

# PumpMeter

Nameščeno in nastavljeno v Evropi

## Knjižica s podatki o seriji tipa



## **Vizitka**

Knjižica s podatki o seriji tipa PumpMeter

Vse pravice pridržane. Vsebine brez pisnega dovoljenja proizvajalca ni dovoljeno razširjati, razmnoževati, spreminjati ali posredovati drugim.

Splošno velja: Tehnične spremembe so pridržane.

## Kazalo

<b>Nadzorni sistemi .....</b>	<b>4</b>
Pametni senzorji tlaka .....	4
PumpMeter.....	4
Splošen opis.....	4
Glavna področja uporabe .....	4
Tehnični podatki .....	4
Materiali .....	5
Prednosti izdelka.....	6
Funkcije.....	6
Različne izvedbe.....	7
Električni priključki.....	8
PumpMeter.....	8
Obseg dobave.....	8
Tekočine za prečrpavanje .....	9
Nadomestni deli .....	10
Električna dodatna oprema.....	11

## Nadzorni sistemi

### Pametni senzorji tlaka

## PumpMeter



### Splošen opis

Naprava PumpMeter nadzira delovanje črpalke. Je pametni senzor tlaka za črpalke z lokalnim prikazom izmerjenih vrednosti in podatkov o delovanju.

### Tehnični podatki

Tehnični podatki za prikazno enoto

Lastnost	Vrednost
Napajalna napetost	+24 V DC $\pm$ 15 %
Poraba toka	150 mA
Izhod za analogni signal	4–20 mA, s tremi vodniki
Digitalna povezava	RS485, Modbus RTU (Slave)
Razred zaščite	IP65 <sup>1)</sup>
Servisni vmesnik	RS232
Temperatura skladiščenja	od -30 °C do +80 °C
Delovna temperatura	od -10 °C do +60 °C

Tehnični podatki za senzorje

Lastnost	Vrednost
Signal	4 - 20 mA
Razred zaščite	IP67 <sup>2)</sup>
Temperatura tekočine za prečrpavanje	Od -30 °C do +140 °C
Temperatura tekočine za prečrpavanje (z izoliranimi senzorji)	od -30 °C do +80 °C
Zatezni moment za vgradnjo	10 Nm
Temperatura okolice	od -10 °C do +60 °C

Na njej je prikazan obremenitveni diagram, ki opozarja na možnosti optimizacije za upravljanje energijske učinkovitosti in razpoložljivosti. Naprava je sestavljena iz dveh senzorjev tlaka in zaslona.

Enota PumpMeter je v celoti tovarniško nameščena in prilagojena posamezni črpalci. Priključena je s priključkom M12 in takoj pripravljena na delovanje.

### Glavna področja uporabe

Industrija:

- Klimatske naprave
- Hladilni tokokrogi
- Grelne naprave
- Predpriprava vode
- Porazdelitev hladilno-mazalnih sredstev
- Odvzem vode
- Oskrba s procesno vodo

Voda:

- Sistemi za oskrbo z vodo
- Obdelava vode/ priprava vode
- Porazdelitev vode / transport vode

Stavbna tehnika:

- Klimatske naprave
- Grelne naprave
- Sistemi za oskrbo z vodo

<sup>1</sup> ob pravilnem priklopu vtiča

<sup>2</sup> Ob pravilnem priklopu vtiča

Senzorji omejitev tlaka

Merilno območje senzorjev		Preobremenitev	Razpočni tlak
min.	najv.		
[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

Materiali

Pregled materialov

Sestavni deli, ki pridejo v stik s tekočino za črpanje	Material
Merilna celica senzorja tlaka	1.4542
Merilna celica senzorja tlaka	Titan <sup>3)</sup>
Delovni priključek senzorja tlaka	1.4301
Delovni priključek senzorja tlaka	Titan <sup>3)</sup>
Adapter za namestitev senzorja <sup>4)</sup>	1.0037 ali 1.4571
Okroglo tesnilo	Centellen

<sup>3</sup> Posebna različica za uporabo z morskovo vodo

<sup>4</sup> Odvisno od osnovne izvedbe materiala črpalke

### Prednosti izdelka

- Pregled nad delovanjem črpalke z lokalnim prikazom pomembnih podatkov o delovanju, npr. delovnega območja črpalke
- Prepoznavanje možnosti varčevanja z energijo z izrisom in ovrednotenjem obremenitvenega diagrama in možnostjo prikaza ikone za energijsko učinkovitost (EFF)
- Prihranek denarja in časa s tovarniško nameščenimi tipali v nasprotju z običajnim umerjanjem v obratu
- Optimizacija izrabe črpalke z zaznavanjem in preprečevanjem neustrezne uporabe

### Funkcije

#### Funkcija pretvornika tlaka

Končni ali diferenčni tlak črpalke sta na voljo kot 4–20-miliamperski signal. Lahko vzpostavite tudi povezavo s serijskim vmesnikom RS485 s protokolom Modbus.

#### Prikaz podatkov o delovanju

Naprava je opremljena z zaslonom, kjer so izmenično prikazane vrednosti sesalnega tlaka, končnega tlaka, diferenčnega tlaka ali višine črpanja.

#### Izris in ovrednotenje obremenitvenega diagrama

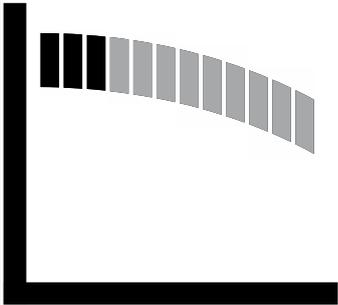
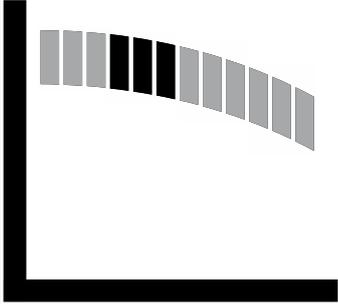
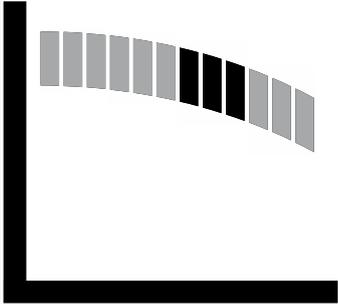
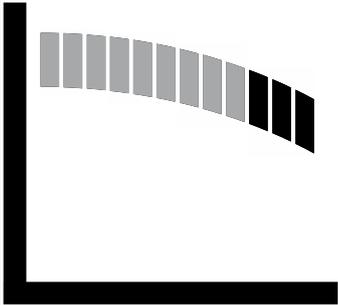


Časi delovanja črpalke v različnih delovnih območjih so prikazani v obliki obremenitvenega diagrama in ostanejo shranjeni tudi ob morebitnem izpadu električnega toka. Ikona za energijsko učinkovitost na zaslonu označuje možnost optimizacije.

#### Kakovostni prikaz trenutnega delovnega območja

Položaj trenutnega delovnega območja na stilizirani karakteristični krivulji črpalke je prikazan z utripajočimi segmenti.

## Kakovostni prikaz trenutnega delovnega območja

Območje delovanja	Prikaz segmenta	Opis
Delovanje pri ekstremni delni obremenitvi <sup>5)</sup> 	Prva četrtina utripa (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po potrebi; neprimerna uporaba črpalke</li> <li>Povečana obremenitev sestavnih delov</li> </ul>
Delovanje pri zmerni delni obremenitvi <sup>5)</sup> 	Druga četrtina utripa (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delovanje z optimizacijskim potencialom ali energijsko učinkovito delovanje</li> </ul>
Optimalno delovanje 	Tretja četrtina utripa (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primerno delovno območje z optimalno energijsko učinkovitostjo</li> </ul>
Delovanje pri prekomerni obremenitvi 	Četrta četrtina utripa (4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejne vrednosti primerne območja delovanja</li> <li>Po potrebi; prekomerna obremenitev črpalke in/ali motorja</li> </ul>

**Različne izvedbe**

- Vmesnik:** glede na vrsto navoja in velikost priključkov manometra črpalke
- Dolžina kabla:** glede na velikost črpalke 600 mm, 1200 mm ali 1800 mm
- Merilna območja senzorjev tlaka:** Merilna območja so izbrana glede na naveden najvišji dovodni tlak črpalke (senzor na sesalni strani) in najvišji

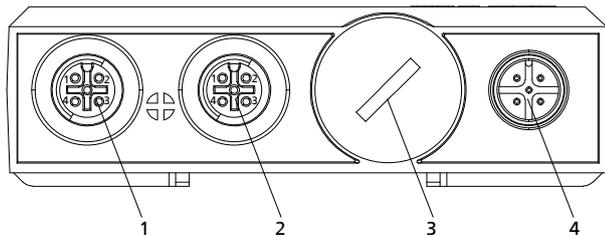
končni tlak črpalke pri ničelni točki (senzor na izhodni strani). Če najvišji dovoljen dovodni tlak ni naveden, je upoštevan najvišji tlak 5 barov.

4072.5/09-SL

<sup>5)</sup> Glede na značilnosti karakteristične krivulje črpalke prvi dve četrtini karakteristične krivulje nista ločeni in prikazani sočasno

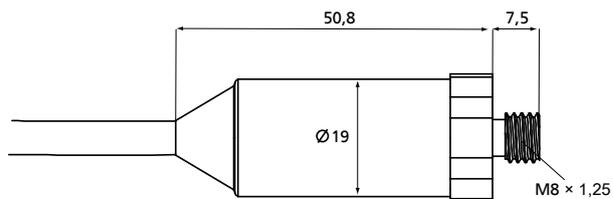
Razpoložljiva merilna območja

Barva nalepke senzorja	Barvna koda	Merilno območje [bar]	
		najmanj	največ
-	rjasto rdeča	-1	3
-	modra	-1	10
-	svetlo siva	-1	16
-	zelena	-1	25
-	črna	-1	40
srebrna	brez	-1	65
rumena	brez	-1	80

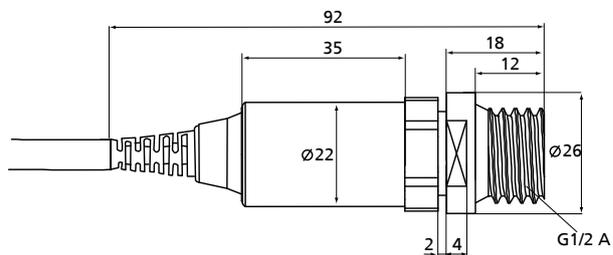
**Električni priključki**


Sl. 1: Priključki na napravi

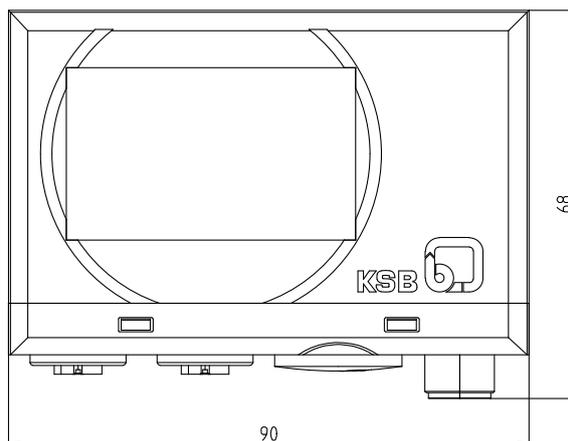
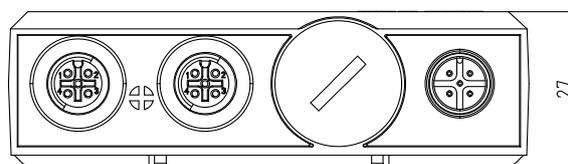
1	IN1/priključek tipala tlaka na sesalni strani
2	IN2/priključek tipala tlaka na potisni strani
3	Storitveni vmesnik
4	EXT/zunanji priključek napajanja in izhoda signala

**PumpMeter**


Sl. 2: Meritve senzorja v območju do 40 barov



Sl. 3: Meritve senzorja v območju od 65 barov



Sl. 4: Mere enote z zaslonom

**Obseg dobave**

Odvisno od različice so v obseg dobave vključeni naslednji deli:

- Nameščena prikazovalna enota
- Nameščena tipala z vmesnikom

**Tekočine za prečrpavanje**

Pregled tekočin za prečrpavanje

Tekočina za prečrpavanje	Koncentracija	Najvišja temperatura	Tekočina za prečrpavanje	Koncentracija	Najvišja temperatura
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Galun, brez kislin	3	80	Emulzija vode/olja (95 %/5 %), brez trdnih delcev	–	80
Alkalni lugji, čistila za izpiranje steklenic, največ 2 % natrijevega hidroksida	–	40	Propanol	–	80
Alkohol	–	–	Čistilno sredstvo	–	–
Aluminijev sulfat, brez kislin	5	60	Gorivo	–	–
Amonijev bikarbonat	10	40	<b>Voda</b>	–	–
Amonijev sulfat	20	60	Dejonat (popolnoma razsoljena voda)	–	140
Anolit z očetno ali mravljinčno kislino, brez trdnih delcev	–	30	Voda brez kationov	–	120
Aktivatorji (za pripravo)	–	–	Voda brez ogljikovega dioksida	–	120
Emulzija za vrtanje/brušenje	–	60	Požarna voda <sup>6)</sup>	–	60
Žganje (40 % etanol)	–	60	Rečna voda	–	60
Sanitarna voda	–	60	Ogrevalna voda <sup>7)</sup>	–	140
Uporaba v pivovarnah	–	–	Voda za kotle v skladu s standardom VdTÜV1466	–	140
Voda, uporabljena pri varjenju piva	–	60	Hladilna voda <sup>6)</sup> (brez sredstva proti zmrzovanju)	–	60
Ledena voda (pivovarstvo)	–	60	Voda za hlajenje zaprtega hladilnega tokokroga	–	100
Kondenzat vodnih hlapov (pivovarstvo)	–	140	Voda za hlajenje odprtega hladilnega tokokroga	–	100
Butanol	–	60	Vrednost pH vode za hlajenje > 7,5 (s sredstvom proti zmrzovanju) <sup>8)</sup>	–	110
Kalcijev acetat, brez kislin	10	60	Rahlo umazana voda <sup>6)</sup>	–	60
Kalcijev nitrat, brez kislin	10	60	Vodovodna voda	–	60
Dietilenglikol	–	100	Morska voda	–	60 <sup>9)</sup>
Vodni potopni lak za elektrokemično potopno lakiranje anodno elektro potopno lakiranje (anaforeza)	–		Čista voda <sup>10)</sup>	–	60
Vodni potopni lak za elektrokemično potopno lakiranje katodno elektro potopno lakiranje (kataforeza)	–	35	Neprečiščena voda <sup>6)</sup>	–	60
Etanol	–	35	Bazenska voda (sladka voda) <sup>6)</sup>	–	60
Etilenglikol	–	60	Jezerska voda (sladka voda)	–	60
Sredstvo proti zmrzovanju na osnovi etilenglikola, z inhibitorji, zaprt sistem	50	100	Zaporna tekočina	–	70
Glicerín	40	110	Sladka voda	–	60
Kalijev hidroksid	5	80	Žveplova kislina <sup>9)</sup>	5	60
Kalijev nitrat, brez kislin	5	40	Zaježena voda	–	60
Kalijev sulfat, brez kislin	3	30	Delno razsoljena voda	–	120
Kerozin	–	20	Pitna voda <sup>6)</sup>	–	60
Kondenzat <sup>7)</sup>	–	80	Premeat (osmoza)	–	140
Nekondicioniran kondenzat	–	120	Popolnoma razsoljena voda, brez trdnih delcev	–	60
Bakrov sulfat	5	120	Popolnoma razsoljena voda	–	120
Magnezijev sulfat	10	80	Topla voda (pivovarstvo)	–	60
Natrijev karbonat	6	80	Prečiščena voda v skladu s standardom VdTÜV1466.	–	140

<sup>6)</sup> Splošni kriteriji za ocenjevanje analize vode: vrednost pH ≥ 7; vrednost kloridov (Cl) ≤ 250 mg/kg. Klor (Cl 2) ≤ 0,6 mg/kg

<sup>7)</sup> Priprava v skladu s standardom VdTÜV 1466; poleg tega velja še: O<sub>2</sub> ≤ 0,02 mg/l

<sup>8)</sup> Sredstvo proti zmrzovanju na osnovi etilenglikola z inhibitorji. Vsebnost: > 20 % do 50 % (npr. Antifrogen N)

<sup>9)</sup> Uporaba je mogoča samo v povezavi z ustreznimi potrjenimi senzorji v različici iz titana.

<sup>10)</sup> Ne povsem čista voda, prevodnost pri 25 °C: < 800 µS/cm, kemično in korozivno nevtralnno

Tekočina za prečrpavanje	Koncentracija	Najvišja temperatura	Tekočina za prečrpavanje	Koncentracija	Najvišja temperatura
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Natrijev hidroksid	5	60	Voda s sredstvom proti zmrzovanju z vrednostjo pH > 7,5 <sup>6)8)</sup>	-	110
Natrijev nitrat, brez kislin	10	40	Voda, umazana voda, rahlo umazana voda, površinska voda	-	60
Natrijev sulfat, brez kislin	5	60	Voda, voda za gašenje	-	60
Natrijev hidroksid (raztopina)	15-20	60	Voda, površinska voda	-	60
Dizelsko gorivo	-	20	Voda, deževnica z lovilcem nečistoče	-	60
Dizelsko gorivo, kurilno olje EL	-	80	Voda, običajna, neprečiščena	-	60
Mazalno olje, turbinsko olje, ne velja za olja SF-D (močno vnetljiva)	-	60	Voda, pitna voda	-	60
Kurilno olje	-	80	Lugi za pranje za izpiralnike steklenic	-	90

### Nadomestni deli

#### Manometer

Opis	Merilno območje [bar]	Signal [mA]	Dolžina kabla [m]	Barvna koda	[kg]	Št. mat.
Manometer	-1..3	4-20	0,6	rjasto rdeča	0,4	01426463
			1,2	rjasto rdeča	0,4	01426468
			1,8	rjasto rdeča	0,4	01367526
Manometer	-1..10	4-20	0,6	modra	0,4	01426464
			1,2	modra	0,4	01426470
			1,8	modra	0,4	01367657
Manometer <sup>11)</sup>	1..-10	4-20	1,8	modra	0,4	05079171
Manometer	-1..16	4-20	0,6	svetlo siva	0,4	01426465
			1,2	svetlo siva	0,4	01426471
			1,8	svetlo siva	0,4	01367658
Manometer <sup>11)</sup>	-1..-16	4-20	1,8	svetlo siva	0,4	05079172
Manometer	-1..25	4-20	0,6	zelena	0,4	01426466
			1,2	zelena	0,4	01426472
			1,8	zelena	0,4	01367659
Manometer	-1..40	4-20	0,6	črna	0,4	01426467
			1,2	črna	0,4	01426469
Manometer	-1..65	4-20	0,6	Srebrna nalepka	0,4	01517385
Manometer	-1..80	4-20	0,6	Rumena nalepka	0,4	01517386
Manometer s silikonskim premazom	-1..3	4-20	1,2	rjasto rdeč, rumena nalepka	0,4	01601787
	-1..10	4-20	1,2	moder, rumena nalepka	0,4	01601788
	-1..16	4-20	1,2	svetlo siv, rumena nalepka	0,4	01601789

#### Navojni vmesnik za namestitev senzorja

Opis	Priključek	Material	[kg]	Št. mat.
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	R 1/4" na navoj M8	Jeklo	0,023	01146970
		Nerjavno jeklo	0,023	01186472
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	R 3/8" na navoj M8	Jeklo	0,036	01146973
		Nerjavno jeklo	0,036	01191765
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	R 1/2" na navoj M8	Jeklo	0,063	01146976
		Nerjavno jeklo	0,063	01191766
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	G 1/4" na navoj M8	Jeklo	0,024	01146971
		Nerjavno jeklo	0,024	01186474
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	G 3/8" na navoj M8	Jeklo	0,038	01146974
		Nerjavno jeklo	0,031	01191857
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	G 1/2" na navoj M8	Jeklo	0,069	01146977

<sup>11)</sup> Posebna različica iz titana

Opis	Priključek	Material	[kg]	Št. mat.
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	G 1/2" na navoj M8	Nerjavno jeklo	0,059	01191858
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	NPT 1/4" na navoj M8	Nerjavno jeklo	0,023	01146972
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	NPT 3/8" na navoj M8	Nerjavno jeklo	0,036	01146975
Navojni vmesnik za namestitev senzorja	NPT 1/2" na navoj M8	Nerjavno jeklo	0,063	01146978

Drugi nadomestni deli

Opis	[kg]	Št. mat.
Enota z zaslonom	-	05092336
Tesnilni obroč A	0,01	01015232

### Električna dodatna oprema

Pregled električne opreme

	Poimenovanje	Dolžina	Št. mat.	[kg]
		[m]		
	Priključni kabel 5-polni kabel s priključkom M12 za napajanje in izhod signala	1	01146982	0,056
		5	01146983	0,118
		10	01146984	0,35
	Podaljšek za podaljšanje kabla senzorja	5	01146980	0,186
		10	01146981	0,33
	Konfekcioniran kabel vodila za priključitev PumpMeter na modul M12, zaščiten črn, ravna puša M12, kotni vtič M12	1	01533775	0,2
		2	01533776	0,2
		3	01533777	0,3
		5	01533778	0,3
	Napajalnik za enoto PumpMeter 24 V/750 mA (za največ 5 enot PumpMeter)	-	01147695	0,149
	Napajalnik za enoto PumpMeter 24 V/330 mA z Evro vtičem (za največ 1 enoto PumpMeter)	2	01494036	0,25
	Parametrirni kabel RS232	-	47117698	0,2
-	Varnostni ključ za servis	-	47121256	0,1
-	Pretvornik 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)