

Hocheffiziente Trinkwasserpumpe /
Zirkulationspumpe

CalioTherm Pro

Auch gültig für Calio-Therm

Baureihenheft



Impressum

Baureihenheft CalioTherm Pro

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2022-12-06

Inhaltsverzeichnis

Gebäudetechnik: Heizung	4
Zirkulationspumpen für Trinkwasser, unregelt	4
CalioTherm Pro	4
Hauptanwendungen	4
Fördermedien	4
Betriebsdaten	4
Konstruktiver Aufbau	4
Benennung	5
Werkstoffe	5
Produktvorteile	6
Produktinformation	6
Auslegungshinweise	7
Technische Daten	9
Kennfeld	9
Kennlinien	10
Abmessungen	13
Einbauhinweise	14
Lieferumfang	14
Zubehör	14

Gebäudetechnik: Heizung

Zirkulationspumpen für Trinkwasser, unregelt

CalioTherm Pro

i Auch gültig für Calio-Therm



Hauptanwendungen

- Trinkwasser-Zirkulationssysteme gemäß DVGW-W551

Fördermedien

- Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetrieb gemäß TrinkwV 2001

Betriebsdaten

Tabelle 1: Betriebseigenschaften

Kenngröße		Wert
Förderstrom	Q [m³/h]	≤ 24
	Q [l/s]	≤ 6,7
Förderhöhe	H [m]	≤ 12
Fördermediumstemperatur ¹⁾	T [°C]	≥ +2 ≤ +70 ²⁾
	Härtegrad Fördermedium	[°dH] [°fH]
Umgebungstemperatur	T [°C]	≥ 0 ≤ +40
	Betriebsdruck	p [bar]
Druckstufe	PN [bar]	6/10
Mittlerer Schalldruckpegel	[dB (A)]	≤ 40
Verschraubungsanschluss	G	1 1/2 - 2
Flanschanschluss	DN	40

¹ Es wird empfohlen, die Medientemperatur auf 65 °C zu begrenzen, um mögliche Folgen durch Kalkausfällung zu vermeiden. Kurzzeitig sind höhere Medientemperaturen möglich (z. B. für thermische Desinfektionsläufe).

² ≤ +75 °C bei Kurzzeitbetrieb ≤ 5 Minuten

Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Wartungsfreie, hocheffiziente Nassläuferpumpe (stopfbuchlos)

Antrieb

- Hocheffizienter Permanentmagnet-Synchronmotor, bürstenlos, selbstkühlend, mit stufenloser Differenzdruckregelung
- Integrierter Motorschutz
- 1~230 V AC +/- 10%
- Frequenz 50 Hz/60 Hz
- Schutzart IPX4D
- Thermische Klasse F
- Temperaturklasse TF 110
- Störaussendung EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Störfestigkeit EN 55014-2

Lager

- Fördermediumgeschmiertes Spezialgleitlager

Anschlüsse

- Verschraubungsanschluss oder Flanschanschluss

Betriebsarten

- Konstantdruckregelung
- Proportionaldruckregelung
- Temperaturgeführte Differenzdruckregelung (nur mit KSB ServiceTool aktivierbar)
- Stellerbetrieb mit Sollwertvorgabe
- Eco-Mode

Automatische Funktionen

- Stufenlose Drehzahlanpassung in Abhängigkeit der Betriebsart
- 0 – 10 V mit externer Vorgabe des Differenzdrucksollwerts / Drehzahl
- 0 – 10 V als Eingang des Temperaturistwerts oder Differenzdruck-Istwerts
- Doppelpumpenbetrieb
- Spitzenlastbetrieb
- Nachtabenkung
- Dynamische Steuerung (Dynamic Control)
- Fern-Ein/Aus
- Deblockierfunktion
- Selbstentlüftungsfunktion
- Softstart
- Motorvollschutz mit integrierter Auslöseelektronik

Manuelle Funktionen

- Einstellung der Betriebsarten
- Einstellung des Förderhöhenollwerts
- Einstellung der Drehzahlstufe
- Sperren der Bedienoberfläche

Meldefunktionen und Anzeigefunktionen

- Periodisch wechselnde Anzeige von Förderstrom, Förderhöhe und elektrisch aufgenommener Leistung
- Anzeige des Betriebszustands im Display
- Anzeige von Fehlercodes im Display
- Konfigurierbare Sammelstörmeldung und Betriebsmeldung (potentialfreie Wechslerkontakte)
- Serielle, digitale Schnittstelle Modbus RTU
- Service-Schnittstelle für KSB ServiceTool

Benennung

Beispiel: CalioTherm Pro 25-80

Tabelle 2: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
CalioTherm Pro	Baureihe	
25	Nennweite Pumpenanschluss	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	40	DN 40
80	Förderhöhe H ³⁾ [m]	
	80	Förderhöhe × 10 Beispiel: 8 m × 10 = 80

Beispiel: Calio-Therm 25-80

Tabelle 3: Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Calio-Therm	Baureihe	
25	Nennweite Pumpenanschluss	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	40	DN 40
80	Förderhöhe H ⁴⁾ [m]	
	80	Förderhöhe × 10 Beispiel: 8 m × 10 = 80

Werkstoffe

Tabelle 4: Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff
102	Spiralgehäuse	Edelstahl 1.4308
210	Welle	Edelstahl 1.4034
230	Laufgrad	Kunststoff mit Glasfaseranteil (PSU-GF30)
310	Lager	Keramik / Kohle
689	Wärmedämmschalen	Polypropylen
817	Spaltrohr	Kunststoff mit Glasfaseranteil (PPS-GF40)

Mit der Umgebung und dem Fördermedium in Berührung stehende Gehäuseteile sind frei von lackbenetzungshemmenden Werkstoffen.

Alle mit dem Fördermedium in Berührung stehenden Bauteile sind nach DVGW für die Anwendung in Trinkwasser-Zirkulationssystemen freigegeben.

1157.581/06-DE

³ Bei Förderstrom Q = 0 m³/h

⁴ Bei Förderstrom Q = 0 m³/h

Produktvorteile

- Maximale Einsparung von Betriebskosten durch hocheffiziente Technik in Verbindung mit Drehzahlregelung und effiziente Fahrweise mit **Dynamic Control**
- Einsparung von Investitionskosten und Inbetriebnahmekosten durch All-in-Konzept
- Einfache Bedienung durch Bedienelemente in Verbindung mit integriertem Display und Symbolen zur Anzeige des Betriebszustands

Produktinformation

Produktinformation gemäß Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH)

Informationen gemäß europäischer Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) siehe <https://www.ksb.com/de-global/konzern/unternehmerische-verantwortung/reach>.

Auslegungshinweise

Minimaler Zulaufdruck

Der minimale Zulaufdruck p_{\min} am Saugstutzen der Pumpe dient zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen bei der angegebenen Fördermediumstemperatur T_{\max} .

Die angegebenen Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel. Bei Aufstellungshöhen >300 m ist ein Zuschlag von 0,01 bar / 100 m erforderlich.

Tabelle 5: Minimaler Zulaufdruck p_{\min} in Abhängigkeit von der Fördermediumstemperatur T_{\max}

Fördermediumstemperatur [°C]	Minimaler Zulaufdruck [bar]
$\leq +70^{5)}$	0,5

Zulässige Fördermediumstemperatur

Tabelle 6: Temperaturgrenzen des Fördermediums

Zulässige Fördermediumstemperatur	Wert [°C]
Maximal	+70 ⁶⁾
Minimal	+2

Zulässige Umgebungstemperatur

Tabelle 7: Zulässige Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Fördermediumstemperatur

Fördermediumstemperatur [°C]	Zulässige Umgebungstemperatur [°C]
$\leq +70^{7)}$	+40

Beschreibung Modbus-Schnittstelle

Tabelle 8: Technische Daten Modbus-Schnittstelle

Parameter	Beschreibung / Wert
Klemmenquerschnitt	1,5 mm ²
Schnittstelle	RS485 (TIA-485A) optisch isoliert
Busanschluss	0,5 mm ² paarweise verdrehte und geschirmte Busleitung
Leitungslänge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Max. 1000 m ▪ Stichleitung nicht zulässig ▪ Bei Kabellängen > 30 m entsprechende Vorkehrungen treffen, zur Gewährleistung des Überspannungsschutzes.
Wellenwiderstand	120 Ω (Leitungstyp B nach TIA 485-A)
Datenraten [Baud]	4.800, 9.600, 38.400, 57.600, 115.200 (19.200 = Werkseinstellung)
Protokoll	Modbus RTU-Standard
Datenformat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 Datenbits ▪ Parität EVEN / ODD / NONE ▪ 1 Stoppbit
Modbus-Adresse	ID #1 bis #247 wählbar (ID #17 = Werkseinstellung)

Weitere Beschreibung siehe Betriebsanleitung Pumpenaggregat.

⁵ $\leq +75$ °C bei Kurzzeitbetrieb ≤ 5 Minuten

⁶ $\leq +75$ °C bei Kurzzeitbetrieb ≤ 5 Minuten

⁷ $\leq +75$ °C bei Kurzzeitbetrieb ≤ 5 Minuten

Beschreibung Betriebsart Eco-Mode

Die Pumpe bildet im Eco-Mode eine quadratisch verlaufende Regelkennlinie (1). Ausgehend vom Förderhöhenollwert H_s schneidet diese Kennlinie die Förderhöhenachse im Punkt $H_0 = 1/4 \times H_s$. Durch Änderung des Differenzdrucksollwerts kann diese Pumpenkennlinie zu höheren oder niedrigeren Differenzdrücken bzw. Förderhöhen angepasst werden. Gegenüber dem Betriebsmodus Proportionaldruckregelung ist im Eco-Mode eine um über 40 % reduzierte Leistungsaufnahme möglich. Im Folgenden ist eine Eco-Mode-Kennlinie beispielhaft dargestellt.

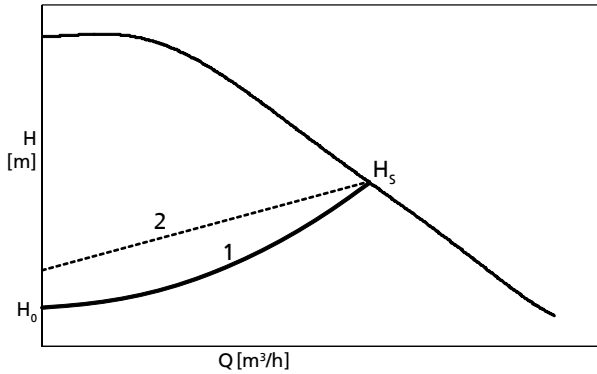


Abb. 1: Funktion Eco-Mode

1	Kennlinie Eco-Mode
2	Kennlinie Proportionaldruckregelung zum Vergleich

Beschreibung Betriebsart Konstantdruckregelung

Die Konstantdruckregelung hält die eingestellte Förderhöhe ② aufrecht, unabhängig vom Förderstrom. Der eingestellte Differenzdrucksollwert H_s liegt konstant zwischen der Maximalenkennlinie ① und dem zulässigen Förderstrombereich.

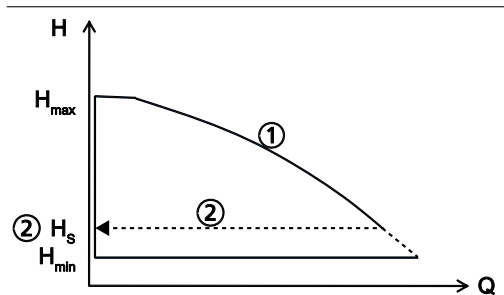


Abb. 2: Funktion Konstantdruckregelung

Beschreibung Dynamische Steuerung (Dynamic Control)

Die dynamische Steuerung (2) erkennt, wenn die gewählte Regelkurve (3) über der minimalen Kennlinie⁸⁾ (4) liegt. Die Steuerung verschiebt die Regelkurve nach unten und die Leistungsaufnahme reduziert sich automatisch. Zur Gewährleistung einer ausreichenden Versorgung schaltet das Pumpenaggregat auf eine höhere Regelkurve, wenn die minimale Kennlinie erreicht ist. Der Energieverbrauch wird reduziert (1) ohne negative Auswirkungen auf die Versorgung des Gebäudes. Das Pumpenaggregat wird optimiert betrieben, auch wenn die Anlagencharakteristik nicht bekannt ist und die Geräuschentwicklung an den Thermostatventilen reduziert sich.

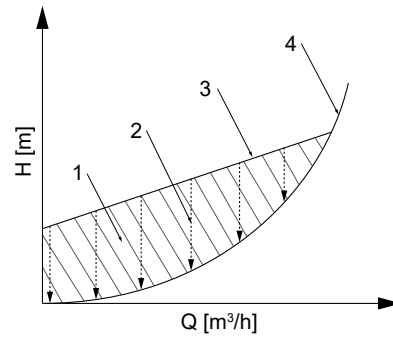


Abb. 3: Prinzip der dynamischen Steuerung

1	Überschüssiger Energieverbrauch	3	Regelkurve
2	Dynamische Steuerung	4	Minimale Kennlinie

Beschreibung Kennlinie

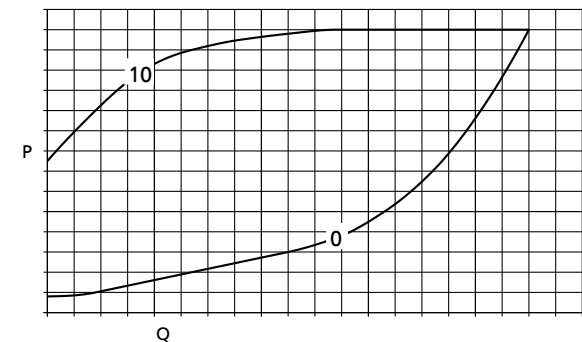
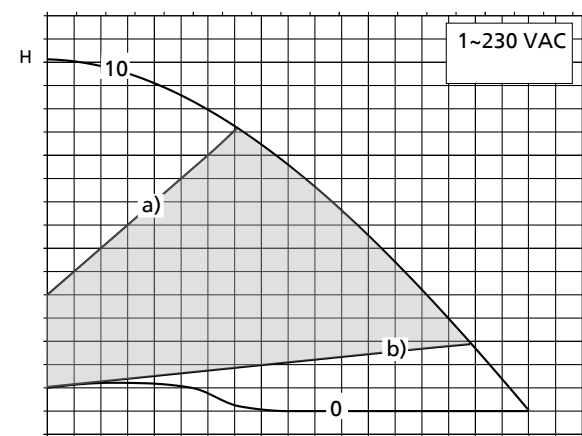


Abb. 4: Auslegungsbeispiel

i Durch Drehen des Bedienelements ist die Pumpenkennlinie zwischen a) und b) in 1 % Schritten einstellbar.

0	Stufe 0 = Stellerbetrieb minimale Drehzahl (entspricht 0 % Einstellung)
10	Stufe 10 = Stellerbetrieb maximale Drehzahl (entspricht 100 % Einstellung)
■ Regelbereich	
a)	Regelkennlinie mit maximaler Förderhöhe
b)	Regelkennlinie mit minimaler Förderhöhe

⁸ Kennlinie bei vollständig geöffneten Thermostatventilen

Technische Daten

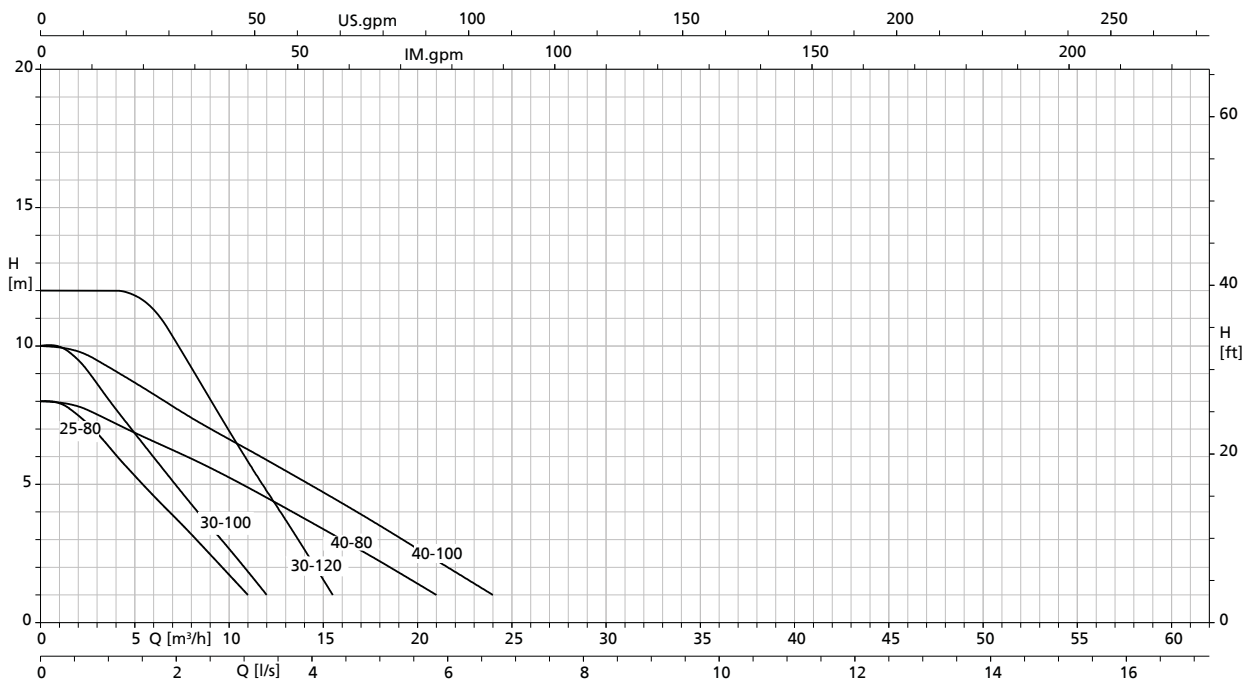
CalioTherm Pro

Tabelle 9: Technische Daten

Baugröße	Anschluss		PN [bar]	n		P ₁ [W]	I _N 1~230 V AC, 50 Hz / 60 Hz [A]	Mat.-Nr.	[kg]
	Rohrleitung	Pumpe		Min.	Max.				
				[min ⁻¹]	[min ⁻¹]				
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

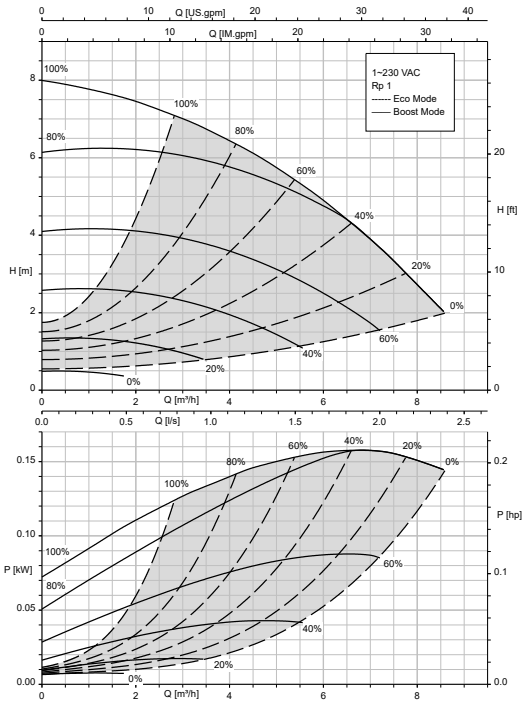
Kennfeld

CalioTherm Pro

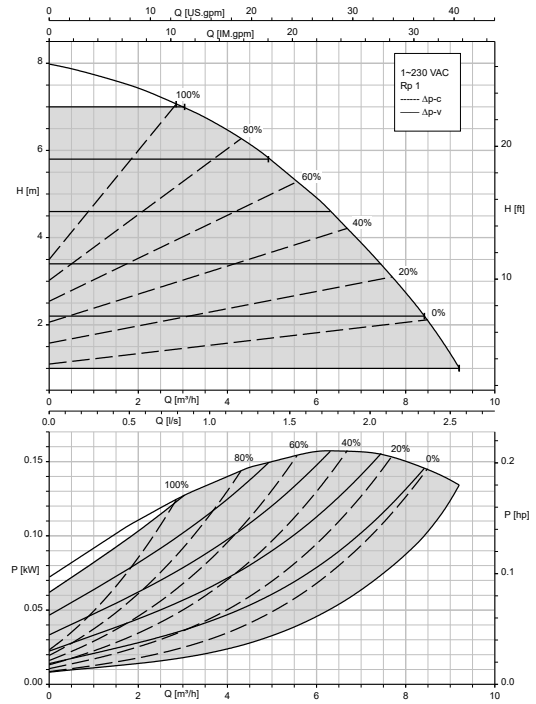


Kennlinien

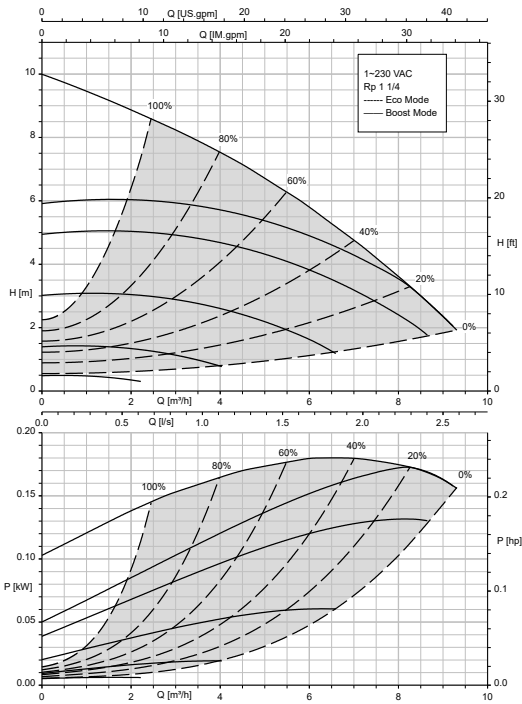
CalioTherm Pro 25-80 Stellerbetrieb, Eco-Mode



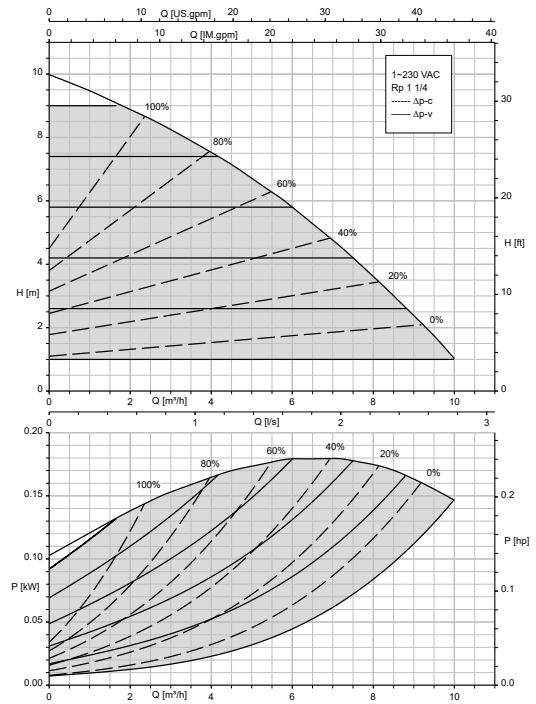
CalioTherm Pro 25-80 Δp_v , Δp_c



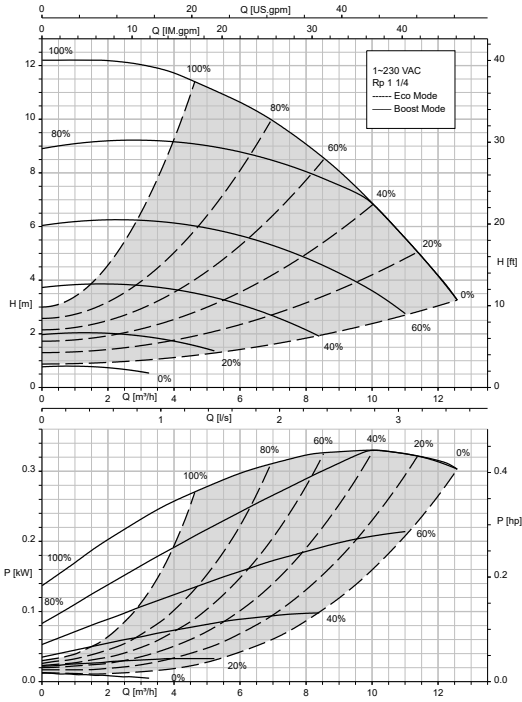
CalioTherm Pro 30-100 Stellerbetrieb, Eco-Mode



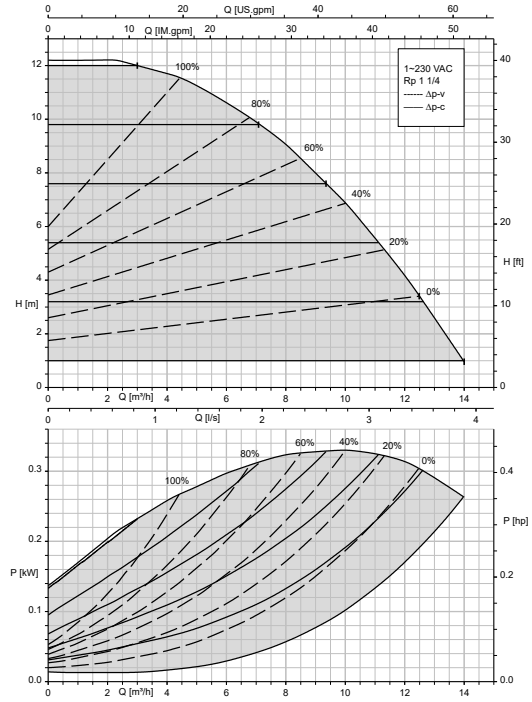
CalioTherm Pro 30-100 Δp_v , Δp_c



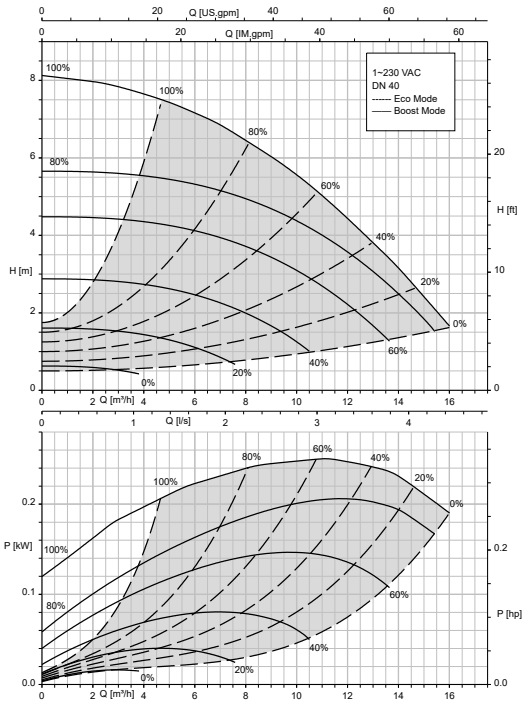
CalioTherm Pro 30-120 Stellerbetrieb, Eco-Mode



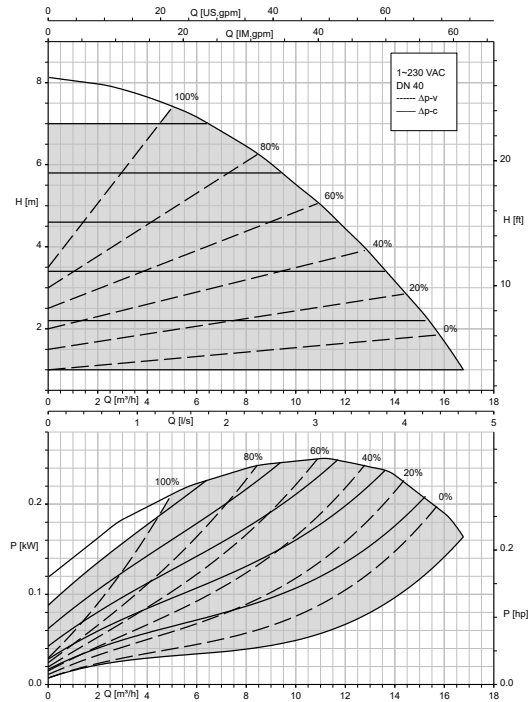
CalioTherm Pro 30-120 Δp_v , Δp_c



CalioTherm Pro 40-80 Stellerbetrieb, Eco-Mode

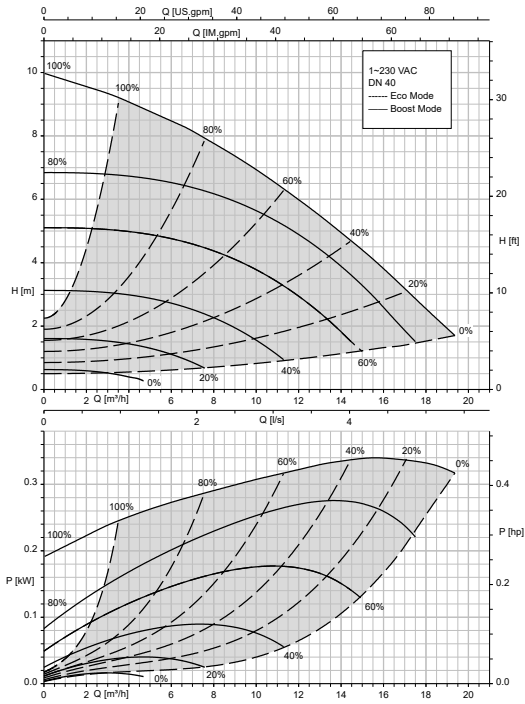


CalioTherm Pro 40-80 Δp_v , Δp_c

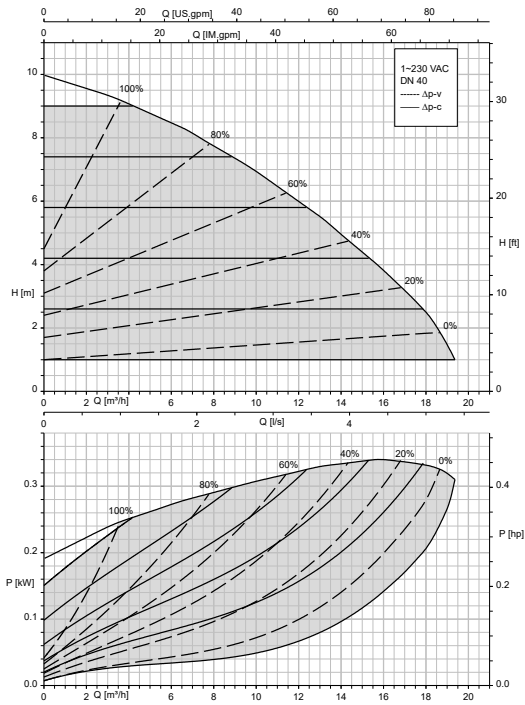


1157.581/06-DE

CalioTherm Pro 40-100 Stellerbetrieb, Eco-Mode



CalioTherm Pro 40-100 Δp_v , Δp_c



Abmessungen

Abmessungen Pumpenaggregat

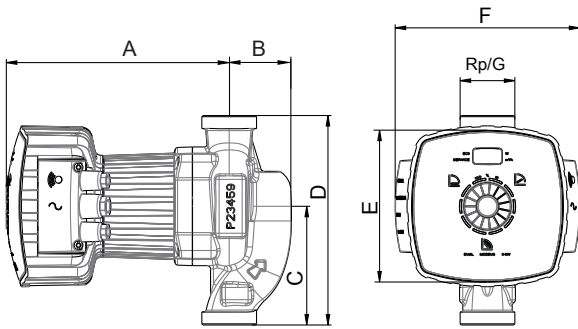


Abb. 5: Pumpenaggregat mit Gewindeanschluss

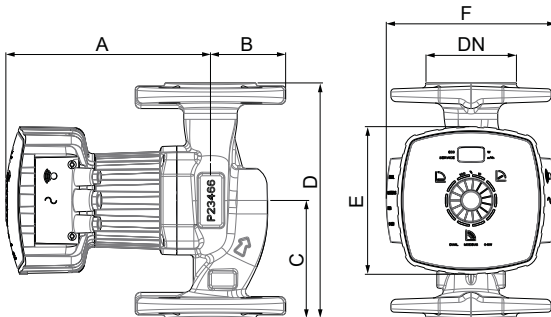


Abb. 6: Pumpenaggregat mit Flanschanschluss

Tabelle 10: Abmessungen Pumpenaggregat

Baugröße	Anschluss			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

Abmessungen Flansch

Tabelle 11: Abmessungen Flansch

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

Einbauhinweise

Zulässige Einbaulagen

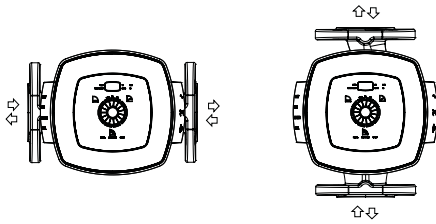


Abb. 7: Zulässige Einbaulagen

Lieferumfang


Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat
- Zweiteilige Wärmedämmschale
- Flachdichtungen
- Unterlegscheiben
- Betriebs- und Montageanleitung

Zubehör



Elektrozubehör

Tabelle 12: Übersicht Elektrozubehör

	Benennung	Mat.-Nr.	[kg]
	Kommunikationsmodul BACnet MS/TP Schaltschrankmontierbar, zum Anschluss 1 Pumpe Calio / CalioTherm Pro	18041730	0,1

Verschraubungen

Tabelle 13: Übersicht Verschraubungen

	Benennung	Mat.-Nr.	[kg]
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 1 1/2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 1, Messing für Pumpen mit Außengewinde G 1 1/2 / Rohranschluss R 1	19075564	0,2
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 1 1/4, Messing für Pumpen mit Außengewinde G 2 / Rohranschluss 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