
Montage

Gewicht	
PumpDrive Länge	
PumpDrive Breite	
PumpDrive Höhe	
Hersteller	
PumpDrive-Adapter	
Bezeichnung	

ohne
CM - Montage in einem Schaltschrank
5 kg
260,0 mm
190,0 mm
166,0 mm
KSB
Ja
PDRV2_SIZEA_BG90

**Merkmal**

- Netzspannung: 3 ~ 380 V AC -10 % bis 480 V AC + 10 %
- Netzfrequenz: 50 - 60 Hz +/- 2 %
- Funkentstörgrad: <= 11 kW: EN 61800-3 C1 / EN 55011 Klasse B / Leitungslänge <= 5 m
- Funkentstörgrad: > 11 kW: EN 61800-3: C2 / EN 55011 Klasse A, Gruppe 1 / Leitungslänge <= 50 m
- Internes Netzteil: 24 V +/- 10 %, max. 600 mA DC
- Service-Schnittstelle: optisch
- 2 x Analogeingang: 0/2-10 V oder 0/4-20 mA
- 1 x Analogausgang: 0-10 V oder 4-20 mA
- Digitaleingänge:
- 1 x Freischaltung der Hardware
- 5 x parametrierbar
- Relaisausgang: 2x Wechsler, parametrierbar

**Umgebung:**

- Schutzart IP55 (nach EN 60529)
- Umgebungstemperatur: -10 bis +50 °C
- Rel. Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 5 % bis 85 % (keine Betauung zulässig)
- Hinweis zur Aufstellung im Freien: Bei Aufstellung im Freien zur Vermeidung von Kondenswasserbildung an der Elektronik und zu starker Sonneneinstrahlung den Frequenzumrichter durch einen geeigneten Schutz abschirmen.

**Gehäuse:**

- Kühlkörper: Aluminiumdruckguss
- Gehäusedeckel: Aluminiumdruckguss
- Bedieneinheit: Polyamid, glasfaserverstärkt

**Schutzfunktionen:**

- Antriebsvollschutz durch Überstrombegrenzung und Kaltleiterüberwachung
- Automatische Drehzahlsenkung bei Überlast und Übertemperatur. Schutz bei Phasenausfall motorseitig, Kurzschlussüberwachung motorseitig (Phase-Phase und Phase-Erde), Überspannung/Unterspannung
- Schutz gegen Motorüberlast
- Ausblenden von Resonanzfrequenzen
- Überwachung auf Kabelbruch (live zero)
- Trockenlaufschutz und Schutz vor hydraulischer Blockade (sensorlos durch Lernfunktion)
- Kennfeldüberwachung

**Steuern/Regeln:**

- Stellerbetrieb über Analogeingang, Display oder Feldbus
- Frei wählbare maximale Drehzahl (0 bis 70 Hz bzw. 140 Hz)
- Regelbetrieb über integrierten PID-Regler
- Regelgrößen sind Druck, Differenzdruck delta-p (konstant) oder delta-p (variabel), Temperatur, Niveau, Durchfluss

**PDRV2\_001K50C\_KSUPBE5P2\_MM00M**

- Sensorlose Differenzdruckregelung ( $\Delta p$ -const.) im Einzelpumpenbetrieb
- Sensorlose Differenzdruckregelung mit förderstromabhängiger Sollwertnachführung (DFS) ( $\Delta p$  var) im Einzelpumpenbetrieb
- Sensorlose Förderstromregelung
- Sensorlose förderstromabhängige Drucksollwertnachführung zur Kompensation von Rohrreibungsverlusten (DFS-Funktion) zur verbesserten Energieeinsparung
- Förderstromschätzung
- Alternativer Sollwert
- Funktionslauf

Bedienung und Anzeige:

- Display zur Anzeige von Messwerten und Alarmen und zur Parametrierung, inklusive Fehlerhistorie, Betriebsstundenzähler (Motor, FU)
- Betriebspunktanzeige (Q, H)
- Energieeinsparzähler
- Optische Service-Schnittstelle zur Anbindung an das KSB Service Tool
- Inbetriebnahmeassistent
- Display demontierbar, zur Montage an Wand oder Rohrleitung

Funktionen PumpDrive:

- Einstellbare Anfahr- und Bremsrampen
- Feldorientierte Regelung (Vektorregelung) mit umschaltbarem Motoransteuerverfahren (ASM, SuPremE)
- Automatische Motoranpassung (AMA)
- Hand-0-Automatik Betrieb
- Sleep-Modus (Bereitschaftsbetrieb)

Einbauoptionen :

- M12-Modul für die Busanbindung von PumpMeter und zum Mehrpumpenbetrieb mit bis zu 6 Pumpen
- Funkmodul zur Kommunikation mit einem Smartphone
- Feldbusmodule Profibus DP, LON, Modbus RTU, BACnet MS/TP, Profinet
- E/A-Erweiterungskarte
- Hauptschalter

**KABEL PDRV2-M12-CAN-KABEL 20M**

M12 Buskabel für PumpMeter  
Vorkonfektioniertes Buskabel PumpMeter für Anbindung des PumpMeters an das M12-Modul über Modbus geschirmt  
Farbe: schwarz  
M12 Buchse: gerade - M12 Stecker: gewinkelt  
A-kodiert 5-polig  
Länge: 20m

Material-Nr.

01670719

## PumpMeter

Intelligenter Druckaufnehmer PumpMeter - mit Vor-Ort-Betriebspunktanzeige

### Allgemeine Beschreibung:

PumpMeter ist ein intelligenter Druckaufnehmer mit Vor-Ort-Anzeige von Messwerten und Betriebsdaten der Pumpe, der bereits werksseitig komplett montiert und auf Ihre individuelle Pumpe parametrierbar ist. PumpMeter wird über einen M12-Steckverbinder angeschlossen und ist sofort betriebsbereit. PumpMeter zeichnet das Lastprofil der Pumpe während des Betriebs auf, um gegebenenfalls Optimierungspotentiale zur Steigerung der Energieeffizienz und der Verfügbarkeit Ihres Pumpensystems auszuweisen.

### Anzeigeeinheit:

Anzeigeeinheit mit beleuchtetem Display zur Vor-Ort-Anzeige von Messwerten und Betriebsparametern der Pumpe, intuitiv und international verständliche Symbolik, in 90°-Schritten drehbar montierte Anzeige.

### Anzeigewerte:

Saugdruck, Druck am Eintritt der Pumpe in bar, Relativdruck  
 Enddruck, Druck am Austritt der Pumpe in bar, Relativdruck  
 Differenzdruck zwischen Ein- und Austritt der Pumpe in bar  
 Qualitative Betriebspunktanzeige

Anschluss der Anzeigeeinheit über Steckverbinder M12 x 1, 5-polig zur Energieversorgung und zur Nutzung von Kommunikationsschnittstellen. Bereitstellung wahlweise des Messwertes des Enddrucks oder des berechneten Differenzdrucks der Pumpe über einen Analogausgang 4 ... 20 mA oder über eine alternativ verwendbare serielle Schnittstelle RS 485, Modbus RTU.

Kommunikation über RS232-Service-Schnittstelle zur Parametrierung.  
 Werksseitige Vorparametrierung auf die individuelle Pumpe.

### Sensorik:

Zwei Relativdrucktransmitter - jeweils 1 Transmitter werksseitig montiert an Ein- und Austritt der Pumpe und mittels Steckverbinder an die Auswerteeinheit angeschlossen.

Messgenauigkeit (Summe aller Fehler, bezogen auf Messbereichsspanne):

±1% für Medientemperatur -10 ... 100 °C  
 ±2.5% für Medientemperatur -30 ... -10 °C und 100...140 °C

Material der Messzelle: Edelstahl (dichtungsfrei)

Verfügbare Messbereiche:

-1 ...10 bar (Relativdruck)

-1 ...10 bar (Relativdruck)

Umgebungsbedingungen:

Schutzart: IP 65

Umgebungstemperatur:

-30°C ... 80°C (Transport, Lagerung)  
 -10°C ... 60°C (Betrieb)

Medientemperatur: -30°C ... 140°C

Materialbeständigkeit:

UV-beständig (Außenaufstellung möglich)  
 Beständigkeit gegenüber den meisten üblichen Reinigungsmitteln  
 Ölnebelbeständig

Silikonfreiheit:

Frei von lackbenetzungstörenden Substanzen

Elektrische Daten:

Spannungsversorgung:

24V DC ± 10%, min. 140 mA

Schnittstellen, alternativ nutzbar:

4 ... 20 mA, 3-Leiter (End- oder Differenzdruck)

RS485, Modbus RTU (Slave)

Service-Schnittstelle: RS232

EMV:

EN 61326-1 (Störfestigkeit Industrie, Störaussendung Wohnbereich)