

PumpMeter

Montiert und parametrierbar in Europa

Baureihenheft



Impressum

Baureihenheft PumpMeter

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 04.02.2021

Inhaltsverzeichnis

Überwachungssysteme	4
Intelligente Drucksensoren.....	4
PumpMeter.....	4
Allgemeine Beschreibung.....	4
Hauptanwendungen.....	4
Technische Daten	4
Werkstoffe.....	5
Produktvorteile	6
Funktionen	6
Ausführungsvarianten	7
Elektrische Anschlüsse.....	8
PumpMeter.....	8
Lieferumfang.....	8
Fördermedien.....	9
Ersatzteile	10
Elektrozubehör.....	11

Überwachungssysteme

Intelligente Drucksensoren

PumpMeter



Allgemeine Beschreibung

Das Gerät PumpMeter überwacht den Betrieb einer Pumpe. Es ist ein intelligenter Druckaufnehmer für Pumpen mit Vor-Ort-Anzeige von Messwerten und Betriebsdaten.

Es zeichnet das Lastprofil der Pumpe auf, um gegebenenfalls Optimierungspotenziale zur Steigerung von Energieeffizienz und Verfügbarkeit zu signalisieren. Das Gerät besteht aus zwei Drucksensoren und einer Anzeigeeinheit.

PumpMeter ist werksseitig komplett montiert und für die jeweilige Pumpe parametrierbar. Es wird über einen M12-Steckverbinder angeschlossen und ist sofort betriebsbereit.

Hauptanwendungen

Industrie:

- Klimaanlage
- Kühlkreisläufe
- Heizungsanlagen
- Wasseraufbereitung
- Kühlschmierstoffverteilung
- Wasserentnahme
- Betriebswasserversorgung

Wasser:

- Wasserversorgungsanlagen
- Wasserbehandlung / Wasseraufbereitung
- Wasserverteilung / Wassertransport

Gebäudetechnik:

- Klimaanlage
- Heizungsanlagen
- Wasserversorgungsanlagen

Technische Daten

Technische Daten Anzeigeeinheit

Eigenschaft	Wert
Spannungsvorsorgung	+24 V DC $\pm$ 15 %
Stromaufnahme	150 mA
Analoger Signalausgang	4 - 20 mA, 3-Leiter
Digitale Anbindung	RS485, Modbus RTU (Slave)
Schutzart	IP65 ¹⁾
Serviceschnittstelle	RS232
Lagerungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Betriebstemperatur	-10 °C bis +60 °C

Technische Daten Sensoren

Eigenschaft	Wert
Signal	4 - 20 mA
Schutzart	IP67 ²⁾
Fördermediumtemperatur	-30 °C bis +140 °C
Fördermediumtemperatur (mit isolierten Sensoren)	-30 °C bis +80 °C
Anzugsdrehmoment für Einbau	10 Nm
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +60 °C

¹⁾ bei korrektem Anschluss der Stecker

²⁾ Bei korrektem Anschluss der Stecker

Druckgrenzen Sensoren

Messbereich Sensor		Überlastbarkeit	Berstdruck
min.	max.		
[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
-1	3	40	60
-1	10	40	60
-1	16	40	60
-1	25	50	75
-1	40	80	120
-1	65	130	195
-1	80	160	240

Werkstoffe
Übersicht Werkstoffe

Fördermedienberührte Bauteile	Werkstoff
Drucksensor Messzelle	1.4542
Drucksensor Messzelle	Titan ³⁾
Drucksensor Prozeßanschluss	1.4301
Drucksensor Prozessanschluss	Titan ³⁾
Adapter zur Sensormontage ⁴⁾	1.0037 oder 1.4571
Dichtring	Centellen

³ Sonderausführung Meerwasseranwendung

⁴ Abhängig von der Werkstoffgrundausrüstung der Pumpe

Produktvorteile

- Transparenz des Pumpenbetriebs durch Vorortanzeige der relevanten Betriebsdaten, z. B. des Betriebspunkts der Pumpe
- Identifizierung von Energieeinsparpotenzialen durch Aufzeichnung und Bewertung des Lastprofils und ggf. Anzeige des Energieeffizienz-Icons (EFF)
- Zeitersparnis und Geldersparnis durch werkseitig vormontierte Sensoren an der Pumpe gegenüber herkömmlicher Instrumentierung in der Anlage
- Verfügbarkeitssteigerung der Pumpe durch Erkennung und Vermeidung nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

Funktionen

Drucktransmitterfunktion

Enddruck oder Differenzdruck der Pumpe werden als 4-20 mA-Signal bereitgestellt. Alternativ hierzu kann eine Anbindung über die serielle Schnittstelle RS485 mit Modbus-Protokoll erfolgen.

Betriebsdatenanzeige

Das Gerät verfügt über ein Display, auf dem alternierend die Größen Saugdruck, Enddruck und Differenzdruck oder Forderhöhe angezeigt werden.

Lastprofilaufzeichnung und -bewertung

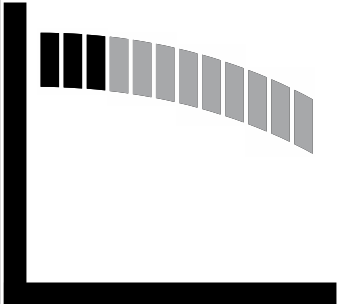
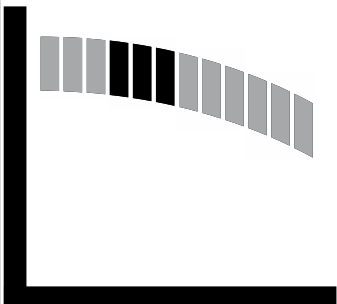
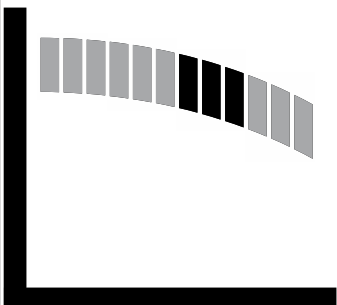
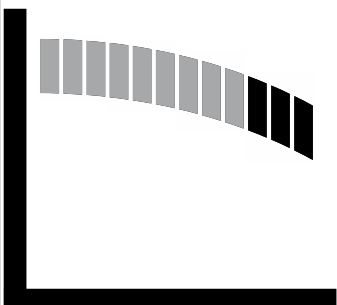


Die Betriebszeiten der Pumpe in den verschiedenen Betriebsbereichen werden in Form eines Lastprofils erfasst und stromausfallsicher gespeichert. Das Energieeffizienz-Icon symbolisiert ggf. ein vorhandenes Optimierungspotential im Display.

Qualitative Darstellung des aktuellen Betriebspunkts

Auf einer stilisierten Pumpenkennlinie wird die Lage des aktuellen Betriebspunkts über blinkende Segmente angezeigt.

Qualitative Darstellung des aktuellen Betriebspunkts

Betriebsbereich	Segmentanzeige	Beschreibung
Betrieb bei extremer Teillast ⁵⁾ 	das erste Viertel blinkt (1)	- ggf. nicht bestimmungsgemäßer Betrieb der Pumpe - erhöhte Bauteilbelastung
Betrieb bei gemäßigter Teillast ⁵⁾ 	das zweite Viertel blinkt (2)	Betrieb mit Optimierungspotenzial bzgl. Energieeffizienz
Betrieb um das Optimum 	das dritte Viertel blinkt (3)	bestimmungsgemäßer Betriebsbereich im energetischen Optimum
Betrieb bei Überlast 	das vierte Viertel blinkt (4)	- Grenze des bestimmungsgemäßen Betriebsbereichs - ggf. Überlastung von Pumpe und/oder Motor

Ausführungsvarianten

- Adapter:**
je nach Gewindetyp und Größe der Druckmessgeräteanschlüsse der Pumpe
- Kabellänge:**
je nach Baugröße der Pumpe 600 mm, 1200 mm oder 1800 mm
- Messbereiche der Drucksensoren:**
Die Messbereiche werden entsprechend der Angabe des maximalen Zulaufdrucks der Pumpe (saugseitiger Sensor) und des maximalen Enddrucks der Pumpe im Nullpunkt

(druckseitiger Sensor) ausgewählt. Fehlt die Angabe des maximalen Zulaufdrucks, so wird mit einem maximalen Zulaufdruck von 5 bar gerechnet.

Verfügbare Messbereiche

Labelfarbe Sensor	Farbcode	Messbereich [bar]	
		minimal	maximal
-	roströt	-1	3
-	blau	-1	10
-	lichtgrau	-1	16

⁵⁾ Je nach Charakteristik der Pumpenkennlinie werden bei Betrieb in Teillast die ersten beiden Viertel der Kennlinie nicht differenziert und gleichzeitig angezeigt.

Labelfarbe Sensor	Farbcode	Messbereich [bar]	
		minimal	maximal
-	grün	-1	25
-	schwarz	-1	40
silber	ohne	-1	65
gelb	ohne	-1	80

Elektrische Anschlüsse

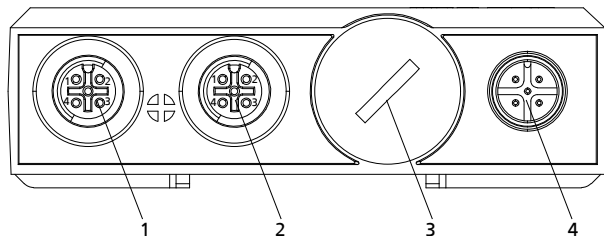


Abb. 1: Anschlüsse am Gerät

1	IN1 / Anschluss saugseitiger Drucksensor
2	IN2 / Anschluss druckseitiger Drucksensor
3	Service-Schnittstelle
4	EXT / externer Anschluss für Energieversorgung und Signalausgang

PumpMeter

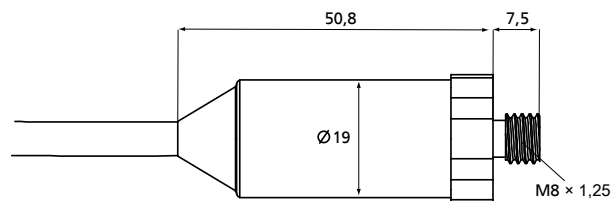


Abb. 2: Abmessungen Sensor Messbereich bis 40 bar

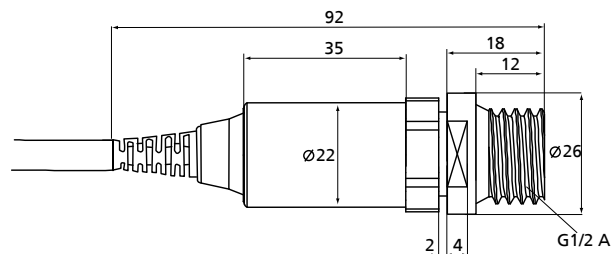


Abb. 3: Abmessungen Sensor Messbereich ab 65 bar

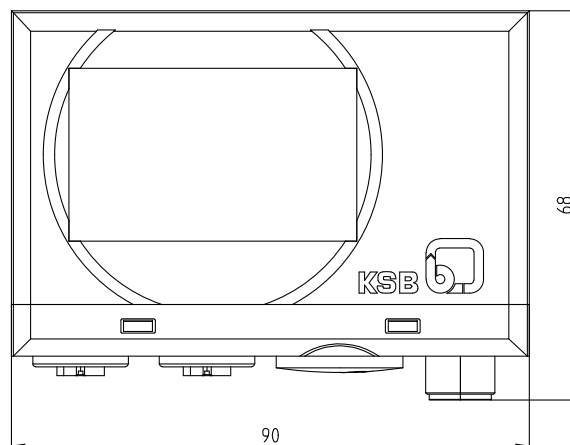
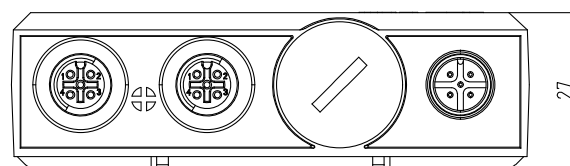


Abb. 4: Abmessungen Anzeigeeinheit

Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Anzeigeeinheit montiert
- Sensoren montiert mit Adapter

Fördermedien

Übersicht Fördermedien

Fördermedium	Konzentration	Max. Temperatur	Fördermedium	Konzentration	Max. Temperatur
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Alaun, säurefrei	3	80	Wasser-Öl-Emulsion (95%/5%), frei von Feststoffen	–	80
Alkalilauge, Flaschenspüler, max. 2% Natriumhydroxid	–	40	Propanol	–	80
Alkohol	–	–	Reinigungsmittel	–	–
Aluminiumsulfat, säurefrei	5	60	Treibstoff	–	–
Ammoniumbicarbonat	10	40	Wasser	–	–
Ammoniumsulfat	20	60	Deionat (VE-Wasser)	–	140
Anolyt (Dialyt) mit Essig- oder Ameisensäure, feststofffrei	–	30	Entbastes Wasser	–	120
Beschleuniger (zum Ansetzen)	–	–	Entkarbonisiertes Wasser	–	120
Bohr-/Schleifemulsion	–	60	Feuerlöschwasser ⁶⁾	–	60
Branntwein (40% Ethanol)	–	60	Flusswasser	–	60
Brauchwasser	–	60	Heizungswasser ⁷⁾	–	140
Brauereieinsatz	–	–	Kesselspeisewasser entsprechend VdTÜV1466	–	140
Brauwasser	–	60	Kühlwasser ⁶⁾ (ohne Frostschutzmittel)	–	60
Eiswasser (Brauerei)	–	60	Kühlwasser geschlossener Kühlkreislauf	–	100
Brüdenkondensat (Brauerei)	–	140	Kühlwasser offener Kühlkreislauf	–	100
Butanol	–	60	Kühlwasser pH-Wert > 7,5 (mit Frostschutzmittel) ⁸⁾	–	110
Calciumacetat, säurefrei	10	60	Leicht verschmutztes Wasser ⁶⁾	–	60
Calciumnitrat, säurefrei	10	60	Leitungswasser	–	60
Diethylenglykol	–	100	Meerwasser	–	60 ⁹⁾
Wässrigen Tauchlack für Elektrochemische Tauchlackierung anodische Elektrotauchlackierung (Anaphorese)	–		Reines Wasser ¹⁰⁾	–	60
Wässrigen Tauchlack für Elektrochemische Tauchlackierung kathodischer Elektrotauchlackierung (Kataphorese)	–	35	Rohwasser ⁶⁾	–	60
Ethanol	–	35	Schwimmbadwasser (Süßwasser) ⁶⁾	–	60
Ethylenglykol	–	60	Seewasser (Süßwasser)	–	60
Frostschutzmittel auf Ethylenglykol-Basis, inhibiert, geschlossenes System	50	100	Sperrflüssigkeit	–	70
Glycerin	40	110	Süßwasser	–	60
Kaliumhydroxid	5	80	Schwefelsäure ⁹⁾	5	60
Kaliumnitrat, säurefrei	5	40	Talsperrenwasser	–	60
Kaliumsulfat, säurefrei	3	30	Teilentsalztes Wasser	–	120
Kerosin	–	20	Trinkwasser ⁶⁾	–	60
Kondensat ⁷⁾	–	80	Permeat (Osmose)	–	140
Kondensat nicht konditioniert	–	120	VE-Wasser, feststofffrei	–	60
Kupfersulfat	5	120	Vollentsalztes (VE-) Wasser	–	120
Magnesiumsulfat	10	80	Warmwasser (Brauerei)	–	60
Natriumcarbonat	6	80	Wasser aufbereitet nach VdTÜV1466.	–	140
Natriumhydroxid	5	60	Wasser mit Frostschutzmittel pH-Wert > 7,5 ⁶⁾⁸⁾	–	110
Natriumnitrat, säurefrei	10	40	Wasser, Schmutzwasser, leicht verschmutztes Wasser, Oberflächenwasser	–	60

⁶⁾ Allgemeine Beurteilungskriterien bei Vorliegen einer Wasseranalyse: pH-Wert ≥ 7 ; Gehalt an Chloriden (Cl) ≤ 250 mg/kg. Chlor (Cl 2) $\leq 0,6$ mg/kg

⁷⁾ Aufbereitung nach VdTÜV 1466; zusätzlich gilt: O₂ $\leq 0,02$ mg/l

⁸⁾ Frostschutzmittel auf Ethylen-Glykolbasis mit Inhibitoren. Gehalt: >20 % bis 50 % (z.B. Antifrogen N)

⁹⁾ Einsatz ist nur in Verbindung mit entsprechend zertifizierten Sensoren in Titanausführung möglich.

¹⁰⁾ Kein Reinstwasser, Leitfähigkeit bei 25 °C: < 800 μ S/cm, korrosionschemisch neutral

Fördermedium	Konzentration	Max. Temperatur	Fördermedium	Konzentration	Max. Temperatur
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Natriumsulfat, säurefrei	5	60	Wasser, Feuerlöschwasser	–	60
Natronlauge	15-20	60	Wasser, Oberflächenwasser	–	60
Dieselöl	–	20	Wasser, Regenwasser, mit Schmutzfänger	–	60
Dieselöl, Heizöl EL	–	80	Wasser, Rohwasser	–	60
Schmieröl, Turbinenöl gilt nicht für SF-D Öle (schwer brennbar)	–	60	Wasser, Trinkwasser	–	60
Heizöl	–	80	Waschlaugen für Flaschenspüler	–	90

Ersatzteile

Druckmessgerät

Beschreibung	Messbereich [bar]	Signal [mA]	Kabellänge [m]	Farbcode	[kg]	Mat-Nr.
Druckmessgerät	-1..3	4-20	0,6	rostrot	0,4	01426463
			1,2	rostrot	0,4	01426468
			1,8	rostrot	0,4	01367526
Druckmessgerät	-1..10	4-20	0,6	blau	0,4	01426464
			1,2	blau	0,4	01426470
			1,8	blau	0,4	01367657
Druckmessgerät ¹¹⁾	1..-10	4-20	1,8	blau	0,4	05079171
Druckmessgerät	-1..16	4-20	0,6	lichtgrau	0,4	01426465
			1,2	lichtgrau	0,4	01426471
			1,8	lichtgrau	0,4	01367658
Druckmessgerät ¹¹⁾	-1..-16	4-20	1,8	lichtgrau	0,4	05079172
Druckmessgerät	-1..25	4-20	0,6	grün	0,4	01426466
			1,2	grün	0,4	01426472
			1,8	grün	0,4	01367659
Druckmessgerät	-1..40	4-20	0,6	schwarz	0,4	01426467
			1,2	schwarz	0,4	01426469
Druckmessgerät	-1..65	4-20	0,6	Label silber	0,4	01517385
Druckmessgerät	-1..80	4-20	0,6	Label gelb	0,4	01517386
Druckmessgerät mit Silikonbeschichtung	-1..3	4-20	1,2	rostrot, Label gelb	0,4	01601787
	-1..10	4-20	1,2	blau, Label gelb	0,4	01601788
	-1..16	4-20	1,2	lichtgrau, Label gelb	0,4	01601789

Gewindeadapter zur Sensormontage

Beschreibung	Anschluss	Werkstoff	[kg]	Mat-Nr.
Gewindeadapter zur Sensormontage	R 1/4 " auf M8	Stahl	0,023	01146970
		Edelstahl	0,023	01186472
Gewindeadapter zur Sensormontage	R 3/8 " auf M8	Stahl	0,036	01146973
		Edelstahl	0,036	01191765
Gewindeadapter zur Sensormontage	R 1/2 " auf M8	Stahl	0,063	01146976
		Edelstahl	0,063	01191766
Gewindeadapter zur Sensormontage	G 1/4 " auf M8	Stahl	0,024	01146971
		Edelstahl	0,024	01186474
Gewindeadapter zur Sensormontage	G 3/8 " auf M8	Stahl	0,038	01146974
		Edelstahl	0,031	01191857
Gewindeadapter zur Sensormontage	G 1/2 " auf M8	Stahl	0,069	01146977
		Edelstahl	0,059	01191858
Gewindeadapter zur Sensormontage	NPT 1/4 " auf M8	Edelstahl	0,023	01146972
Gewindeadapter zur Sensormontage	NPT 3/8 " auf M8	Edelstahl	0,036	01146975
Gewindeadapter zur Sensormontage	NPT 1/2 " auf M8	Edelstahl	0,063	01146978

¹¹⁾ Sonderausführung aus Titan

Sonstige Ersatzteile

Beschreibung	[kg]	Mat.-Nr.
Anzeigeeinheit	-	05092336
Dichtring A	0,01	01015232

Elektrozubehör

Übersicht Elektrozubehör

	Benennung	Länge	Mat.-Nr.	[kg]
		[m]		
	Anschlusskabel 5-poliges Kabel mit M12-Steckverbinder für Energieversorgung und Signalausgang	1	01146982	0,056
		5	01146983	0,118
		10	01146984	0,35
	Verlängerungskabel zur Verlängerung der Sensorkabel	5	01146980	0,186
		10	01146981	0,33
	M12-Buskabel PumpMeter, vorkonfektioniert, geschirmt Farbe schwarz, M12-Buchse gerade, M12-Stecker gewinkelt	1	01533775	0,2
		2	01533776	0,2
		3	01533777	0,3
		5	01533778	0,3
	Netzteil zur Energieversorgung des PumpMeter 24 V / 750 mA (für maximal 5 PumpMeter)	-	01147695	0,149
	Netzgerät zur Energieversorgung des PumpMeter 24 V / 330 mA mit Eurostecker (für maximal 1 PumpMeter)	2	01494036	0,25
	Parametrierkabel RS232	-	47117698	0,2
-	Service-Dongle	-	47121256	0,1
-	Wandler USB-RS232	-	01111255	0,1



KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com