

# PumpMeter

Montat și parametrizat în Europa

## Caiet serii construcții



## **Caseta lucrării**

Caiet serii construcții PumpMeter

Toate drepturile rezervate. Este interzisă difuzarea, multiplicarea, prelucrarea sau transmiterea către terți a acestui manual fără acordul scris al producătorului.

Principiu general: ne rezervăm dreptul la modificări tehnice.

## Cuprins

<b>Sisteme de monitorizare .....</b>	<b>4</b>
Senzori de presiune inteligenți .....	4
PumpMeter.....	4
Descriere generală .....	4
Domenii de utilizare principale.....	4
Date tehnice .....	4
Materiale .....	5
Avantajele produsului.....	6
Funcții .....	6
Tipuri.....	8
Racorduri electrice .....	8
PumpMeter.....	8
Pachetul de livrare .....	8
Medii de pompare.....	9
Piese de schimb .....	10
Accesorii electrice.....	11

## Sisteme de monitorizare

### Senzori de presiune inteligenți

# PumpMeter



#### Descriere generală

Dispozitivul PumpMeter monitorizează funcționarea unei pompe. Acesta este un înregistrator inteligent de presiune pentru pompe echipat cu afișaj al valorilor măsurate și parametrilor de funcționare la fața locului.

#### Date tehnice

Date tehnice unitate de afișaj

Caracteristică	Valoare
Alimentarea cu tensiune	+24 V DC ±15 %
Consum de curent	150 mA
Ieșire semnal analog	4 - 20 mA, 3 conductori
Legătură digitală	RS485, Modbus RTU (Slave)
Clasa de protecție	IP65 <sup>1)</sup>
Porturi service	RS232
Temperatură de depozitare	de la -30 °C până la +80 °C
Temperatură de funcționare	de la -10 °C până la +60 °C

Date tehnice senzori

Caracteristică	Valoare
Semnal	4 - 20 mA
Clasa de protecție	IP67 <sup>2)</sup>
Temperatura fluidului vehiculat	De la -30 °C până la +140 °C
Temperatura fluidului vehiculat (cu senzori izolați)	De la -30 °C până la +80 °C
Moment de strângere pentru montare	10 Nm
Temperatură ambientală	De la -10 °C până la +60 °C

Înregistrează profilul de sarcină al pompei, pentru a semnaliza, atunci când este cazul, potențiale de optimizare pentru creșterea eficienței energetice și a disponibilității. Dispozitivul este alcătuit din doi senzori de presiune și o unitate de afișaj.

PumpMeter este montat complet și parametrizat pentru pompa respectivă din fabrică. Se conectează prin intermediul unui conector M12 și poate fi pus imediat în funcționare.

#### Domenii de utilizare principale

Industrie:

- Sisteme de climatizare
- Circuite de răcire
- Instalații de încălzire
- Prepararea apei
- Distribuția lubrifianților de răcire
- Priză de apă
- Alimentare cu apă industrială

Apă:

- Instalații de alimentare cu apă
- Tratarea apei/prepararea apei
- Distribuirea apei/transportul apei

Sistem de întreținere clădiri:

- Sisteme de climatizare
- Instalații de încălzire
- Instalații de alimentare cu apă

<sup>1</sup> atunci când ștecherul este conectat corect

<sup>2</sup> Atunci când ștecherul este conectat corect

Limite de presiune senzori

Interval de măsurare senzor		Capacitate de supraîncărcare	Presiune de plesnire
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

**Materiale**

Privire de ansamblu materiale

Componente care vin în contact cu mediul de pompare	Material
Celula de măsurare senzor de presiune	1.4542
Celula de măsurare senzor de presiune	Titan <sup>3)</sup>
Racord la proces senzor de presiune	1.4301
Racord la proces senzor de presiune	Titan <sup>3)</sup>
Adaptor pentru montarea senzorului <sup>4)</sup>	1.0037 sau 1.4571
Garnitură profilată	Centellen

<sup>3</sup> Variantă de execuție specială utilizarea apei de mare

<sup>4</sup> În funcție de varianta de execuție a materialului pompei

### Avantajele produsului

- Transparența activității de pompare prin afișarea la fața locului a parametrilor de funcționare importanți, de ex. a punctului de funcționare a pompei
- Identificarea potențialelor de economisire a energiei prin înregistrarea și evaluarea profilului de sarcină și, dacă este cazul, afișarea pictogramei de eficiență energetică (EFF)
- Economie de bani și de timp datorită senzorilor montați la pompă din fabrică, spre deosebire de instrumentarea tradițională la fața locului
- Creșterea disponibilității pompei prin identificarea și evitarea utilizării neconforme

### Funcții

#### Funcția de transmitător de presiune

Presiunea finală sau presiunea diferențială la pompă sunt reprezentate ca semnal 4-20 mA. Alternativ poate avea loc o conexiune cu protocolul Modbus prin intermediul interfeței RS485.

#### Afișajul datelor de funcționare

Dispozitivul dispune de un display, pe care sunt afișate alternativ presiunea de aspirație, presiunea finală și presiunea diferențială sau înălțimea de pompare.

#### Înregistrarea și evaluarea profilului de sarcină

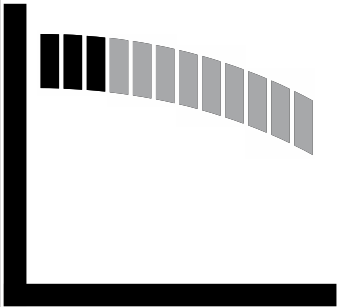
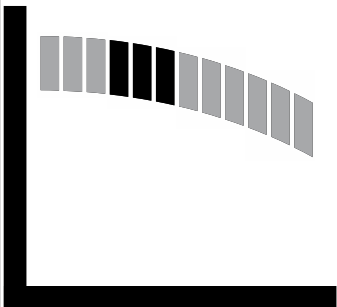
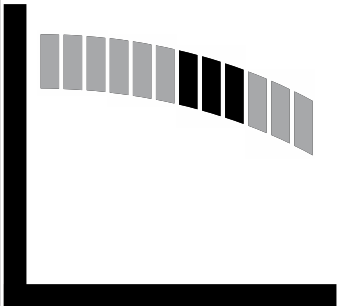
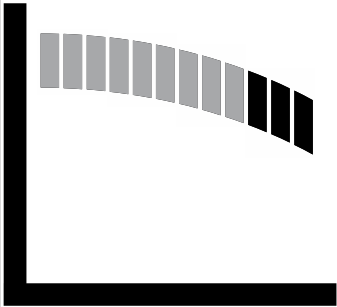


Timpii de funcționare ai pompei în diferitele domenii de funcționare sunt înregistrați sub forma unui profil de sarcină și memorați cu sistem de siguranță împotriva penelor de curent. Pictograma eficienței energetice simbolizează, dacă este cazul, un potențial de optimizare pe display.

#### Prezentarea calitativă a punctului de funcționare curent

Pe o curbă de caracteristică stilizată a pompei se afișează situația punctului actual de funcționare, prin intermediul unor segmente luminate intermitent.

Prezentare calitativă a punctului de funcționare curent

Domeniu de funcționare	Afișare segment	Descriere
<p>Funcționare la sarcină parțială extremă<sup>5)</sup></p> 	prima pătrime clipește (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>dacă este cazul funcționare necorespunzătoare a pompei</li> <li>sarcină parțială ridicată</li> </ul>
<p>Funcționare la sarcină de încărcare medie<sup>5)</sup></p> 	a doua pătrime clipește (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcționare cu potențial de optimizare cu privire la eficiența energetică</li> </ul>
<p>Funcționare cu valoarea optimă</p> 	a treia pătrime clipește (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>domeniu de funcționare corespunzător cu valoarea energetică optimă</li> </ul>
<p>Funcționare cu suprasarcină</p> 	a patra pătrime clipește (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limita domeniului de funcționare conform</li> <li>dacă este cazul, supraîncărcarea pompei și/sau a motorului</li> </ul>

<sup>5)</sup> În funcție de caracteristica curbei pompei, atunci când aceasta funcționează la sarcină parțială primele două pătrimi se afișează nediferențiat și simultan.

### Tipuri

- **Adaptor:**  
în funcție de tipul filetului și de dimensiunea conexiunii la aparatele de măsurare presiunii ale pompei
- **Lungimea cablului:**  
în funcție de dimensiunea constructivă a pompei 600 mm, 1200 mm sau 1800 mm
- **Domeniile de măsurare ale senzorilor de presiune:**  
Domeniile de măsurare sunt selectate conform indicației presiunii maxime de alimentare a pompei (senzor pe partea de aspirație) și a presiunii finale maxime a pompei în punctul zero (senzor pe partea de presiune). Dacă lipsește indicarea presiunii maxime de alimentare, atunci se poate aștepta o presiune maximă de alimentare de 5 bar.

### Domenii disponibile de măsurare

Culoare etichetă senzor	Cod cromatic	Domeniul de măsurare [bar]	
		minim	maxim
-	roșu ruginiu	-1	3
-	albastru	-1	10
-	gri deschis	-1	16
-	verde	-1	25
-	negru	-1	40
argintiu	fără	-1	65
galben	fără	-1	80

### Racorduri electrice

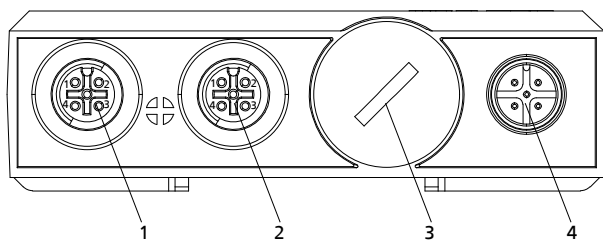


Fig. 1: Conexiunile la dispozitiv

1	IN1 / Conectorul senzorului de presiune de pe partea de aspirație
2	IN2 / Conectorul senzorului de presiune de pe partea de presiune
3	Porturi de service
4	EXT / Conector extern pentru alimentarea cu energie și ieșirea semnalului

### PumpMeter

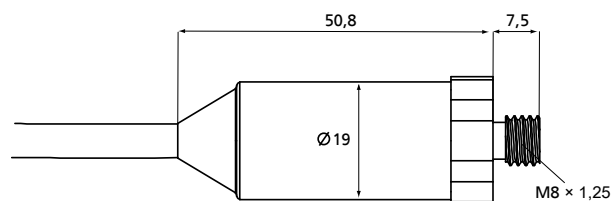


Fig. 2: Dimensiuni senzor domeniul de măsurare până la 40 bar

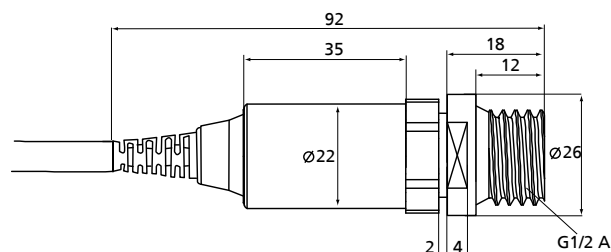


Fig. 3: Dimensiuni senzor domeniul de măsurare până de la 65 bar

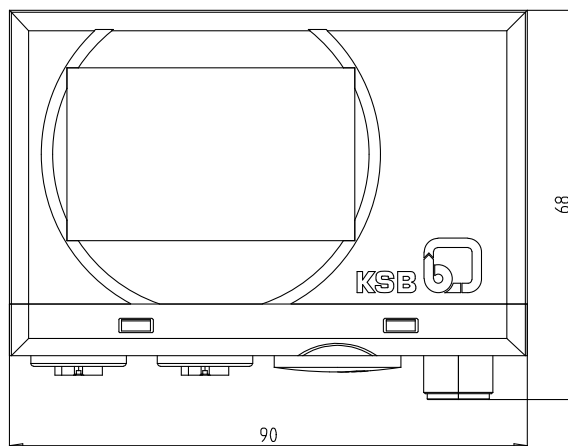
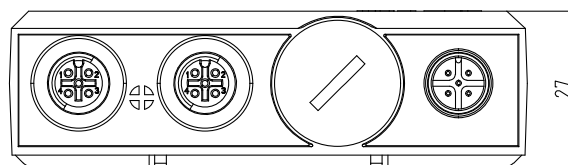


Fig. 4: Dimensiuni unitatea de afișaj

### Pachetul de livrare

În funcție de model, următoarele poziții aparțin setului de livrare:

- Unitatea de afișaj montată
- Senzori montați cu adaptoare



**Medii de pompare**

Vedere de ansamblu fluide vehiculate

Fluid vehiculat	Concentrație	Temperatura max.	Fluid vehiculat	Concentrație	Temperatura max.
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Alaun, fără acid	3	80	Emulsie apă/ulei (95%/5%), fără particule solide	–	80
Soluție de hidroxid alcalin, mașină pentru spălarea sticlelor, max. 2% hidroxid de sodiu	–	40	Propanol	–	80
Alcool	–	–	Substanță de curățat	–	–
Sulfat de aluminiu, fără acid	5	60	Combustibil	–	–
Bicarbonat de amoniu	10	40	<b>Apă</b>	–	–
Sulfat de amoniu	20	60	Apă deionizată (apă demineralizată)	–	140
Anolit cu acid acetic sau formic, fără particule solide	–	30	Apă debazificată	–	120
Accelerator (pentru fixare)	–	–	Apă decarbonată	–	120
Emulsie de găurire/șlefuire	–	60	Apă pentru stingerea incendiilor <sup>6)</sup>	–	60
Rachiu (etanol 40%)	–	60	Apă fluvială	–	60
Apă menajeră	–	60	Apă din instalații de încălzire <sup>7)</sup>	–	140
Fabricarea berii	–	–	Apă de alimentare a cazanului conform VdTÜV 1466	–	140
Apă pentru fabricarea berii	–	60	Apă de răcire <sup>6)</sup> (fără antigel)	–	60
Apă cu gheață (fabricarea berii)	–	60	Apă pentru sistemul de răcire închis	–	100
Condensat secundar (fabricarea berii)	–	140	Apă pentru sistemul de răcire deschis	–	100
Butanol	–	60	Valoarea pH-ului la apă pentru răcire > 7,5 (cu antigel) <sup>8)</sup>	–	110
Acetat de calciu, fără acid	10	60	Apă ușor poluată <sup>6)</sup>	–	60
Nitrat de calciu, fără acid	10	60	Apă menajeră	–	60
Dietilen-glicol	–	100	Apă de mare	–	60 <sup>9)</sup>
Vopsea apoasă pentru vopsire electrochimică prin scufundare vopsire anodică prin scufundare sub efectul curentului electric (anaforeză)	–		Apă curată <sup>10)</sup>	–	60
Vopsea apoasă pentru vopsire electrochimică prin scufundare vopsire catodică prin scufundare sub efectul curentului electric (cataforeză)	–	35	Apă brută <sup>6)</sup>	–	60
Etanol	–	35	Apă de piscină (apă dulce) <sup>6)</sup>	–	60
Etilen-glicol	–	60	Apă de mare (apă dulce)	–	60
Antigel pe bază de etilen-glicol, sistem inhibat închis	50	100	Fluid de baraj	–	70
Glicerină	40	110	Apă dulce	–	60
Hidroxid de potasiu	5	80	Acid sulfuric <sup>9)</sup>	5	60
Nitrat de potasiu, fără acid	5	40	Apă din lac de acumulare	–	60
Sulfat de potasiu, fără acid	3	30	Apă parțial desalinizată	–	120
Kerosen	–	20	Apă potabilă <sup>6)</sup>	–	60
Condensat <sup>7)</sup>	–	80	Permeabil (osmoză)	–	140
Condensat necondiționat	–	120	Apă demineralizată, fără particule solide	–	60
Sulfat de cupru	5	120	Apă demineralizată (VE)	–	120
Sulfat de magneziu	10	80	Apă caldă (fabricarea berii)	–	60
Carbonat de sodiu	6	80	Apă preparată conform VdTÜV 1466.	–	140
Hidroxid de sodiu	5	60	Apă cu antigel cu valoarea pH-ului > 7,5 <sup>6)8)</sup>	–	110

<sup>6)</sup> Criterii generale de evaluare în cazul unei analize a apei: valoare pH ≥ 7; conținut de cloruri (Cl) ≤ 250 mg/kg. Clor (Cl 2) ≤ 0,6 mg/kg

<sup>7)</sup> Preparare conform VdTÜV 1466 (Asociația de monitorizare tehnică din Berlin); de asemenea, se aplică: O<sub>2</sub> ≤ 0,02 mg/l

<sup>8)</sup> Agent antigel pe bază de etilen-glicol, cu inhibitori. Conținut: >20 % până la 50 % (de ex. Antifrogen N)

<sup>9)</sup> Utilizarea este posibilă numai împreună cu senzori certificați corespunzător în varianta de execuție din titan.

<sup>10)</sup> Apă extra-pură, conductibilitatea la 25 °C: < 800 μS/cm, reacție chimică de coroziune neutră

Fluid vehiculat	Concentrație	Temperatura max.	Fluid vehiculat	Concentrație	Temperatura max.
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Nitrat de sodiu, fără acid	10	40	Apă, apă reziduală, apă ușor poluată, apă de suprafață	-	60
Sulfat de sodiu, fără acid	5	60	Apă, apă pentru stingerea incendiilor	-	60
Sodă caustică	15-20	60	Apă, apă de suprafață	-	60
Motorină	-	20	Apă, apă de ploaie, cu separator de impurități	-	60
Motorină, păcură foarte ușoară	-	80	Apă, apă brută	-	60
Ulei lubrifiant, uleiul de turbină nu se aplică pentru uleiurile SF-D (ignifuge)	-	60	Apă, apă potabilă	-	60
Păcură	-	80	Leșie de spălat pentru mașina de spălat sticle	-	90

### Piese de schimb

Aparat de măsurare a presiunilor

Descriere	Interval de măsurare [bar]	Semnal [mA]	Lungimea cablului [m]	Cod cromatic	[kg]	Nr. mat.
Aparat de măsurare a presiunii	-1..3	4-20	0,6	roșu ruginiu	0,4	01426463
			1,2	roșu ruginiu	0,4	01426468
			1,8	roșu ruginiu	0,4	01367526
Aparat de măsurare a presiunii	-1..10	4-20	0,6	albastru	0,4	01426464
			1,2	albastru	0,4	01426470
			1,8	albastru	0,4	01367657
Aparat de măsurare a presiunilor <sup>11)</sup>	1..-10	4-20	1,8	albastru	0,4	05079171
Aparat de măsurare a presiunii	-1..16	4-20	0,6	gri deschis	0,4	01426465
			1,2	gri deschis	0,4	01426471
			1,8	gri deschis	0,4	01367658
Aparat de măsurare a presiunilor <sup>11)</sup>	-1..-16	4-20	1,8	gri deschis	0,4	05079172
Aparat de măsurare a presiunii	-1..25	4-20	0,6	verde	0,4	01426466
			1,2	verde	0,4	01426472
			1,8	verde	0,4	01367659
Aparat de măsurare a presiunii	-1..40	4-20	0,6	negru	0,4	01426467
			1,2	negru	0,4	01426469
Aparat de măsurare a presiunii	-1..65	4-20	0,6	Etichetă argintie	0,4	01517385
Aparat de măsurare a presiunii	-1..80	4-20	0,6	Etichetă galbenă	0,4	01517386
Aparat de măsurare a presiunii cu strat de acoperire din silicon	-1..3	4-20	1,2	roșu ruginiu, etichetă galbenă	0,4	01601787
	-1..10	4-20	1,2	albastru, etichetă galbenă	0,4	01601788
	-1..16	4-20	1,2	gri deschis, etichetă galbenă	0,4	01601789

Adaptor cu filet pentru montarea senzorului

Descriere	Racord	Material	[kg]	Nr. mat.
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	R 1/4 " pe M8	Oțel	0,023	01146970
		Oțel inoxidabil	0,023	01186472
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	R 3/8 " pe M8	Oțel	0,036	01146973
		Oțel inoxidabil	0,036	01191765
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	R 1/2 " pe M8	Oțel	0,063	01146976
		Oțel inoxidabil	0,063	01191766
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	G 1/4 " pe M8	Oțel	0,024	01146971
		Oțel inoxidabil	0,024	01186474

<sup>11</sup> Variantă de execuție specială din titan







Descriere	Racord	Material	[kg]	Nr. mat.
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	G 3/8 " pe M8	Oțel	0,038	01146974
		Oțel inoxidabil	0,031	01191857
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	G 1/2 " pe M8	Oțel	0,069	01146977
		Oțel inoxidabil	0,059	01191858
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	NPT 1/4 " pe M8	Oțel inoxidabil	0,023	01146972
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	NPT 3/8 " pe M8	Oțel inoxidabil	0,036	01146975
Adaptor cu filet pentru montarea senzorului	NPT 1/2 " pe M8	Oțel inoxidabil	0,063	01146978

Alte piese de schimb

Descriere	[kg]	Nr. mat.
Unitate de afișaj	-	05092336
Garnitură profilată A	0,01	01015232

### Accesorii electrice

Prezentare generală accesorii electrice

	Denumire	Lungime	Nr. mat.	[kg]
		[m]		
	Cabluri de conexiune electrică Cabluri cu 5 poli cu conector M12 pentru alimentarea cu energie și ieșirea semnalului	1	01146982	0,056
		5	01146983	0,118
		10	01146984	0,35
	Cabluri prelungitoare pentru prelungirea cablului senzorilor	5	01146980	0,186
		10	01146981	0,33
	Cabluri de magistrală M12 PumpMeter, preconfeționat, ecranat Culoare negru, buclă M12 dreaptă, ștecher M12 în unghi	1	01533775	0,2
		2	01533776	0,2
		3	01533777	0,3
		5	01533778	0,3
	Bloc de alimentare de la rețea pentru alimentarea cu energie a PumpMeter 24 V / 750 mA (pentru maxim 5 PumpMeter)	-	01147695	0,149
	Adaptor alimentare cu energie de la rețea a PumpMeter 24 V/330 mA cu ștecher Euro (pentru maxim 1 PumpMeter)	2	01494036	0,25
	Cabluri de parametrizare RS232	-	47117698	0,2
-	Dongle pentru service	-	47121256	0,1
-	Convertor USB-RS232	-	01111255	0,1







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