

Bomba de agua potable de alta eficiencia /
Bomba de recirculación

CalioTherm Pro

También válido para Calio-Therm

Folleto serie tipo



Aviso legal

Folleto serie tipo CalioTherm Pro

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

Instalaciones técnicas para edificios: Calefacción.....	4
Bombas de recirculación para agua potable, de velocidad fija	4
CalioTherm Pro.....	4
Aplicaciones principales.....	4
Líquidos de bombeo	4
Datos de servicio	4
Detalles de diseño.....	4
Denominación	5
Materiales.....	5
Ventajas del producto.....	6
Información del producto.....	6
Indicaciones sobre el diseño	7
Datos técnicos.....	9
Campo característico.....	9
Curvas características	10
Dimensiones	13
Indicaciones de montaje.....	14
Equipo de suministro	14
Accesorios	14

Instalaciones técnicas para edificios: Calefacción

Bombas de recirculación para agua potable, de velocidad fija

CalioTherm Pro

i También válido para Calio-Therm



Aplicaciones principales

- Sistemas de circulación de agua potable conforme a DVGW-W551

Líquidos de bombeo

- Agua potable y agua para el sector alimentario conforme a la normativa TrinkwV 2001

Datos de servicio

Tabla 1: Características de funcionamiento

Parámetro		Valor
Caudal	Q [m³/h]	≤ 24
	Q [l/s]	≤ 6,7
Altura de elevación	H [m]	≤ 12
Temperatura del líquido de bombeo ¹⁾	T [°C]	≥ +2 ≤ +70 ²⁾
Grado de dureza del líquido de bombeo	[°dH]	≤ 20
	[°fH]	≤ 35,7
Temperatura ambiente	T [°C]	≥ 0 ≤ +40
Presión de servicio	p [bar]	≤ 10
Clase de presión	PN [bar]	6/10
Nivel de presión sonora medio	[dB (A)]	≤ 40
Conexión roscada	G	1 1/2 - 2
Conexión embreada	DN	40

¹⁾ Se recomienda limitar la temperatura del líquido a 65 °C con el fin de evitar posibles consecuencias causadas por una acumulación de cal. Se pueden dar temperaturas del líquido superiores durante periodos breves (p. ej., para ciclos de desinfección térmicos).

²⁾ ≤ +75 °C en servicios cortos ≤ 5 minutos

Detalles de diseño

Tipo

- Bomba de rotor húmedo de alta eficiencia sin mantenimiento

Accionamiento

- Motor síncrono con imanes permanentes de alta eficiencia, sin escobillas, autorrefrigerante, con control continuo de la presión diferencial
- Protección del motor integrada
- 1~230 V CA +/- 10 %
- Frecuencia de 50 Hz/60 Hz
- Tipo de protección IPX4D
- Clase térmica F
- Clase de temperatura TF 110
- Supresión de interferencias EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Resistencia a interferencias EN 55014-2

Cojinete

- Cojinete liso especial lubricado por el propio fluido

Conexiones

- Conexión roscada o embreada

Modos de funcionamiento

- Regulación de presión constante
- Regulación de presión proporcional
- Control de la presión diferencial en función de la temperatura medida (solo activable con KSB ServiceTool)
- Modo de control bucle abierto con indicación del valor especificado
- Eco-Mode

Funciones automáticas

- Ajuste continuo de la velocidad en función del modo de funcionamiento
- 0 – 10 V con punto de consigna externo del valor especificado de la presión diferencial / régimen de revoluciones
- 0 – 10 V como entrada del valor real de la temperatura o de la presión diferencial
- Funcionamiento de bomba doble
- Servicio de carga punta
- Reducción nocturna
- Control dinámico (Dynamic Control)
- Encendido y apagado remotos
- Función de desbloqueo
- Función de purga de aire automática
- Arranque suave
- Protección total del motor con el control electrónico integrado

Funciones manuales

- Ajuste del modo de funcionamiento
- Ajuste del valor nominal de la altura de elevación
- Ajuste del nivel de velocidad
- Bloqueo de la interfaz de usuario

Funciones de indicación y advertencia

- Indicación periódica del caudal, la altura de elevación y la potencia eléctrica absorbida
- Indicación del estado de servicio en la pantalla
- Indicación de códigos de error en el display
- Mensajes configurables de "error general" y "en marcha" (contactos libres de potencial conmutables)
- Puerto serie digital Modbus RTU
- Interfaz de mantenimiento para KSB ServiceTool

Denominación
Ejemplo: CalioTherm Pro 25-80
Tabla 2: Explicación de la denominación

Datos	Significado	
CalioTherm Pro	Serie	
25	Diámetro nominal de la conexión de la bomba	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	40	DN 40
80	Altura de elevación H ³⁾ [m]	
	80	Altura de elevación × 10 Ejemplo: 8 m × 10 = 80

Ejemplo: Calio-Therm 25-80
Tabla 3: Explicación de la denominación

Datos	Significado	
Calio-Therm	Serie	
25	Diámetro nominal de la conexión de la bomba	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	40	DN 40
80	Altura de bombeo H ⁴⁾ [m]	
	80	Altura de bombeo × 10 Ejemplo: 8 m × 10 = 80

Materiales
Tabla 4: Resumen de los materiales disponibles

N.º de pieza	Denominación	Material
102	Carcasa espiral	Acero inoxidable 1.4308
210	Eje	Acero inoxidable 1.4034
230	Rodete	Plástico con fibra de vidrio (PSU-GF30)
310	Cojinete	Cerámica / carbón
689	Coquillas de aislamiento térmico	Polipropileno
817	Camisa rotor	Plástico con fibra de vidrio (PPS-GF40)

Las piezas de la carcasa que entran en contacto con el entorno y el líquido de bombeo no contienen materiales que inhiben la adhesión de la pintura.

Todos los componentes que entran en contacto con el líquido de bombeo están autorizados conforme a DVGW para su aplicación en sistemas de circulación de agua potable.

³ Para caudal de bombeo Q = 0 m³/h

⁴ Para caudal de bombeo Q = 0 m³/h

Ventajas del producto

- Ahorro máximo de los costes de funcionamiento gracias a una tecnología de gran eficiencia en combinación con la regulación de velocidad y un modo de funcionamiento eficiente con **Dynamic control**
- Reducción de costes de inversión y puesta en marcha gracias al diseño todo en uno
- Manejo sencillo gracias a elementos de mando en combinación con pantalla integrada y símbolos para la indicación del estado de servicio

Información del producto

Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)

Información según el Reglamento de Sustancias y Mezclas Químicas (UE) n.º 1907/2006 (REACH); véase <https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach>.

Indicaciones sobre el diseño
Presión de entrada mínima

La presión de entrada mínima p_{\min} en la boca de aspiración de la bomba sirve para evitar ruidos de cavitación a la temperatura del medio de bombeo indicada T_{\max} .

Los valores indicados son válidos hasta una altura de 300 m sobre el nivel del mar. En alturas de instalación >300 m, se requiere un incremento de 0,01 bar / 100 m.

Tabla 5: Presión de entrada mínima p_{\min} , según la temperatura del líquido de bombeo T_{\max} .

Temperatura del líquido de bombeo	Presión de entrada mínima
[°C]	[bar]
$\leq +70^{5)}$	0,5

Temperatura del líquido de bombeo permitida
Tabla 6: Límites de temperatura del líquido de bombeo

Temperatura del líquido de bombeo permitida	Valor
	[°C]
Máxima	+70 ⁶⁾
Mínima	+2

Temperatura ambiente permitida
Tabla 7: Temperaturas ambiente permitidas según la temperatura del líquido de bombeo

Temperatura del líquido de bombeo	Temperatura ambiente permitida
[°C]	[°C]
$\leq +70^{7)}$	+40

Descripción de la interfaz Modbus
Tabla 8: Datos técnicos de la interfaz Modbus

Parámetro	Descripción/Valor
Sección de los bornes	1,5 mm ²
Interfaz	RS485 (TIA-485A) con aislamiento óptico
Conexión de bus	Cable de bus apantallado con pares trenzados de 0,5 mm ²
Longitud del cable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máx. 1000 m ▪ Cable de derivación no permitido ▪ Si la longitud del cable > 30 m, se deben tomar las medidas adecuadas para garantizar la protección contra sobretensiones.
Resistencia al ruido	120 Ω (tipo de cable B según TIA 485-A)
Velocidad de datos [baudios]	4800, 9600, 38 400, 57 600, 115 200 (19 200 = ajuste de fábrica)
Protocolo	Modbus RTU estándar
Formato de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 bits de datos ▪ Paridad EVEN / ODD / NONE ▪ 1 bit de parada
Dirección de Modbus	De ID 1 a 247 seleccionable (ID 17 = ajuste de fábrica)

Para otras descripciones, consulte el manual de instrucciones del grupo motobomba.

⁵ $\leq +75$ °C en servicios cortos ≤ 5 minutos

⁶ $\leq +75$ °C en servicios cortos ≤ 5 minutos

⁷ $\leq +75$ °C en servicios cortos ≤ 5 minutos

Descripción del modo de funcionamiento Modo Eco

En el modo Eco, la bomba genera una curva característica de regulación parabólica (1). Partiendo del valor nominal de zona de la curva H_s esta curva característica corta el eje de la altura de elevación en el punto $H_0 = 1/4 \times H_s$. Al cambiar el valor nominal de presión diferencial, esta curva característica de la bomba se puede adaptar a presiones diferenciales o alturas de elevación más altas o más bajas. En comparación con el modo de funcionamiento de regulación de presión proporcional, en el modo Eco es posible obtener una reducción de alrededor del 40 % de la potencia absorbida. A continuación se muestra un ejemplo de la curva característica del modo Eco.

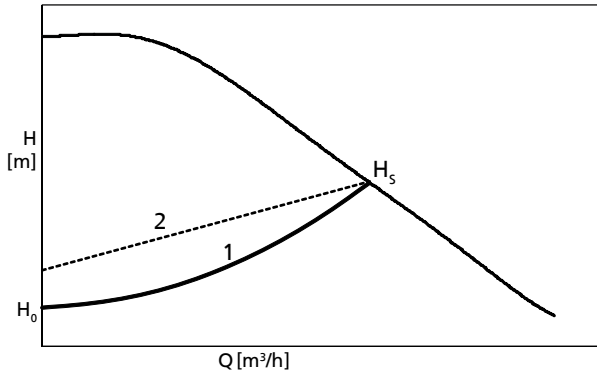


Fig. 1: Función del modo Eco

1	Curva característica del modo Eco
2	Curva característica de la regulación de presión proporcional a efectos comparativos

Descripción del modo de funcionamiento de regulación de presión constante

La regulación de presión constante mantiene la altura de elevación $\textcircled{2}$ ajustada, independientemente del caudal de bombeo. El valor nominal de la presión diferencial ajustado H_s permanece constante entre la curva característica máxima $\textcircled{1}$ y el rango del caudal de bombeo permitido.

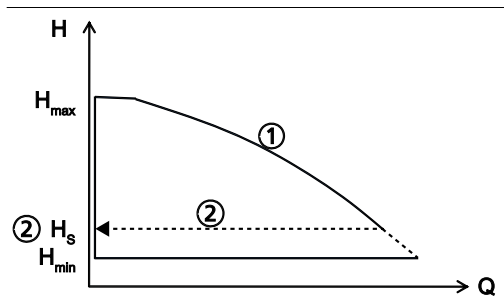


Fig. 2: Función de la regulación de presión constante

Descripción del control dinámico (Dynamic Control)

El control dinámico (2) detecta cuándo la curva de regulación seleccionada (3) se encuentra por encima de la curva característica mínima⁸⁾ (4). El control desplaza la curva de regulación hacia abajo y la potencia absorbida se reduce automáticamente. Para garantizar un suministro suficiente, el grupo motobomba activa una curva de regulación superior cuando se alcanza la curva característica mínima. El consumo de energía se reduce (1) sin efectos negativos en el suministro del edificio.

El grupo motobomba funciona de manera optimizada incluso cuando no se conocen las características de la instalación, a la vez que se reduce la generación de ruidos en las válvulas de termostato.

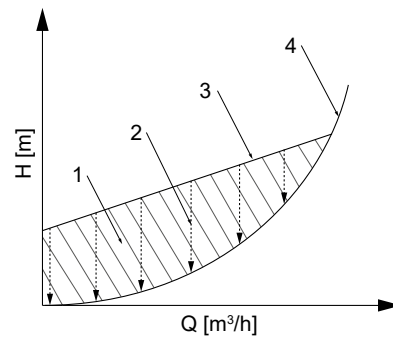


Fig. 3: Principio del control dinámico

1	Consumo de energía excesivo	3	Curva de regulación
2	Control dinámico	4	Curva característica mínima

Descripción de la curva característica

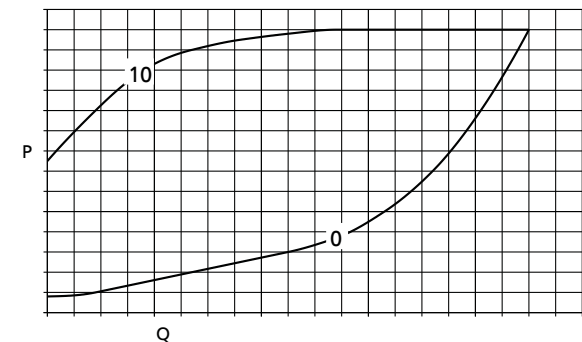
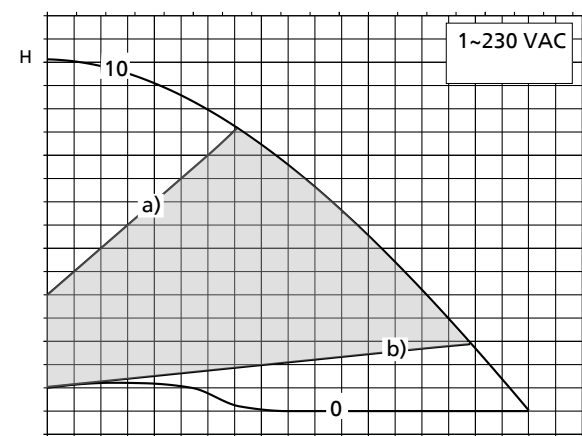


Fig. 4: Ejemplo de diseño

i La curva característica se puede ajustar entre a) y b) en incrementos del 1% girando el mando de control.

0	Nivel 0 = modo de accionador con número de revoluciones mínimo (equivalente a un ajuste del 0 %)
10	Nivel 10 = modo de accionador con número de revoluciones máximo (equivalente a un ajuste del 100 %)
	Rango de regulación
a)	Curva característica regulada con altura de elevación máxima
b)	Curva característica regulada con altura de elevación mínima

⁸ Curva característica con las válvulas de termostato totalmente abiertas

Datos técnicos

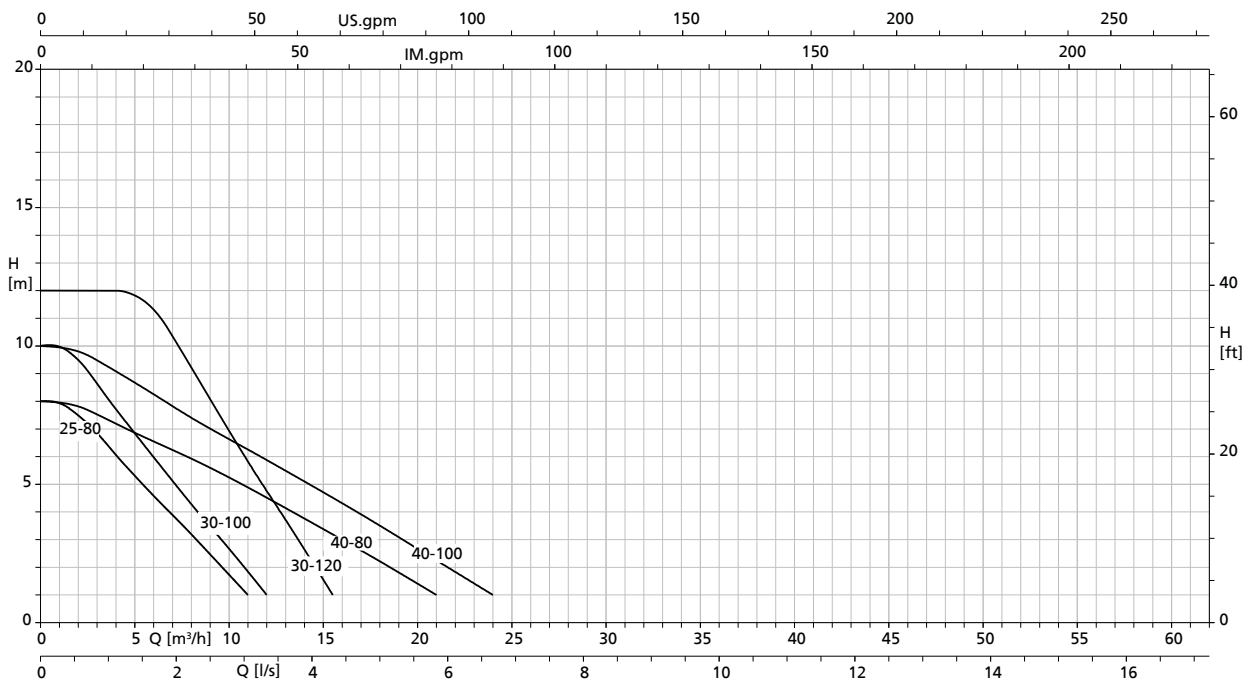
CalioTherm Pro

Tabla 9: Datos técnicos

Tamaño	Conexión		PN [bar]	n		P ₁ [W]	I _N 1~230 V CA, 50 Hz / 60 Hz [A]	N.º mat.	[kg]
	Tubería	Bomba		Mín.	Máx.				
				[rpm]	[rpm]				
25-80	R 1	G 1 1/2	6/10	1000	4000	3,5 - 180	0,15 - 0,86	29134853	4,6
30-100	R 1 1/4	G 2	6/10	1000	4500	3,5 - 180	0,15 - 0,85	29134854	4,8
30-120	R 1 1/4	G 2	6/10	1000	4000	3,5 - 330	0,15 - 1,50	29134855	6,4
40-80	DN 40	DN 40	6/10	1000	3600	3,5 - 265	0,15 - 1,22	29134849	11,1
40-100	DN 40	DN 40	6/10	1000	4000	3,5 - 360	0,15 - 1,65	29134856	11,1

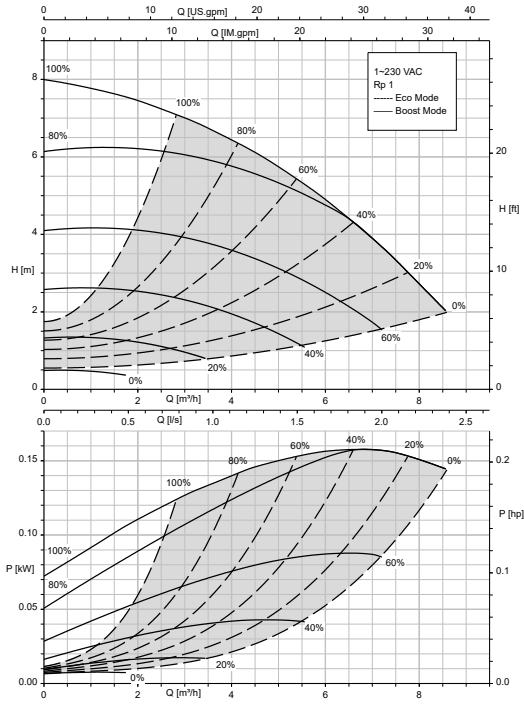
Campo característico

CalioTherm Pro

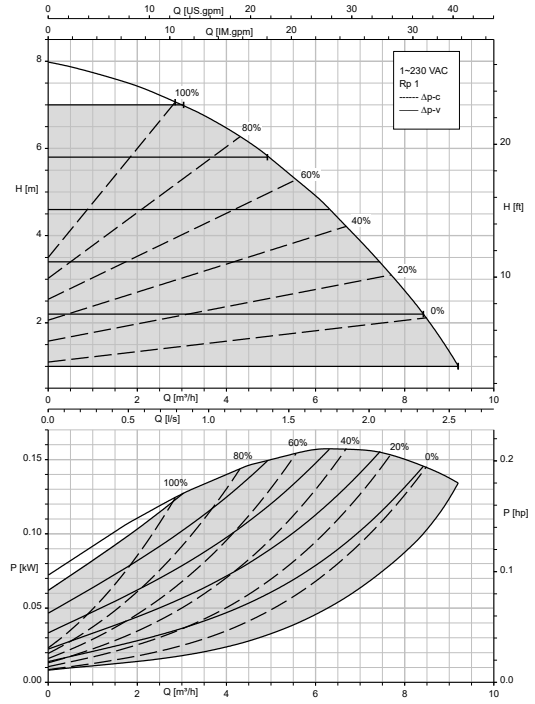


Curvas características

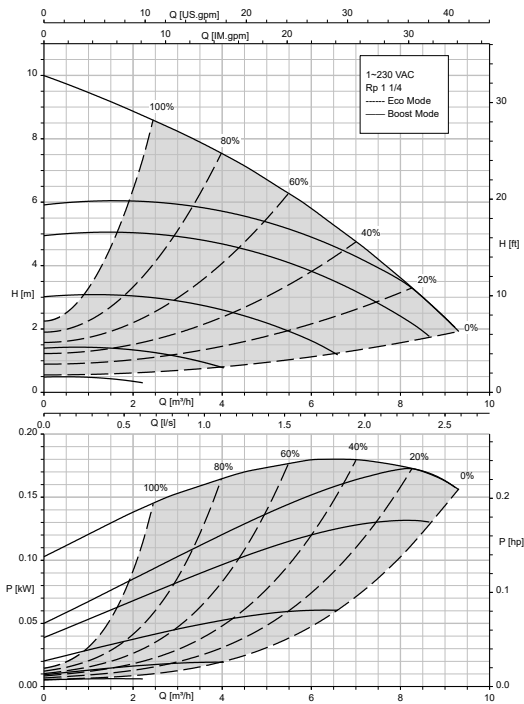
CalioTherm Pro 25-80, modo de control bucle abierto, Modo Eco



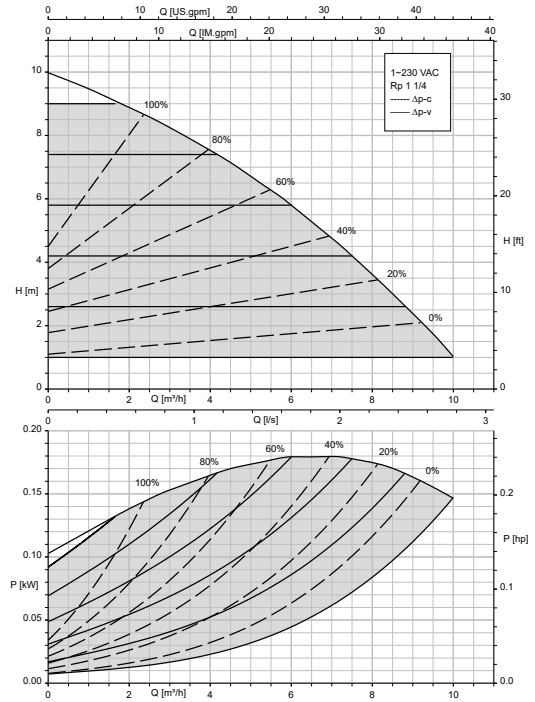
CalioTherm Pro 25-80 Δp_v , Δp_c



CalioTherm Pro 30-100, modo de control bucle abierto, Modo Eco

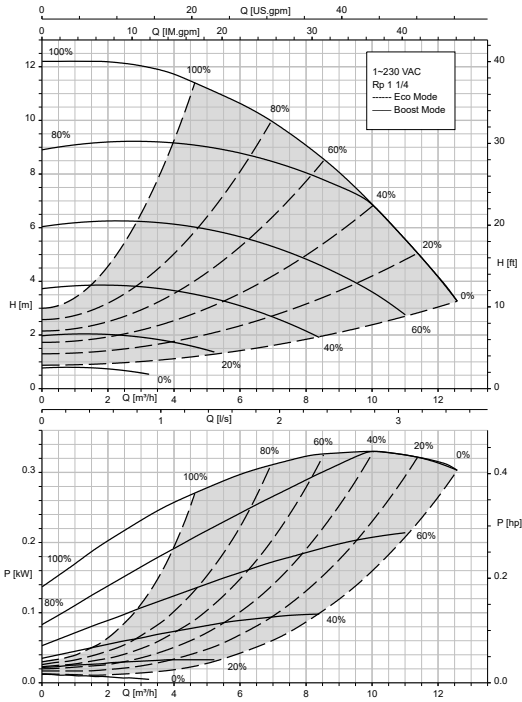


CalioTherm Pro 30-100 Δp_v , Δp_c

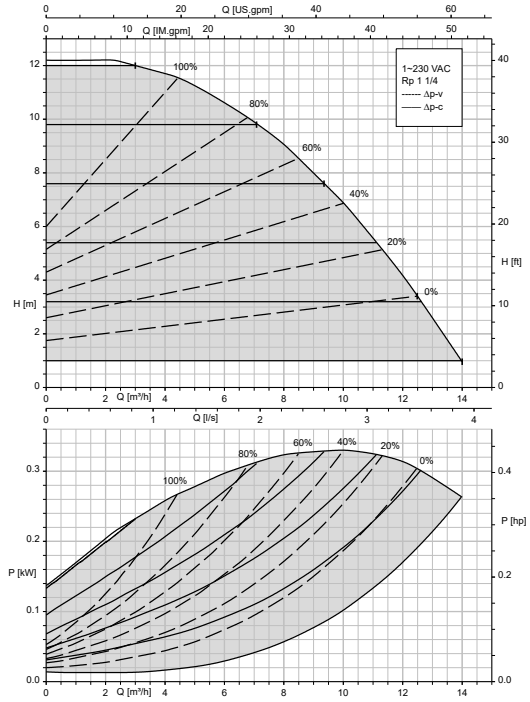


1157.581/06-ES

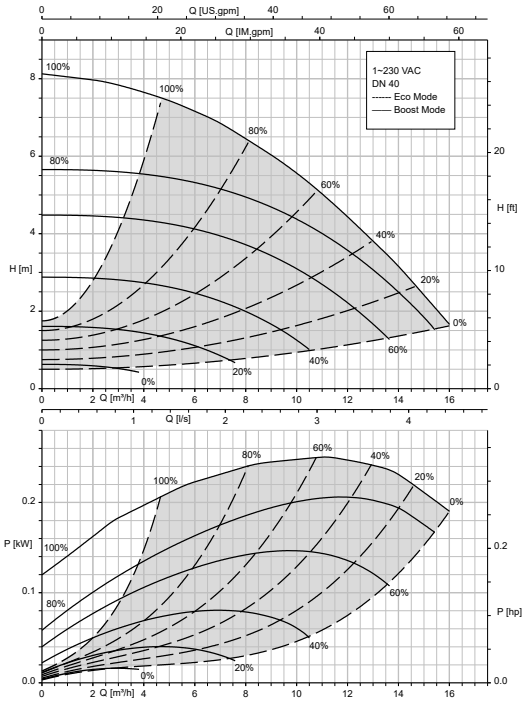
CalioTherm Pro 30-120, modo de control bucle abierto, Modo Eco



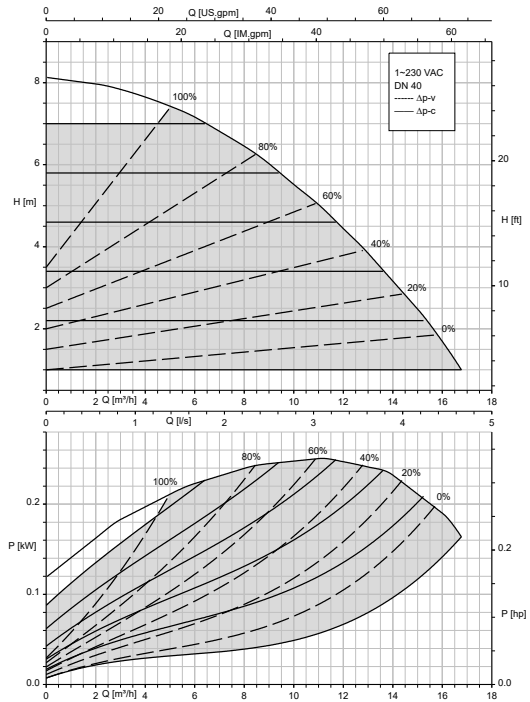
CalioTherm Pro 30-120 Δp_v , Δp_c



CalioTherm Pro 40-80, modo de control bucle abierto, Modo Eco

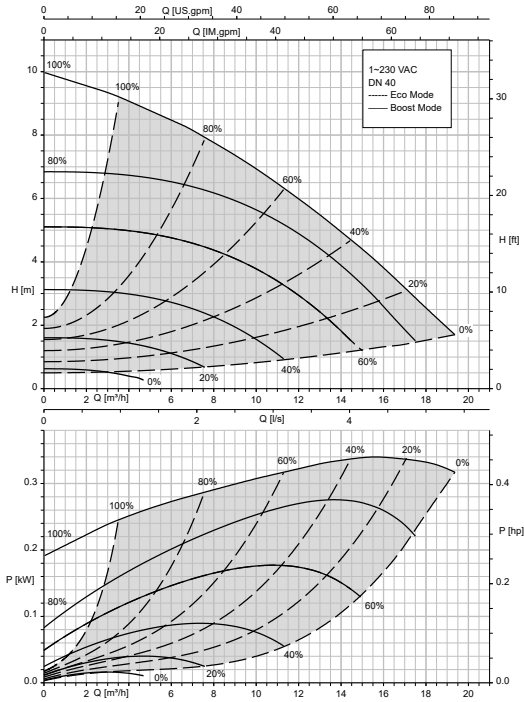


CalioTherm Pro 40-80 Δp_v , Δp_c

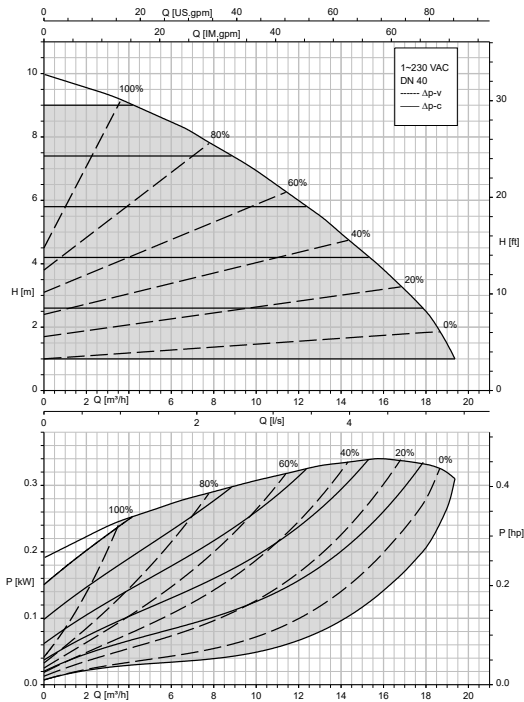


1157.581/06-ES

**CalioTherm Pro 40-100, modo de control bucle abierto,
Modo Eco**



CalioTherm Pro 40-100 Δp_v , Δp_c



Dimensiones

Dimensiones del grupo motobomba

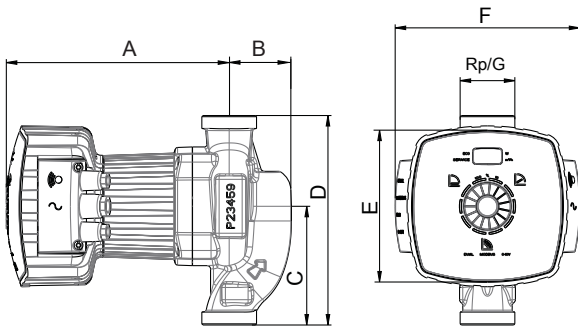


Fig. 5: Grupo motobomba con conexión roscada

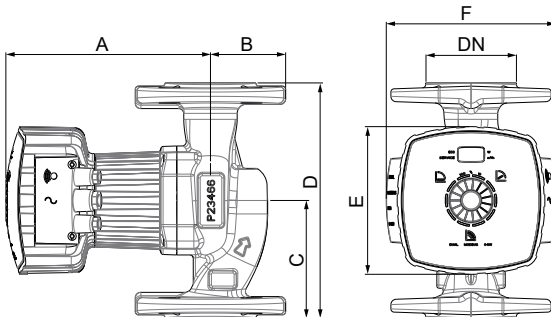


Fig. 6: Grupo motobomba con conexión embreada

Tabla 10: Dimensiones del grupo motobomba

Tamaño	Conexión			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
	R	G	DN						
25-80	1	1 1/2	-	197	53	98	180	137	168
30-100	1 1/4	2	-	197	53	98	180	137	168
30-120	1 1/4	2	-	232	53	98	180	137	168
40-80	-	-	40	242	70	120	220	137	168
40-100	-	-	40	242	70	120	220	137	168

Dimensiones de la brida

Tabla 11: Dimensiones de la brida

Tamaño	PN 6			PN 10			Hoja de medidas
	$\varnothing D$	$\varnothing k$	$n \times \varnothing d_2$	$\varnothing D$	$\varnothing k$	$n \times \varnothing d_2$	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 40	130	100	4 x $\varnothing 14$	150	110	4 x $\varnothing 19$	

Indicaciones de montaje

Posiciones de montaje permitidas

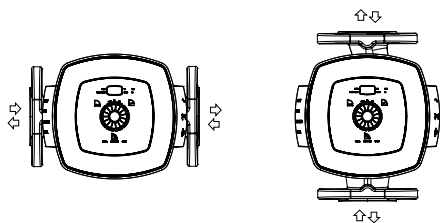


Fig. 7: Posiciones de montaje permitidas

Equipo de suministro


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

- Grupo motobomba
- Coquilla de aislamiento térmico de dos piezas
- Juntas planas
- Arandela
- Manual de instrucciones de servicio/montaje

Accesorios



Accesorios eléctricos

Tabla 12: Resumen de los accesorios eléctricos

	Denominación	N.º mat.	[kg]
	Módulo de comunicación BACnet MS/TP Se puede montar en armario de distribución, para la conexión de 1 bomba Calio / CalioTherm Pro	18041730	0,1

Uniones roscadas

Tabla 13: Resumen de las uniones roscadas

	Denominación	N.º mat.	[kg]
	2 unidades de uniones roscadas de bombas con tuerca de racor G 1 1/2 y pieza de inserción con rosca interior Rp 1, latón para bombas con rosca exterior G 1 1/2 / racor R 1	19075564	0,2
	2 unidades de uniones roscadas de bombas con tuerca de racor G 2 y pieza de inserción con rosca interior Rp 1 1/4, latón para bombas con rosca exterior G 2 / racor R 1 1/4	19075565	0,2



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