

PumpMeter

Karta typoszeregu



Metryka

Karta typoszeregu PumpMeter
Oryginalna instrukcja eksploatacji

KSB Aktiengesellschaft Pegnitz

Wszelkie prawa zastrzeżone. Bez pisemnej zgody firmy KSB zawartość nie może być rozpowszechniana, powielana, przetwarzana ani przekazywana osobom trzecim.

Generalnie obowiązuje zasada: Zmiany techniczne zastrzeżone.

© KSB Aktiengesellschaft Frankenthal 09.11.2010

Nadzór

Inteligentny czujnik ciśnienia

PumpMeter



PumpMeter

Opis produktu

Urządzenie PumpMeter jest to inteligentny czujnik ciśnienia dla pomp ze wskaźnikiem miejscowym wartości pomiarowych i danych eksploatacyjnych.

Urządzenie składa się z dwóch czujników ciśnienia i jednej jednostki wskazującej. Wskazuje ono profil obciążenia pompy, aby w razie potrzeby zasygnalizować potencjały optymalizujące w celu zwiększenia wydajności energetycznej i dostępności.

PumpMeter jest fabrycznie kompletnie zmontowany i sparametryzowany dla odpowiedniej pompy. Jest on podłączany za pomocą złącza wtykowego M12 i od razu gotowy do eksploatacji.

Główne zastosowania

Przemysł:

- Wytwarzanie/rozdzielanie chłodzenia
- Wytwarzanie/rozdzielanie ogrzewania
- Uzdatnianie wody
- Rozdział chłodzącego środka smarowego
- Pobór wody
- Zasilanie wody eksploatacyjnej

Woda:

- Pobór/uzyskiwanie wody
- Obróbka/uzdatnianie wody
- Rozdział/transport wody

Instalacje techniczne w budynkach:

- Urządzenia klimatyzacyjne
- Wytwarzanie/rozdzielanie ogrzewania
- Instalacje wodociągowe

Dane techniczne

Dane techniczne jednostki wskazującej

Właściwości	Wartość
Zasilanie napięciem	24V DC ± 15%
Pobór prądu	150 mA
Analogowe wyjście sygnału	4-20 mA, 3 przewody
Podłączenie cyfrowe	RS485, magistrala Modbus RTU (Slave)
Stopień ochrony	IP 65 ¹⁾
Złącze serwisowe	RS232
Temperatura łożysk	od -30 °C do 80 °C
Temperatura robocza	od -10 °C do 60 °C

Dane techniczne czujników

Właściwości	Wartość
Sygnał	4-20 mA
Przebieżalność	maks. 40 bar
Stopień ochrony	IP 67 ¹⁾
Ciśnienie rozrywające	maks. 80 bar
Temperatura tłoczonego medium	od -30 °C do 140 °C
Moment dokręcania podczas montażu	10 Nm
Temperatura otoczenia	od -10 °C do 60 °C

Materiały

Przegląd materiałów

Elementy styczne z tłoczonym medium	Materiał
Czujnik ciśnienia, komórka pomiarowa	1.4542
Czujnik ciśnienia, przyłącze procesowe	1.4301
Adapter do montażu czujnika ²⁾	1.0037 lub 1.4571
Pierścień uszczelniający	Centellen®

Zalety produktu

- Przejrzystość eksploatacji pompy dzięki miejscowemu wskaźnikowi odpowiednich danych eksploatacyjnych, szczególnie punktu znamionowego pompy
- Identyfikacja potencjałów energooszczędnych dzięki zapisowi i analizie profilu obciążeniowego i ew. wskazaniu ikony wydajności energetycznej (EFF)
- Oszczędność czasu i pieniędzy dzięki fabrycznie zamontowanym czujnikom przy pompie w porównaniu z powszechnie stosowanym osprzętem w instalacji
- Możliwość wzrostu dostępności pompy dzięki detekcji i zapobieganiu nieodpowiedniej eksploatacji

1) przy prawidłowym podłączeniu wtyczek

2) zależnie od podstawowej wersji materiałowej pompy

Funkcje

Funkcja przełącznika ciśnienia

Ciśnienie końcowe lub ciśnienie różnicowe pompy są udostępniane jako sygnał 4-20 mA. W tym miejscu można wykorzystać alternatywnie podłączenie za pomocą interfejsu szeregowego RS485 z protokołem Modbus.

Wskaźnik danych eksploatacyjnych

Urządzenie posiada wyświetlacz, na którym wskazywane są wielkości ciśnienia ssania, ciśnienia końcowego i ciśnienia różnicowego lub wysokości tłoczenia.

Rejestracja i analiza profilu obciążeniowego



Czasy eksploatacji pompy w różnych zakresach eksploatacyjnych są zestawiane w postaci profilu obciążeniowego i zabezpieczone przed awarią zasilania prądem. Ikona wydajności energetycznej symbolizuje ew. występujący potencjał optymalizacji na wyświetlaczu.

Jakościowy obraz aktualnego punktu znamionowego

Na jednej stylizowanej charakterystyce pompy za pomocą migających segmentów wyświetlane jest położenie aktualnego punktu znamionowego.

Jakościowy obraz aktualnego punktu znamionowego;

Obszar roboczy	Wskaźnik segmentowy	Opis
<p>Eksplatacja przy ekstremalnym obciążeniu częściowym³⁾</p>	Pierwsza ćwiartka miga (1)	<ul style="list-style-type: none"> Ew. nieprawidłowa eksploatacja pompy Zwiększone obciążenie podzespołów
<p>Eksplatacja przy umiarkowanym obciążeniu częściowym³⁾</p>	Druga ćwiartka miga (2)	<ul style="list-style-type: none"> Eksplatacja z możliwością optymalizacji lub z uwzględnieniem wydajności energii

Obszar roboczy	Wskaźnik segmentowy	Opis
<p>Eksplatacja na poziomie optimum</p>	Trzecia ćwiartka miga (3)	<ul style="list-style-type: none"> Prawidłowy zakres roboczy na poziomie energetycznego optimum
<p>Eksplatacja przy przeciążeniu</p>	Czwarta ćwiartka miga (4)	<ul style="list-style-type: none"> Granica prawidłowego zakresu roboczego Ew. przeciążenie pompy i/lub silnika

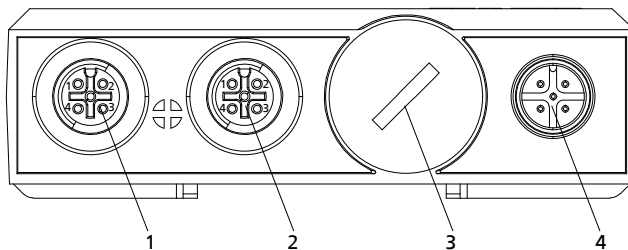
Warianty wykonania

- Adapter:** zależnie od typu gwintu i wielkości przyłączy urządzeń pomiarowych ciśnienia pompy
- Długość kabla:** zależnie od wielkości pompy 600 mm lub 1200mm
- Zakresy pomiarowe czujników ciśnienia:** zależnie od ciśnienia na dopływie i maks. wysokości tłoczenia

Dostępne zakresy pomiarowe

Kod kolorowy	Zakres pomiaru	
	min.	maks.
rdzawo-czerwony	-1 bar	3 bar
niebieski	-1 bar	10 bar
jasnoszary	-1 bar	16 bar
zielony	-1 bar	25 bar
czarny	-1 bar	40 bar

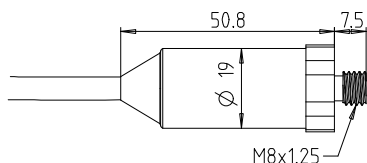
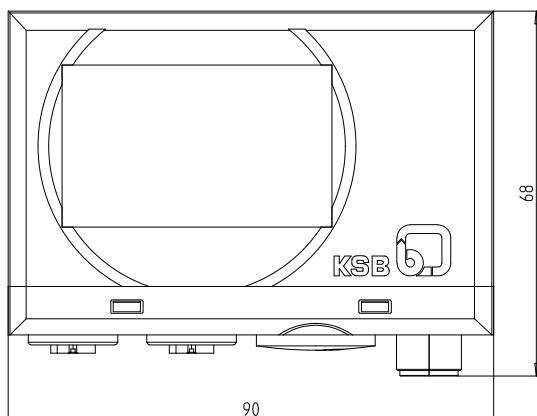
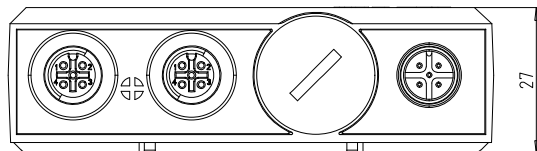
Przyłącza elektryczne



Przyłącza w urządzeniu

1	IN1/przyłącze czujnika ciśnienia po stronie ssącej
2	IN2/przyłącze czujnika ciśnienia po stronie tłocznej
3	Interfejs serwisowy
4	EXT/zewnętrzne przyłącze do zasilania energią oraz wyjścia sygnału

³⁾ Zależnie od krzywej charakterystycznej pompy podczas eksploatacji przy obciążeniu częściowym nie są różnicowane i jednocześnie wyświetlane obie pierwsze ćwiartki krzywej.

Wymiary i ciężary

Wymiary czujnika

Wymiary jednostki wskazującej
Zakres dostawy

- Zamontowana jednostka wskaźnikowa
- Czujniki zamontowane z adapterami

Tłoczone media

Przegląd tłoczonych mediów

Tłoczone media	Stężenie [%]	Maks. temperatura [°C]	Tłoczone medium	Stężenie [%]	Maks. temperatura [°C]
Alun, bezkwasowy	3	80	Olej napędowy	-	80
Ług alkaliczny, środek do mycia butelek, maks. 2% wodorotlenku sodu	-	40	Olej napędowy, olej opałowy EL	-	60
Alkohol	-	-	Olej smarowy, olej do turbin nie dotyczy olejów SF-D (trudnopalne)	-	80
Siarczan glinu, bezkwasowy	5	60	Olej opałowy	-	80
Dwuwęglan amonu	10	40	Emulsja wody i oleju (95%/5%), bez substancji stałych	-	80
Siarczan amonu	20	60	Osad fosforanowy	...10	60
Anolit z kwasem octowym lub mrówkowym, bez substancji stałych	-	30	Kwas fosforowy	5	20
Katalizator (do przyrządzenia)	-	-	Propanol	-	80
Emulsja wiertarska/szlifierska	-	60	Środki czyszczące	-	-
Alkohol wysokoprocentowy (40% etanol)	-	60	Sok (owocowy i cukrowy)	-	60
Woda użytkowa	-	60	Kwas azotowy	15-20	80
Dodatek browarniczy	-	-	Bezkrzemionowe, alkaliczne środki odtłuszczające lub czyszczące zawierające substancje stałe	0,3-5	80
Zacier piwny	-	100	Paliwo	-	-
Przyprawy do piwa	-	100	Fosforan trójsodowy	4	80
Woda do produkcji piwa	-	60	Woda	-	-

Tłoczone media	Stężenie [%]	Maks. temperatura [°C]	Tłoczone medium	Stężenie [%]	Maks. temperatura [°C]
Woda lodowa (browar)	-	60	Woda dejonizowana (destylowana)	-	140
Kondensat oparów (browar)	-	140	Dealkalizowana woda	-	120
Butanol	-	60	Dekarbonizowana woda	-	120
Octan wapnia, bezkwasowy	10	60	Woda gaśnicza ⁴⁾	-	60
Azotan wapnia, bezkwasowy	10	60	Woda rzeczna	-	60
Glikol dietylenowy	-	100	Woda grzewcza ⁵⁾	-	140
Siarczan żelaza (II)	5	80	Woda do zasilania kotłów zgodnie z VdTÜV1466	-	140
Roztwór do fosforanowania żelazowego (fosforanowanie alkaliczne)	ok. 5	70	Woda chłodząca ⁴⁾ (bez środka zapobiegającego zamarzaniu)	-	60
Kwas octowy	10	60	Woda chłodząca zamkniętego obiegu chłodzącego	-	100
Kwas octowy	5	60	Woda chłodząca otwartego obiegu chłodzącego	-	100
Lakierowanie przez zanurzenie – (woda) metodą anaforezy ATL	-	35	Woda chłodząca o wartości pH > 7,5 (ze środkiem zapobiegającym zamarzaniu) ⁶⁾	-	110
ET – (woda) do lakierowania metodą kataforezy KTL	-	35	Woda zawierająca lakier: z resztkami lakierów do drewna	-	30
Etanol	-	60	Woda zawierająca lakier: z resztkami lakierów do tworzyw sztucznych	-	30
Glikol etylenowy	-	100	Woda zawierająca lakier: z resztkami lakierów do metalu	-	30
Środek zapobiegający zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego, z inhibitorami, układ zamknięty	50	110	Lekko zanieczyszczona woda ⁴⁾	-	60
Kwas garbnikowy	20	80	Woda wodociągowa	-	60
Gliceryna	40	80	Czysta woda ⁷⁾	-	60
Wodorotlenek potasu	5	40	Woda nieuzdatniona ⁴⁾	-	60
Azotan potasu, bezkwasowy	5	30	Woda basenowa (woda słodka) ⁴⁾	-	60
Siarczan potasu, bezkwasowy	3	20	Woda morska (woda słodka)	-	60
Kerozyna	-	80	Woda zamykająca	-	70
Kondensat ⁵⁾	-	120	Woda słodka	-	60
Kondensat nieuzdatniany	-	120	Woda zaporowa	-	60
Konwencjonalne lakiery na bazie rozpuszczalników	10-40	-	Częściowo odsolona woda	-	120
Siarczan miedzi	5	80	Woda pitna ⁴⁾	-	60
Siarczan magnezu	10	80	Permeat (osmoza)	-	140
Kwas maleinowy	10	60	Ultrafiltrat = permeat, czysty filtrat o zawartości ciał stałych <1 %	-	30
Mleko	-	60	Woda destylowana, niezawierająca substancji stałych	-	60
Kwas mlekowy	5	60	Całkowicie odsolona woda (destylowana)	-	120
Kwas mlekowy	40	60	Ciepła woda (browar)	-	60
Węglan sodu	6	60	Woda uzdatniona zgodnie z VdTÜV1466	-	140
Wodorotlenek sodu	5	40	Woda ze środkiem zapobiegającym zamarzaniu o wartości pH > 7,5 ^{4) 6)}	-	110
Azotan sodu, bezkwasowy	10	60	Woda, brudna woda, lekko zanieczyszczona woda, woda powierzchniowa	-	60

4) Ogólne kryteria oceny w przypadku posiadania analizy wody: wartość pH ≥ 7; zawartość chlorków (Cl) ≤ 250 mg/kg, chlor (Cl 2) ≤ 0,6 mg/kg

5) Uzdatnianie zgodnie z VdTÜV 1466; dodatkowo obowiązuje: O₂ ≤ 0,02 mg/l

6) Środek zapobiegający zamarzaniu na bazie glikolu etylenowego z inhibitorami. Zawartość: >20 % do 50 % (np. Antifrogen N)

7) Nie woda najwyższej czystości! Przewodność w temp. 25°C: < 800 μS/cm, neutralna pod względem podatności na korozję

Tłoczone media	Stężenie [%]	Maks. temperatura [°C]	Tłoczone medium	Stężenie [%]	Maks. temperatura [°C]
Siarczan sodu, bezkwasowy	5	60	Woda, woda gaśnicza	-	60
Ług sodowy	15-20	20	Woda, woda powierzchniowa	-	60
Oleje/emulsje	-	-	Woda, woda deszczowa, z osadnikiem zanieczyszczeń	-	60
Olej arachidowy	-	90	Woda, woda nieuzdatniona	-	60
Olej kukurydziany	-	100	Woda, woda pitna	-	60
Olej lniany	-	60	Kwas winowy	8	40
Olej rzepakowy	-	100	Kwas cytrynowy	25	30
Olej sojowy	-	100	Ługi myjące do środków do mycia butelek	-	90

Części zamienne

Lista dostarczanych części zamiennych

Opis	Nr mat.
Czujnik ciśnienia -1..3 bar, kabel 0,6 m (rdzawo-czerwony)	01146960
Czujnik ciśnienia -1..10 bar, kabel 0,6 m (niebieski)	01146961
Czujnik ciśnienia -1..16 bar, kabel 0,6 m (jasnoszary)	01146962
Czujnik ciśnienia -1..25 bar, kabel 0,6 m (zielony)	01146963
Czujnik ciśnienia -1..40 bar, kabel 0,6 m (czarny)	01146965
Czujnik ciśnienia -1..3 bar, kabel 1,2m (rdzawo-czerwony)	01146895
Czujnik ciśnienia -1..10 bar, kabel 1,2m (niebieski)	01146896
Czujnik ciśnienia -1..16 bar, kabel 1,2m (jasnoszary)	01146957
Czujnik ciśnienia -1..25 bar, kabel 1,2m (zielony)	01146958
Czujnik ciśnienia -1..40 bar, kabel 1,2m (czarny)	01146959
Pierścień uszczelniający A 8 X 11,5	01015232
Jednostka wskazująca	01146894
Adapter R 1/4 - M8	01146970
Adapter G 1/4 - M8	01146971
Adapter NPT 1/4 - M8	01146972
Adapter R 3/8 - M8	01146973
Adapter G 3/8 - M8	01146974
Adapter NPT 3/8 - M8	01146975
Adapter R 1/2 - M8	01146976
Adapter G 1/2 - M8	01146977
Adapter NPT 1/2 - M8	01146978
Adapter R 1/4 - M8	01186472
Adapter G 1/4 - M8	01186474
Adapter R 3/8 - M8	01191765
Adapter R 1/2 - M8	01191766
Adapter G 3/8 - M8	01191857
Adapter G 1/2 - M8	01191858

Wyposażenie

Przegląd wyposażenia

Opis	Nr mat.
Przedłużacz ▪ Długość 5 m ▪ do przedłużenia kabla czujnika	01146980
Przedłużacz ▪ Długość 10m ▪ do przedłużenia kabla czujnika	01146981
Kabel przyłączeniowy ▪ Długość 1m ▪ 5-bieg. kabel z wtyczką M12 do zasilania energią i wyjścia sygnałów	01146982
Kabel przyłączeniowy ▪ Długość 5m ▪ 5-bieg. kabel z wtyczką M12 do zasilania energią i wyjścia sygnałów	01146983
Kabel przyłączeniowy ▪ Długość 10m ▪ 5-bieg. kabel z wtyczką M12 do zasilania energią i wyjścia sygnałów	01146984
Zasilacz sieciowy do zasilania energią PumpMeter ▪ 24V / 750mA (dla maks. 5 szt. PumpMeter)	01147695



KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

www.ksb.com

09.11.2010

4072.5/2-61