

PumpMeter

Montado y parametrizado en Europa

Folleto serie tipo



Aviso legal

Folleto serie tipo PumpMeter

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

Índice

Sistemas de monitorización	4
Sensores de presión inteligentes.....	4
PumpMeter.....	4
Descripción general.....	4
Aplicaciones principales.....	4
Datos técnicos.....	4
Materiales	5
Ventajas del producto.....	6
Funciones.....	6
Variantes constructivas	7
Conexiones eléctricas	8
PumpMeter.....	8
Equipo de suministro	8
Medios de bombeo	9
Repuestos.....	10
Accesorios eléctricos.....	11

Sistemas de monitorización

Sensores de presión inteligentes

PumpMeter



El dispositivo consiste en dos sensores de presión y una pantalla que registra la carga de la bomba e indican cualquier potencial de optimización de la eficiencia y disponibilidad de la bomba. El dispositivo está formado por dos sensores de presión y un panel de visualización.

PumpMeter viene totalmente equipado de fábrica y está configurado conforme a la bomba correspondiente. Se conecta mediante un conector M12 y está listo para funcionar de manera inmediata.

Aplicaciones principales

Industria:

- Instalaciones de climatización
- Circuitos de refrigeración
- Instalaciones de calefacción
- Tratamiento de agua
- Distribución de lubricantes de refrigeración
- Extracción de agua
- Abastecimiento de agua industrial

Agua:

- Instalaciones de abastecimiento de agua
- Preparación del agua / tratamiento de agua
- Distribución del agua / transporte de agua

Instalaciones técnicas para edificios:

- Instalaciones de climatización
- Instalaciones de calefacción
- Instalaciones de abastecimiento de agua

Descripción general

La unidad PumpMeter controla el funcionamiento de la bomba. Es un transductor de presión inteligente para bombas con indicación local de valores de medición y datos de servicio.

Datos técnicos

Datos técnicos del panel de visualización

Característica	Valor
Alimentación eléctrica	+24 V DC ±15 %
Consumo de corriente	150 mA
Salida análoga de señales	4 - 20 mA, conductor de tres hilos
Conexión digital	RS485, Modbus RTU (Slave)
Tipo de protección	IP65 ¹⁾
Interfaz de mantenimiento	RS232
Temperatura de los rodamientos	-30 °C a +80 °C
Temperatura de servicio	-10 °C a +60 °C

Datos técnicos de los sensores

Característica	Valor
Señal	4 - 20 mA
Tipo de protección	IP67 ²⁾
Temperatura del líquido de bombeo	-30 °C hasta +140 °C
Temperatura del líquido de bombeo (con sensores aislados)	-30 °C hasta +80 °C
Par de apriete de montaje	10 Nm
Temperatura ambiente	-10 °C hasta +60 °C

¹ Si la toma del conector es la correcta

² Si la toma del conector es la correcta

Sensores de límite de presión

Rango de medición del sensor		Capacidad de sobrecarga	Presión de estallido
mín.	máx.		
[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

Materiales
Vista general de los materiales

Componentes en contacto con el líquido de bombeo	Material
Sensor de presión de la célula de medición	1.4542
Sensor de presión de la célula de medición	Titanio ³⁾
Conexión del sensor de presión al proceso	1.4301
Conexión del sensor de presión al proceso	Titanio ³⁾
Adaptador para montaje de sensores ⁴⁾	1.0037 o 1.4571
Junta anular	Centellen

³ Modelo especial para el tratamiento de agua de mar

⁴ En función de la combinación de materiales de la bomba

Ventajas del producto

- Transparencia en el funcionamiento de la bomba mediante la indicación local de las características de servicio relevantes, especialmente el punto de trabajo de la bomba.
- Identificación del potencial de ahorro de energía mediante el registro y la valoración del perfil de carga y, dado el caso, indicación del icono de eficiencia energética (EFF).
- Ahorro de tiempo y de dinero mediante los sensores premontados de fábrica en la bomba, a diferencia de la habitual instrumentación en la instalación.
- Posibilidad de aumentar la disponibilidad de la bomba reconociendo y evitando su funcionamiento incorrecto.

Funciones

Función del transmisor de presión

La presión de impulsión o la presión diferencial de la bomba se facilita como una señal 4-20 mA. De forma alternativa, se puede realizar una conexión a través de la interfaz en serie RS485 con protocolo Modbus.

Indicación de las características de servicio

El equipo cuenta con un display en el que se puede visualizar la presión de aspiración, la presión de impulsión, la presión diferencial y la zona de la curva.

Registro y valoración del perfil de carga

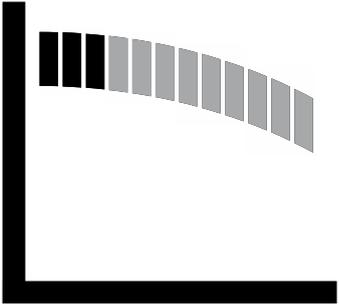
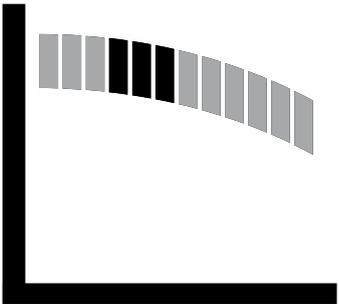
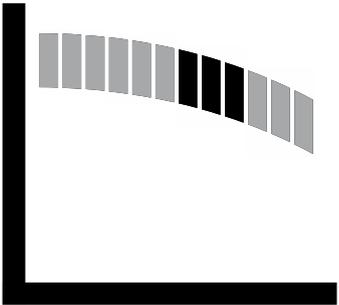
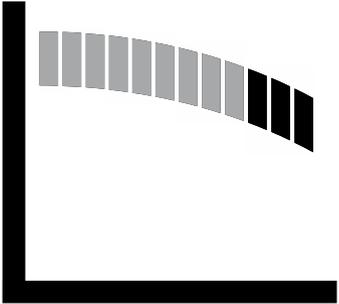


El tiempo de funcionamiento de la bomba en sus distintas aplicaciones queda registrado en forma de un perfil de carga y almacenado contra caídas de tensión. El icono de eficiencia energética indica en el display, dado el caso, el potencial de mejora disponible.

Representación clara del punto de servicio actual

El punto de servicio actual se indica sobre una curva característica estilizada de la bomba mediante la iluminación intermitente del segmento que corresponda.

Representación clara del punto de servicio actual

Ámbito de servicio	Segmento iluminado	Descripción
Servicio con carga parcial extrema ⁵⁾ 	Parpadea el primer cuarto (1)	<ul style="list-style-type: none"> Es posible que se trate de un uso no pertinente de la bomba Carga elevada de los componentes
Funcionamiento con carga parcial moderada ⁵⁾ 	Parpadea el segundo cuarto (2)	<ul style="list-style-type: none"> Funcionamiento con potencial de optimización en lo que respecta a la eficiencia energética
Funcionamiento óptimo 	Parpadea el tercer cuarto (3)	<ul style="list-style-type: none"> Margen de funcionamiento correcto y gestión óptima de la energía
Funcionamiento con sobrecarga 	Parpadea el último cuarto (4)	<ul style="list-style-type: none"> Limite del margen de funcionamiento correcto La bomba y/o el motor pueden estar sobrecargados

Variantes constructivas

- Adaptador:**
 en función del tipo de rosca y el tamaño de las conexiones del manómetro de la bomba
- Longitud del cable:**
 en función del tamaño de la bomba, puede ser de 600 mm, 1200 mm o 1800 mm
- Rango de medición de los sensores de presión:**
 los rangos de medición se seleccionan de acuerdo con la indicación de la presión de entrada máxima de la bomba

(sensor del lado de aspiración) y de la presión de impulsión máxima de la bomba en el punto cero (sensor del lado de impulsión). Si no está indicada la presión de entrada máxima, el cálculo se hará una presión de entrada máxima de 5 bar.

⁵⁾ En función de las características de la curva característica de la línea, pueden no diferenciarse e indicarse de forma simultánea los primeros dos cuartos de la curva característica durante el funcionamiento con carga parcial.

Rangos de medición disponibles

Color de etiqueta del sensor	Código de colores	Rango de medición [bar]	
		mínimo	máximo
-	Rojo óxido	-1	3
-	Azul	-1	10
-	Gris luminoso	-1	16
-	Verde	-1	25
-	Negro	-1	40
Plata	sin	-1	65
Amarillo	sin	-1	80

Conexiones eléctricas

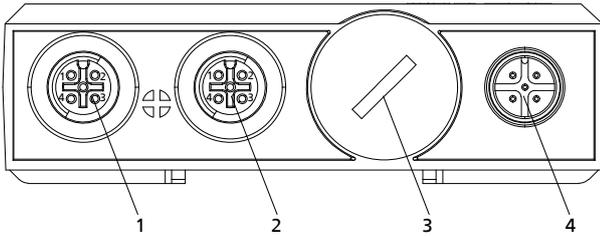


Fig. 1: Conexiones del equipo

1	IN1 / Conexión para el sensor de presión del lado de aspiración
2	IN2 / Conexión para el sensor de presión del lado de impulsión
3	Interfaz de mantenimiento
4	EXT / Conexión externa para el suministro eléctrico y para la salida de señales

PumpMeter

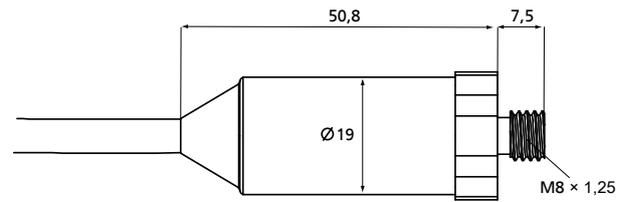


Fig. 2: Fondo de escala del sensor: rango de medición hasta 40 bar

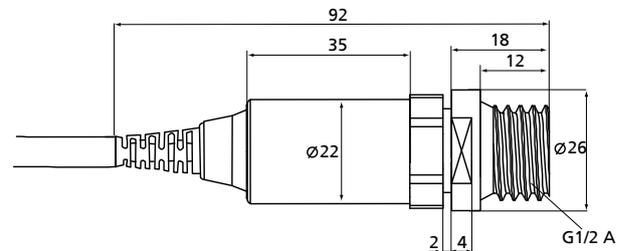


Fig. 3: Fondo de escala del sensor: rango de medición a partir de 65 bar

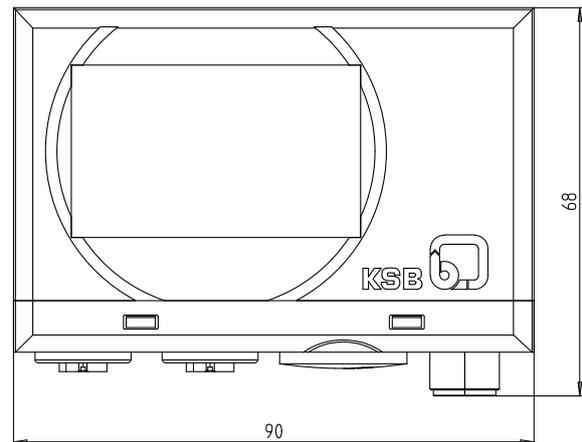
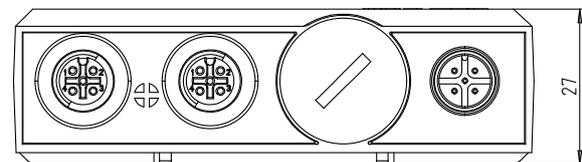


Fig. 4: Dimensiones del panel de visualización

Equipo de suministro

En función de la versión, se incluyen los siguientes elementos en el alcance de suministro:

- Panel de visualización montado
- Sensores montados con un adaptador

Medios de bombeo

Vista general de líquidos de bombeo

Líquido de bombeo	Concentración	Temperatura máx.	Líquido de bombeo	Concentración	Temperatura máx.
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Alumbre, exento de ácido	3	80	Emulsión agua/aceite (95 %/5 %), sin sustancias sólidas	–	80
Lejía alcalina, equipo de lavado de botellas, 2 % de hidróxido sódico como máx.	–	40	Propanol	–	80
Alcohol	–	–	Detergente	–	–
Sulfato de aluminio, exento de ácido	5	60	Carburante	–	–
Bicarbonato de amonio	10	40	Agua	–	–
Sulfato de amonio	20	60	Agua desionizada (desmineralizada)	–	140
Anolito con ácido acético o fórmico, sin sustancias sólidas	–	30	Agua neutralizada	–	120
Acelerador (para unir)	–	–	Agua descarbonatada	–	120
Emulsión para lijado/taladrado	–	60	Agua contra incendios ⁶⁾	–	60
Aguardiente (40 % de etanol)	–	60	Agua de río	–	60
Agua de servicio	–	60	Agua de calefacción ⁷⁾	–	140
Aplicación en la industria cervecera	–	–	Agua de alimentación de calderas según la hoja informativa VdTÜV1466	–	140
Agua para cerveza	–	60	Agua de refrigeración ⁶⁾ (sin anticongelante)	–	60
Agua helada (industria cervecera)	–	60	Agua de refrigeración para circuito de refrigeración cerrado	–	100
Agua caliente condensada (industria cervecera)	–	140	Agua de refrigeración para circuito de refrigeración abierto	–	100
Butanol	–	60	Agua de refrigeración con valor de pH > 7,5 (con anticongelante) ⁸⁾	–	110
Acetato de calcio, exento de ácido	10	60	Agua ligeramente sucia ⁶⁾	–	60
Nitrato de calcio, sin ácidos	10	60	Agua del grifo	–	60
Dietilenglicol	–	100	Agua de mar	–	60 ⁹⁾
Pintura por inmersión acuosa para pintado por inmersión electroquímico de pintado por inmersión electrónico anódico (anaforesis)	–		Agua pura ¹⁰⁾	–	60
Pintura por inmersión acuosa para pintado por inmersión electroquímico de pintado por inmersión electrónico catódico (cataforesis)	–	35	Agua sin tratar ⁶⁾	–	60
Etanol	–	35	Agua de piscinas (agua dulce) ⁶⁾	–	60
Etilenglicol	–	60	Agua de lago (agua dulce)	–	60
Anticongelante a base de etilenglicol, inhibido, sistema cerrado	50	100	Líquido de cierre	–	70
Glicerina	40	110	Agua dulce	–	60
Hidróxido potásico	5	80	Ácido sulfúrico ⁹⁾	5	60
Nitrato de potasio, sin ácidos	5	40	Agua de presa	–	60
Sulfato de potasio, sin ácidos	3	30	Agua parcialmente desalada	–	120
Keroseno	–	20	Agua potable ⁶⁾	–	60
Condensado ⁷⁾	–	80	Permeato (ósmosis)	–	140
Condensado no condicionado	–	120	Agua desmineralizada, sin sustancias sólidas	–	60
Sulfato de cobre	5	120	Agua totalmente desalada (desmineralizada)	–	120
Sulfato de magnesio	10	80	Agua caliente (industria cervecera)	–	60
Carbonato sódico	6	80	Agua tratada según VdTÜV1466	–	140

⁶⁾ Criterios generales de evaluación para un análisis de agua: valor de pH ≥ 7 ; contenido de cloruros (Cl) ≤ 250 mg/kg. Cloro (Cl 2) $\leq 0,6$ mg/kg

⁷⁾ Tratamiento de acuerdo con VdTÜV 1466; además, se debe respetar: O₂ $\leq 0,02$ mg/l

⁸⁾ Anticongelante a base de etilenglicol con inhibidores. Contenido: de >20 % a 50 % (p. ej., Antifrogen N)

⁹⁾ Solo se puede utilizar en combinación con sensores de titanio con la certificación correspondiente.

¹⁰⁾ Sin agua extrapura, conductividad a 25 °C: < 800 μ S/cm, neutra a la corrosión química

Líquido de bombeo	Concentración	Temperatura máx.	Líquido de bombeo	Concentración	Temperatura máx.
	[%]	[°C]		[%]	[°C]
Hidróxido sódico	5	60	Agua con anticongelante, valor de pH > 7,5 ⁶⁸⁾	-	110
Nitrato de sodio, sin ácidos	10	40	Agua, agua sucia, agua ligeramente sucia, agua superficial	-	60
Sulfato sódico, sin ácidos	5	60	Agua para la extinción de incendios	-	60
Sosa cáustica	15-20	60	Agua, agua superficial	-	60
Aceite diésel	-	20	Agua, agua de lluvia, con colector de lodos	-	60
Aceite diésel, aceite combustible EL	-	80	Agua sin tratar	-	60
Aceite lubricante; el aceite de turbinas no es aplicable para aceites SF-D (bajo grado de inflamabilidad)	-	60	Agua, agua potable	-	60
Aceite combustible	-	80	Lejía para lavadoras de botellas	-	90

Repuestos

Manómetro

Descripción	Rango de medición [bar]	Señal [mA]	Longitud del cable [m]	Código de colores	[kg]	N.º mat.
Manómetro	-1..3	4-20	0,6	Rojo óxido	0,4	01426463
			1,2	Rojo óxido	0,4	01426468
			1,8	Rojo óxido	0,4	01367526
Manómetro	-1..10	4-20	0,6	Azul	0,4	01426464
			1,2	Azul	0,4	01426470
			1,8	Azul	0,4	01367657
Manómetro ¹¹⁾	1...-10	4-20	1,8	Azul	0,4	05079171
Manómetro	-1..16	4-20	0,6	Gris luminoso	0,4	01426465
			1,2	Gris luminoso	0,4	01426471
			1,8	Gris luminoso	0,4	01367658
Manómetro ¹¹⁾	-1...-16	4-20	1,8	Gris claro	0,4	05079172
Manómetro	-1..25	4-20	0,6	Verde	0,4	01426466
			1,2	Verde	0,4	01426472
			1,8	Verde	0,4	01367659
Manómetro	-1..40	4-20	0,6	Negro	0,4	01426467
			1,2	Negro	0,4	01426469
Manómetro	-1..65	4-20	0,6	Etiqueta plateada	0,4	01517385
Manómetro	-1..80	4-20	0,6	Etiqueta amarilla	0,4	01517386
Manómetro con revestimiento de silicona	-1..3	4-20	1,2	rojo óxido, etiqueta amarilla	0,4	01601787
	-1..10	4-20	1,2	azul, etiqueta amarilla	0,4	01601788
	-1..16	4-20	1,2	gris luminoso, etiqueta amarilla	0,4	01601789

Adaptador roscado para el montaje del sensor

Descripción	Conexión	Material	[kg]	N.º mat.
Adaptador roscado para el montaje del sensor	R 1/4" a M8	Acero	0,023	01146970
		Acero inoxidable	0,023	01186472
Adaptador roscado para el montaje del sensor	R 3/8" a M8	Acero	0,036	01146973
		Acero inoxidable	0,036	01191765
Adaptador roscado para el montaje del sensor	R 1/2" a M8	Acero	0,063	01146976
		Acero inoxidable	0,063	01191766
Adaptador roscado para el montaje del sensor	G 1/4" a M8	Acero	0,024	01146971
		Acero inoxidable	0,024	01186474

¹¹ Modelo especial de titanio

Descripción	Conexión	Material	[kg]	N.º mat.
Adaptador roscado para el montaje del sensor	G 3/8" a M8	Acero	0,038	01146974
		Acero inoxidable	0,031	01191857
Adaptador roscado para el montaje del sensor	G 1/2" a M8	Acero	0,069	01146977
		Acero inoxidable	0,059	01191858
Adaptador roscado para el montaje del sensor	NPT 1/4" a M8	Acero inoxidable	0,023	01146972
Adaptador roscado para el montaje del sensor	NPT 3/8" a M8	Acero inoxidable	0,036	01146975
Adaptador roscado para el montaje del sensor	NPT 1/2" a M8	Acero inoxidable	0,063	01146978

Otras piezas de repuesto

Descripción	[kg]	N.º mat.
Panel de visualización	-	05092336
Junta anular A	0,01	01015232

Accesorios eléctricos
Resumen de los accesorios eléctricos

	Denominación	Longitud	N.º mat.	[kg]
		[m]		
	Cable de conexión Cable de 5 polos con un conector M12 para el suministro de energía y la salida de señales	1	01146982	0,056
		5	01146983	0,118
		10	01146984	0,35
	Cable de prolongación para prolongar los cables de sensor	5	01146980	0,186
		10	01146981	0,33
	Cable de bus M12 PumpMeter, preconfeccionado, apantallado Color: negro, buje M12 recto, conector M12 angulado	1	01533775	0,2
		2	01533776	0,2
		3	01533777	0,3
		5	01533778	0,3
	Fuente de alimentación para el suministro de energía del PumpMeter 24 V / 750 mA (para un máximo de 5 PumpMeters)	-	01147695	0,149
	Fuente de alimentación para el suministro eléctrico de PumpMeter 24 V / 330 mA con enchufe europeo (para un máximo de 1 PumpMeter)	2	01494036	0,25
	Cable de parametrización RS232	-	47117698	0,2
-	Dispositivo de protección	-	47121256	0,1
-	Convertidor USB-RS232	-	01111255	0,1



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