

Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe

Calio Z

Baureihenheft



Impressum

Baureihenheft Calio Z

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 31.01.2020

Inhaltsverzeichnis

Gebäudetechnik: Heizung	4
Heizungsumwälzpumpen geregelt	4
Calio Z	4
Hauptanwendungen	4
Fördermedien	4
Betriebsdaten	4
Konstruktiver Aufbau	4
Benennung	5
Werkstoffe	5
Produktvorteile	5
Zertifizierungen	5
Auslegungshinweise	6
Technische Daten	8
Kennfeld	8
Kennlinien	9
Abmessungen	16
Einbauhinweise	17
Lieferumfang	17
Zubehör	17

Gebäudetechnik: Heizung

Heizungsumwälzpumpen geregelt

Calio Z



Hauptanwendungen

Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälteanlagen und Umwälzsysteme

- 1-Rohrsysteme und 2-Rohrsysteme
- Fußbodenheizungen
- Kesselkreisläufe oder Primärkreisläufe
- Speicherladekreise
- Solaranlagen
- Wärmepumpen

Fördermedien

- Heizungswasser nach VDI 2035
- Höher viskose Medien (Wasser-Glykol-Gemisch bis Mischungsverhältnis 1:1)

Betriebsdaten

Betriebseigenschaften

Kenngröße		Wert
Förderstrom	Q [m³/h]	≤ 70
	Q [l/s]	≤ 19,4
Förderhöhe	H [m]	≤ 18
Fördermediumstemperatur	T [°C]	≥ -10
		≤ +110
Umgebungstemperatur	T [°C]	≥ 0
		≤ +40 ¹⁾
Betriebsdruck	p [bar]	≤ 16
Druckstufe	PN [bar]	6/10/16
Mittlerer Schalldruckpegel	[dB (A)]	≤ 45
Verschraubungsanschluss	Rp	1 1/4
Flanschanschluss	DN	32 - 65

1) Umgebungstemperatur ≤ + 30 °C bei Fördermediumstemperatur > 90 °C

Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Wartungsfreie, hocheffiziente Nassläuferpumpe (stopfbuchslos)
- Zwillingpumpe

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
- Energieeffizienzindex EEI ≤ 0,23
- Störaussendung EN 61000-6-3
- Störfestigkeit EN 61000-6-1

Lager

- Fördermediumgeschmiertes Spezialgleitlager

Anschlüsse

- Verschraubungsanschluss oder Flanschanschluss

Betriebsarten

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

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
- Pumpenwechsel nach 24 Stunden Laufzeit einer Pumpe
- Redundanz durch automatischen Start der Stand-by-Pumpe bei Ausfall der Duty-Pumpe
- Doppelpumpenbetrieb
- Spitzenlastbetrieb
- Nachtabsenkung
- Fern-Ein/Aus
- Deblockierfunktion
- Selbstentlüftungsfunktion
- Softstart
- Motorvollschutz mit integrierter Auslöseelektronik

Manuelle Funktionen

- Einstellung der Betriebsarten
- Einstellung des Differenzdrucksollwerts
- 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 Sammelstörmeldungen und Betriebsmeldungen (potentialfreie Wechslerkontakte)
- Serielle, digitale Schnittstelle Modbus RTU
- Service-Schnittstelle für KSB ServiceTool

Benennung
Beispiel: Calio Z 40-180

Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Calio Z	Baureihe	
40	Anschluss	
	30	Rp 1 1/4
	32	DN 32
	40	DN 40
	50	DN 50
180	Förderhöhe H ²⁾ [m]	
	180	Förderhöhe × 10 Beispiel: 18 m × 10 = 180

Werkstoffe

Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff
102	Spiralgehäuse	Grauguss KTL-beschichtet (EN-GJL-200)
210	Welle	Edelstahl 1.4034
230	Laufrad	Kunststoff mit Glasfaseranteil (PSU-GF30)
310	Lager	Keramik / Kohle
746	Umschlagklappe	Kunststoff mit Glasfaseranteil / EPDM
817	Spaltrohr	Edelstahl 1.4301

Die Gehäuseteile des Pumpenaggregats, die mit der Umgebung und dem Fördermedium in Berührung stehen, sind frei von lackbenutzungshemmenden Werkstoffen.

Produktvorteile

- Maximale Einsparung von Betriebskosten durch hocheffiziente Technik in Verbindung mit Drehzahlregelung
- Zukunftssicher durch maximale Energieeffizienz sowie Erfüllung aktueller Effizienzvorschriften wie ErP 2015
- Einsparung von Investitionskosten und Inbetriebnahmekosten durch „All-in“-Konzept
- Einfache Bedienung durch Bedienelemente in Verbindung mit integriertem Display und Symbolen zur Anzeige des Betriebszustands
- Hohe Verfügbarkeit durch Doppelpumpenbetrieb und integrierte Schutzfunktionen
- Neue Betriebsart Eco-Mode für zusätzliche Einsparungen von über 40 % im Vergleich zur Proportionaldruckregelung (⇒ Seite 7)

Zertifizierungen

Übersicht

Marke	Gültig für:	Bemerkung
	Europa	EEl ≤ 0,23

 2) Bei Förderstrom Q = 0 m³/h

Auslegungshinweise

Minimaler Zulaufdruck

Der minimale Zulaufdruck p_{\min} am Saugstutzen der Pumpe dient zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen bei einer Umgebungstemperatur von +40 °C und 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.

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

Fördermediumstemperatur [°C]	Minimaler Zulaufdruck [bar]
≤ 80	0,5
81 bis 95	1,5
96 bis 110	2,5

Zulässige Fördermediumstemperatur

Temperaturgrenzen des Fördermediums

Zulässige Fördermediumstemperatur	Wert
Maximal	110 °C
Minimal	-10 °C

Zulässige Umgebungstemperatur


Zulässige Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Fördermediumstemperatur

Fördermediumstemperatur [°C]	Zulässige Umgebungstemperatur [°C]
≤ +90	+40
> +90	+30

Beschreibung Modbus-Schnittstelle

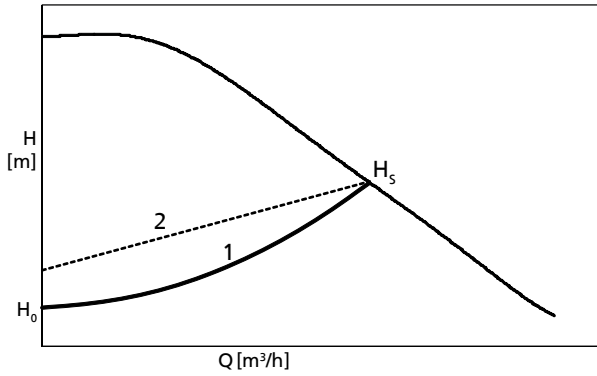
Technische Daten Modbus-Schnittstelle

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.

Beschreibung Betriebsart Eco-Mode

Die Pumpe bildet im Eco-Mode eine quadratisch verlaufende Regelkennlinie (1). Ausgehend vom Förderhöhenollwert H_0 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.



1	Kennlinie Eco-Mode
2	Kennlinie Proportionaldruckregelung zum Vergleich

Beschreibung Kennlinie

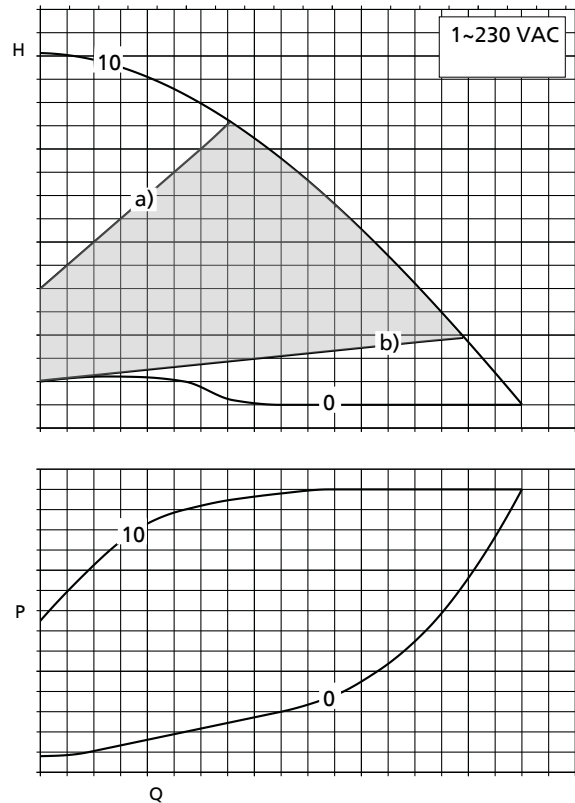


Abb. 1: Auslegungsbeispiel

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

Technische Daten

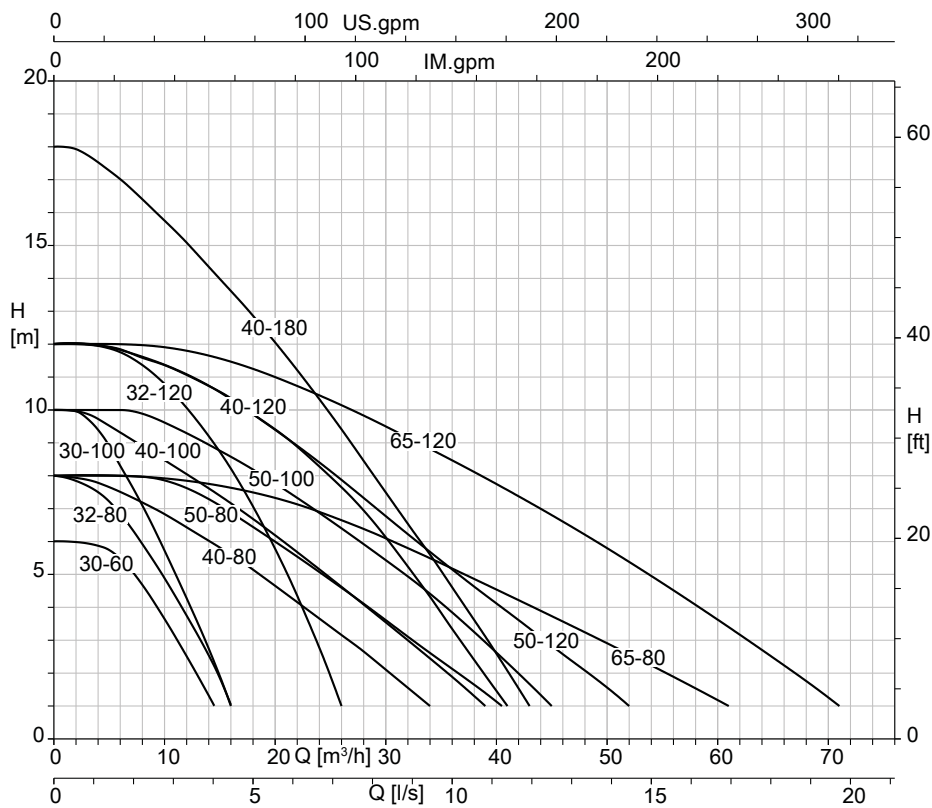
Calio Z

Technische Daten

Baugröße	Anschluss		PN [bar]	Drehzahl		P ₁ ³⁾ [W]	I _N ³⁾ 1~230 VAC, 50/60 Hz [A]	Mat.-Nr.	[kg]
	Rohrleitung	Pumpe		min.	max.				
				[min ⁻¹]	[min ⁻¹]				
30-60	Rp 1 1/4	G 2	6/10/16	1000	3500	3,5 - 170 (320)	0,15 - 0,74 (1,40)	29134897	10,75
30-100	Rp 1 1/4	G 2	6/10/16	1000	4500	3,5 - 210 (410)	0,15 - 0,91 (1,80)	29134898	10,75
32-80	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4000	3,5 - 170 (340)	0,15 - 0,74 (1,50)	29134899	15,1
32-120	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4000	3,5 - 430 (780)	0,15 - 1,87 (3,40)	29134900	16,06
40-80	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3600	3,5 - 340 (700)	0,15 - 1,48 (3,00)	29134901	17,42
40-100	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4000	3,5 - 420 (850)	0,15 - 1,83 (3,70)	29134902	17,42
40-120	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	2900	5 - 840 (1680)	0,32 - 3,65 (7,30)	29134873	28,61
40-180	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3500	5 - 770 (1460)	0,32 - 3,35 (6,40)	29134874	28,61
50-80	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3500	3,5 - 390 (660)	0,15 - 1,70 (2,90)	29134903	23,56
50-100	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	2750	5 - 490 (960)	0,32 - 2,13 (4,20)	29134875	31,71
50-120	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	2930	5 - 570 (1080)	0,32 - 2,48 (4,70)	29134876	31,71
65-80	DN 65	DN 65	6/10/16	1000	2850	3,5 - 590 (1100)	0,15 - 2,57 (4,80)	29134877	39,39
65-120	DN 65	DN 65	6/10/16	1000	3200	5 - 840 (1680)	0,32 - 3,65 (7,30)	29134878	39,39

Kennfeld

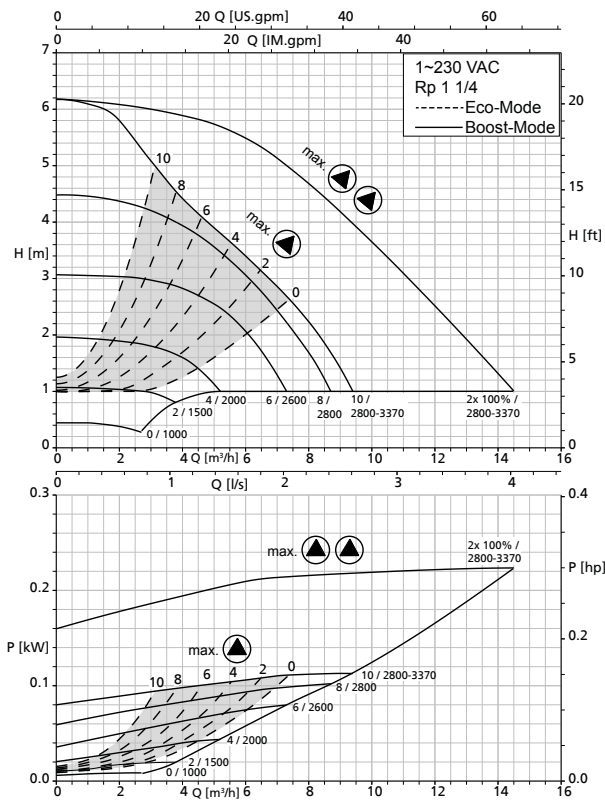
Calio Z (Parallelbetrieb)



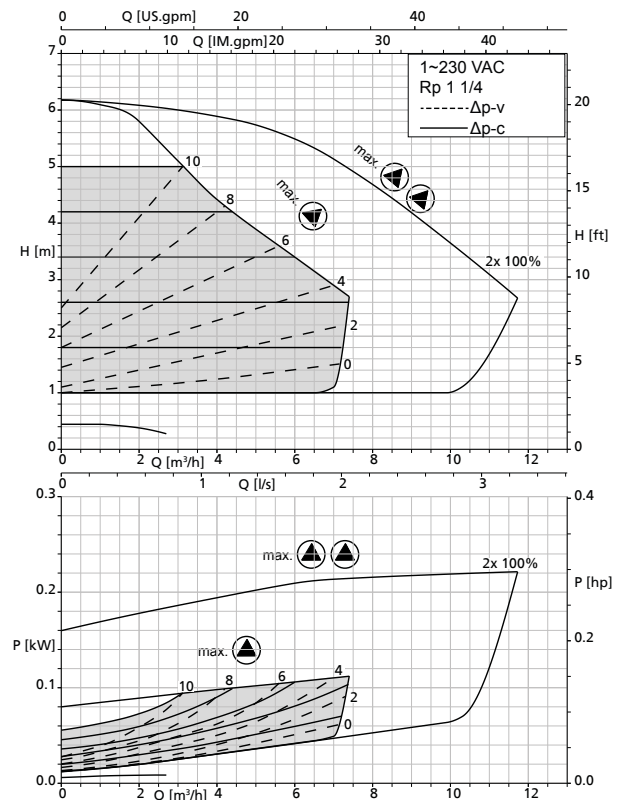
3) Wert in Klammern gilt für Betrieb beider Pumpenaggregate.

Kennlinien

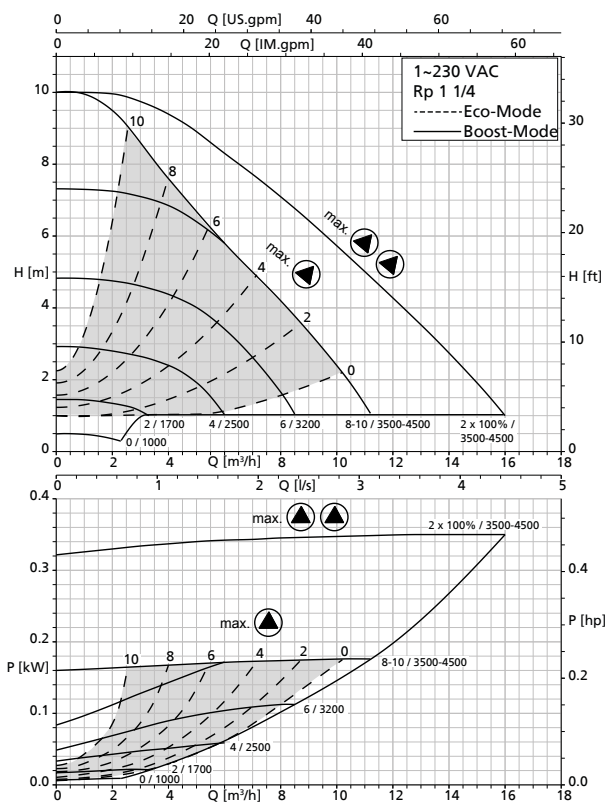
Calio Z 30-60 Stellerbetrieb, Eco-Mode



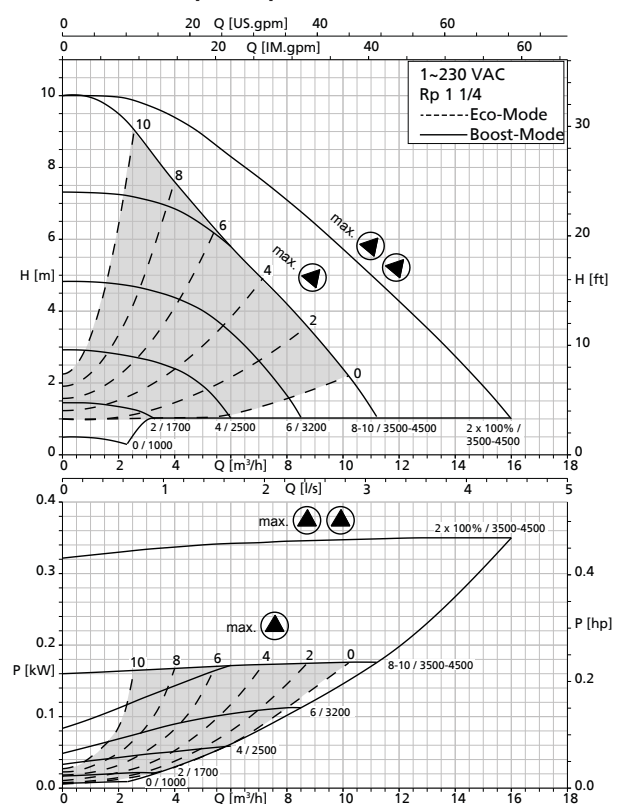
Calio Z 30-60 $\Delta p_v + \Delta p_c$



Calio Z 30-100 Stellerbetrieb, Eco-Mode

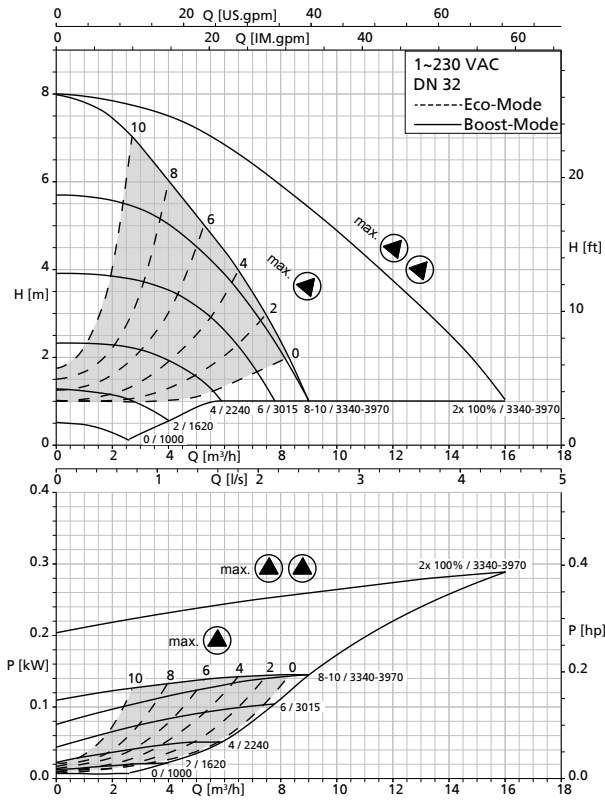


Calio Z 30-100 $\Delta p_v + \Delta p_c$

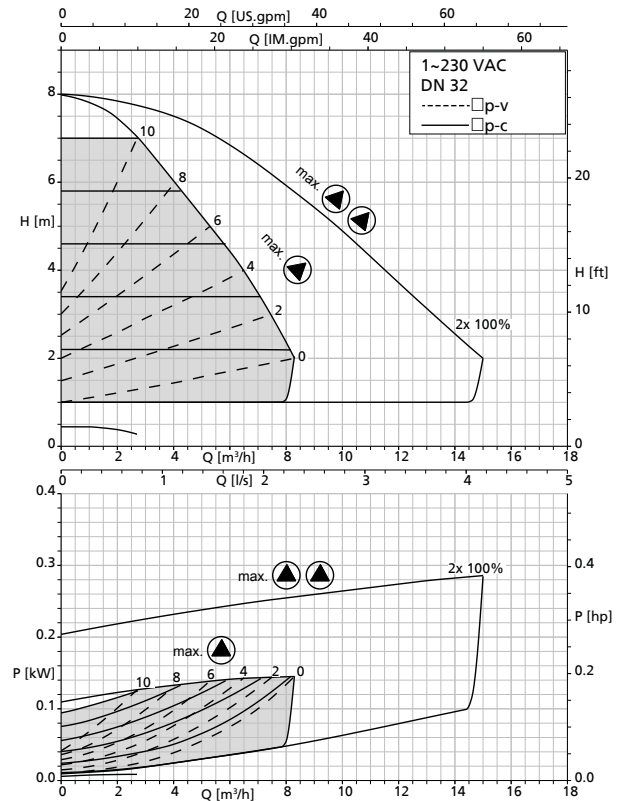


1157.541/04-DE

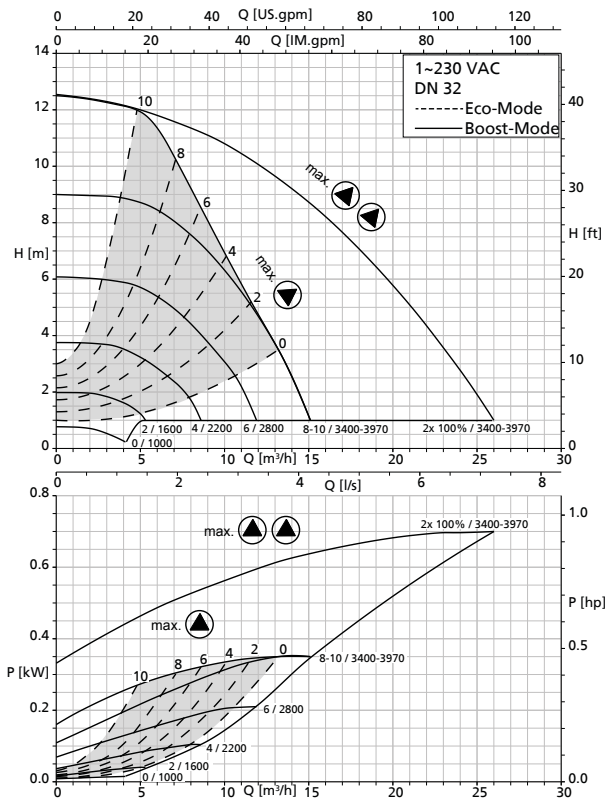
Calio Z 32-80 Stellerbetrieb, Eco-Mode



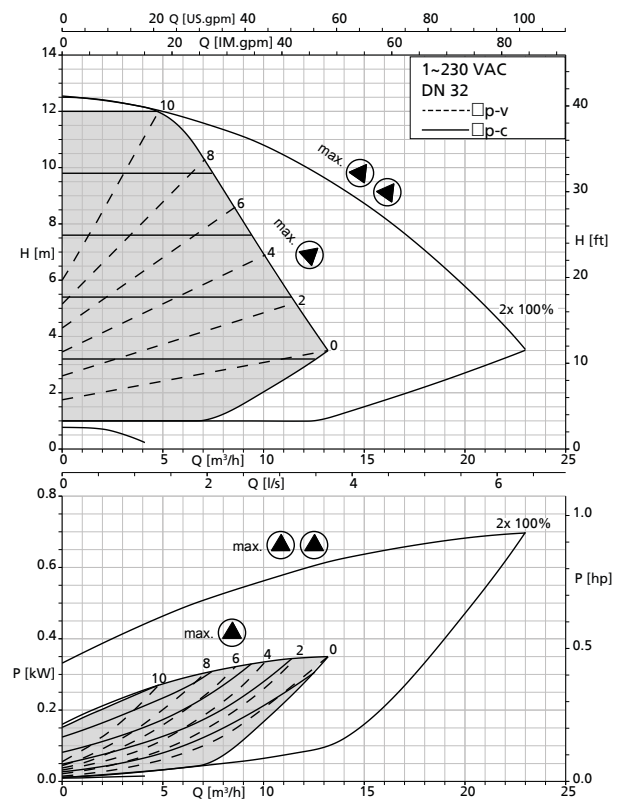
Calio Z 32-80 $\Delta p_v + \Delta p_c$



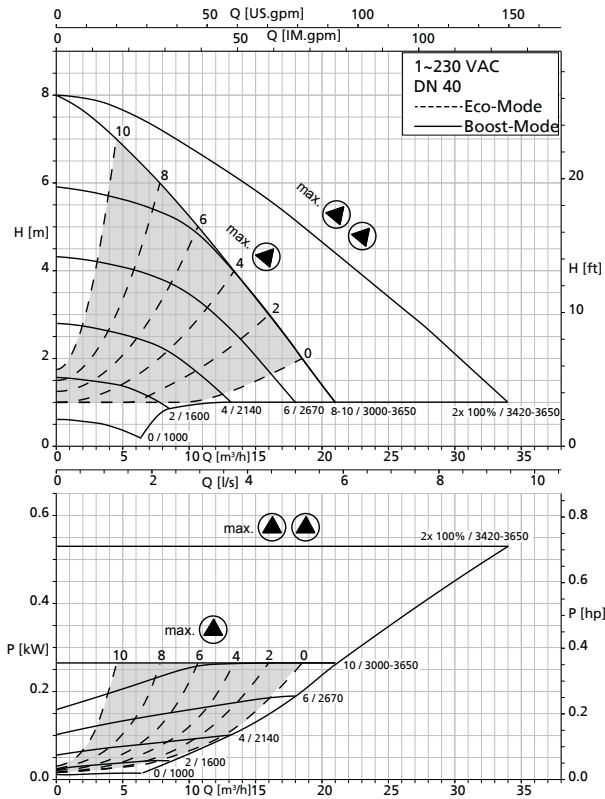
Calio Z 32-120 Stellerbetrieb, Eco-Mode



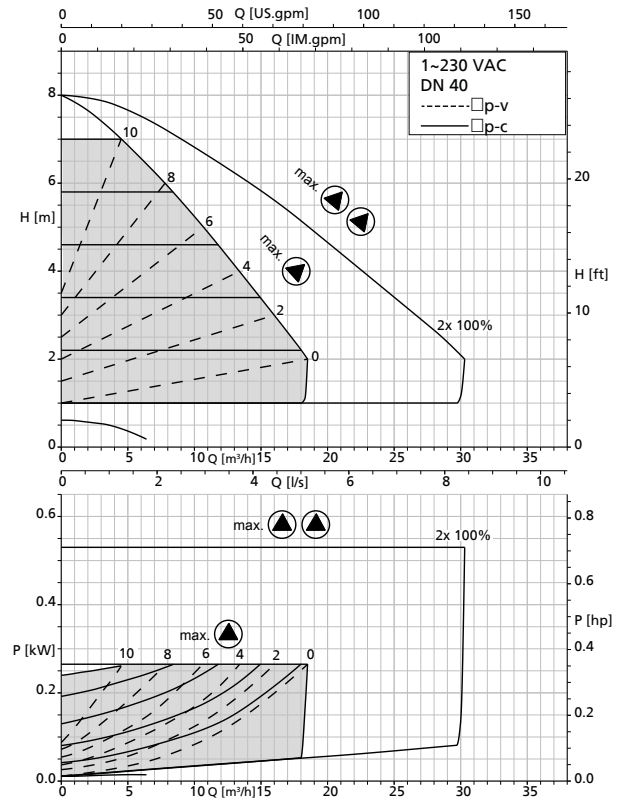
Calio Z 32-120 $\Delta p_v + \Delta p_c$



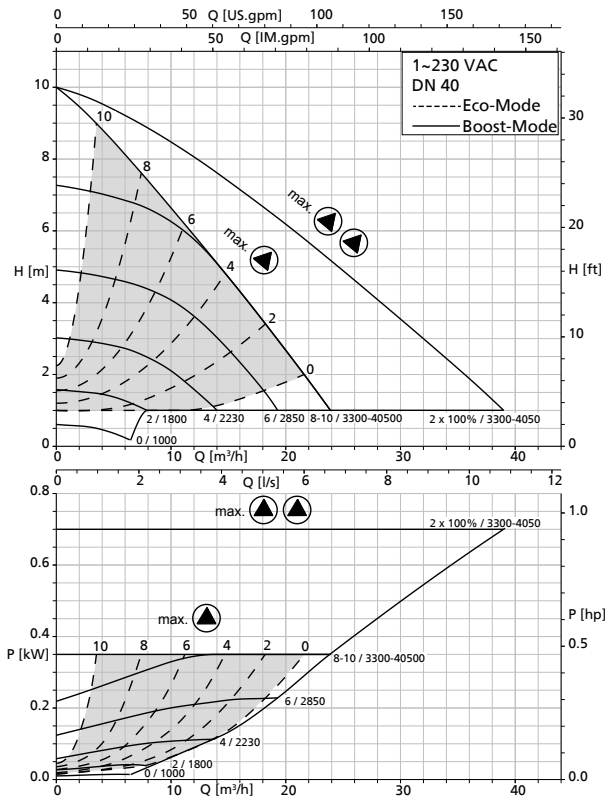
Calio Z 40-80 Stellerbetrieb, Eco-Mode



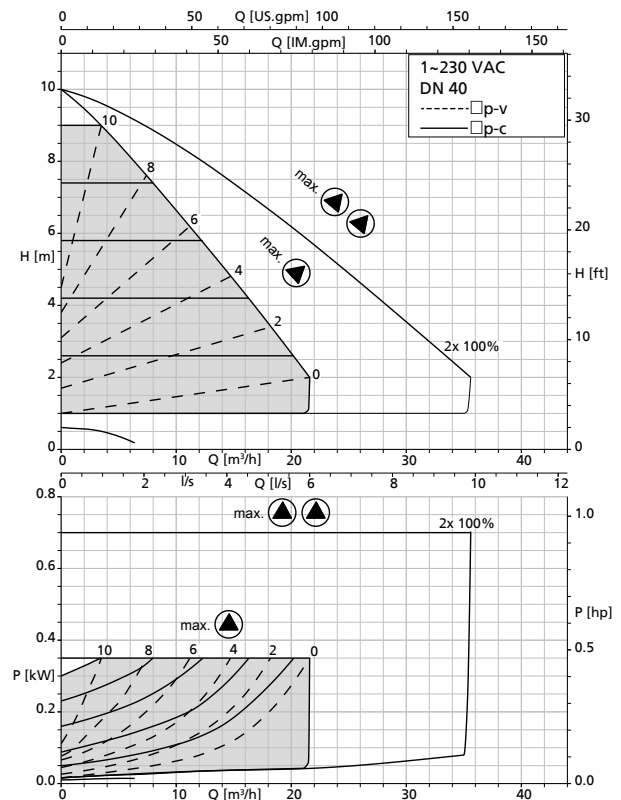
Calio Z 40-80 $\Delta p_v + \Delta p_c$



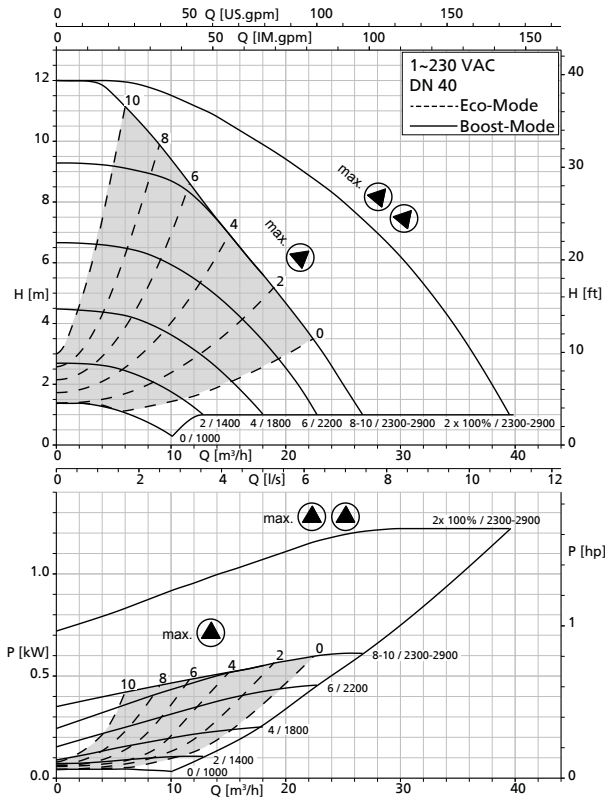
Calio Z 40-100 Stellerbetrieb, Eco-Mode



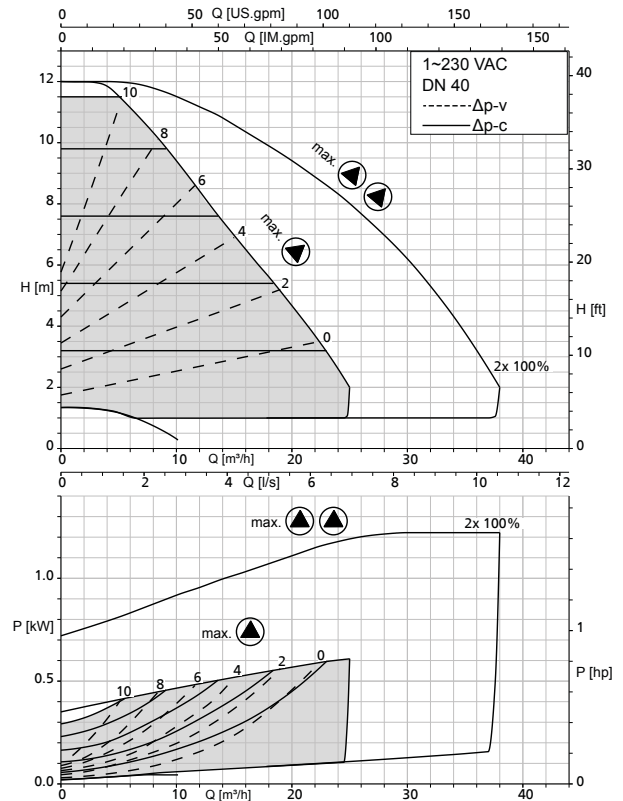
Calio Z 40-100 $\Delta p_v + \Delta p_c$



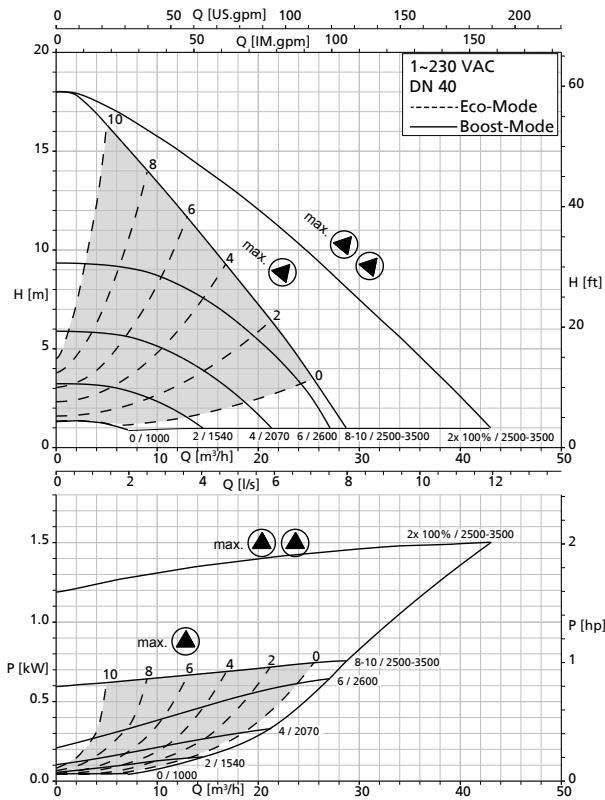
Calio Z 40-120 Stellerbetrieb, Eco-Mode



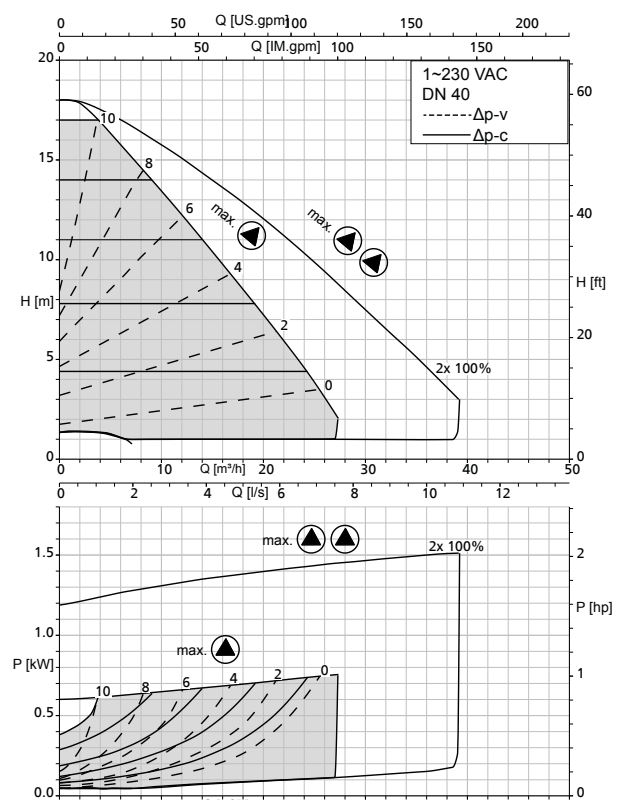
Calio Z 40-120 Δp_v + Δp_c



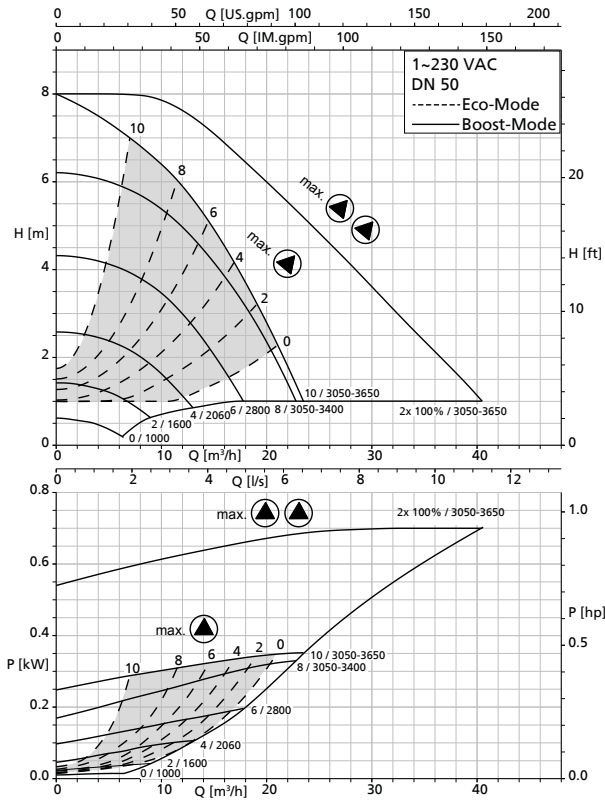
Calio Z 40-180 Stellerbetrieb, Eco-Mode



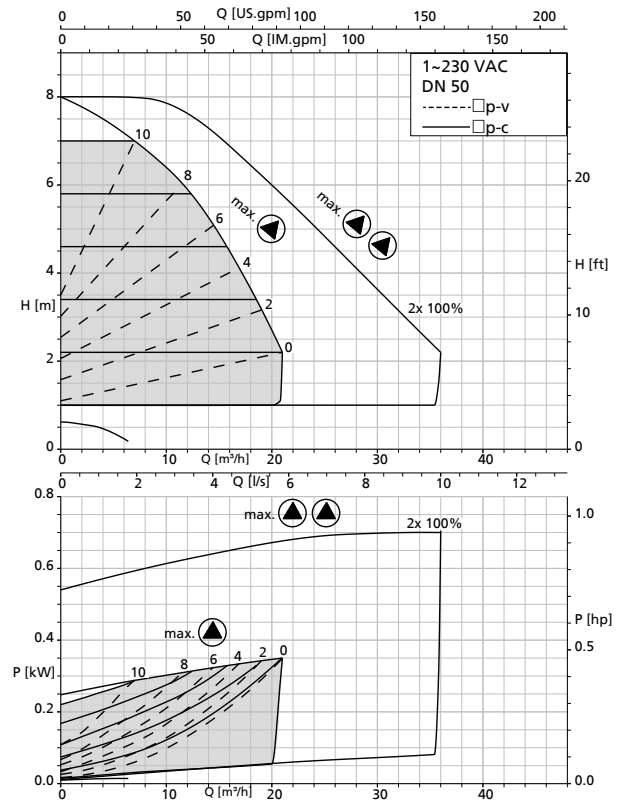
Calio Z 40-180 Δp_v + Δp_c



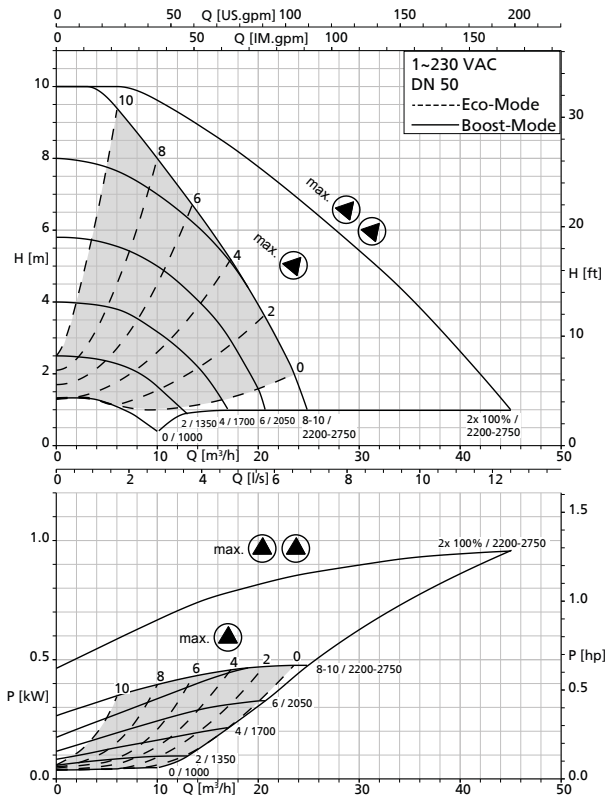
Calio Z 50-80 Stellerbetrieb, Eco-Mode



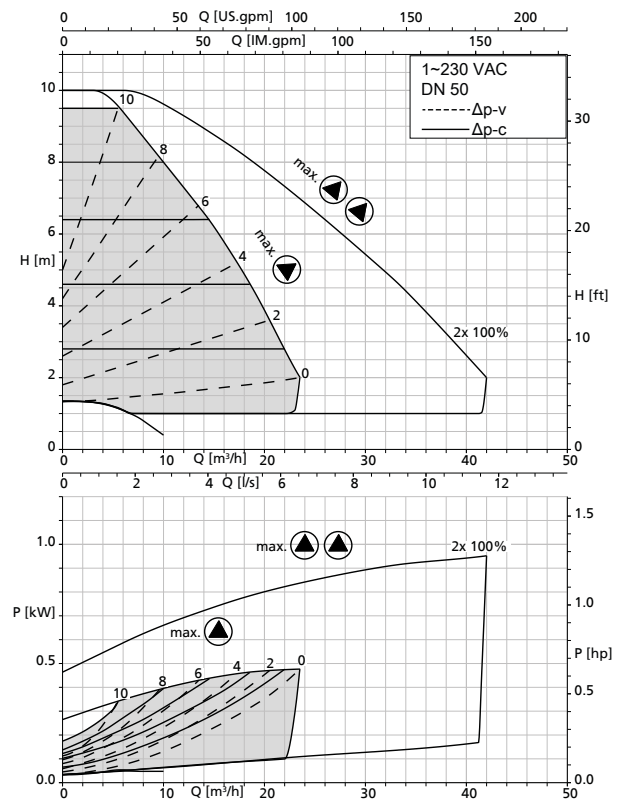
Calio Z 50-80 $\Delta p_v + \Delta p_c$



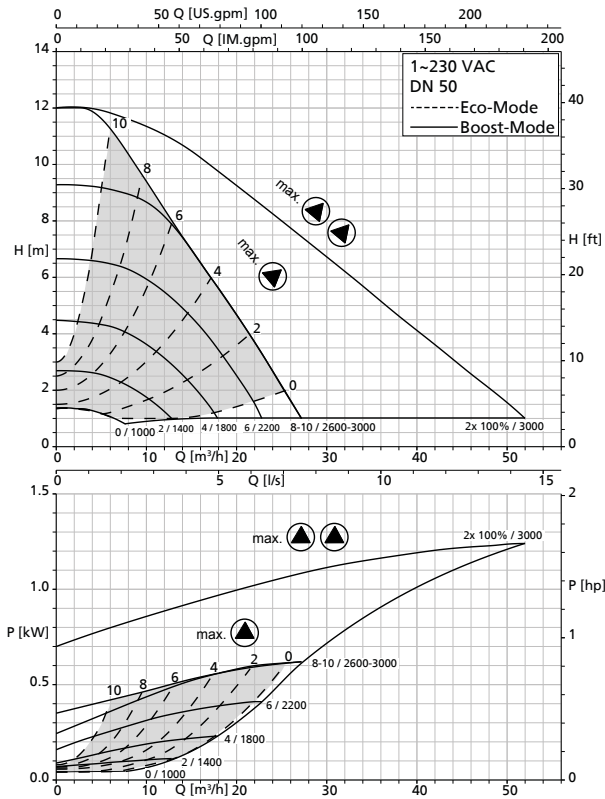
Calio Z 50-100 Stellerbetrieb, Eco-Mode



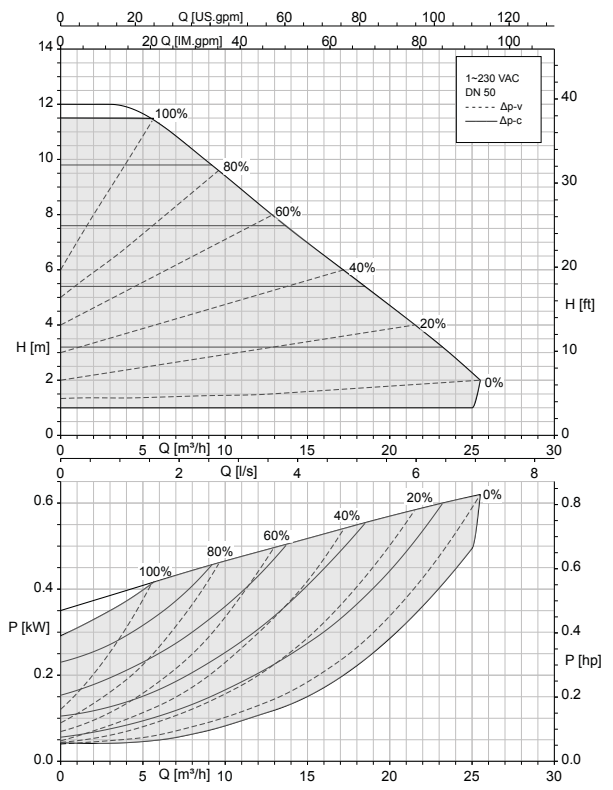
Calio Z 50-100 $\Delta p_v + \Delta p_c$



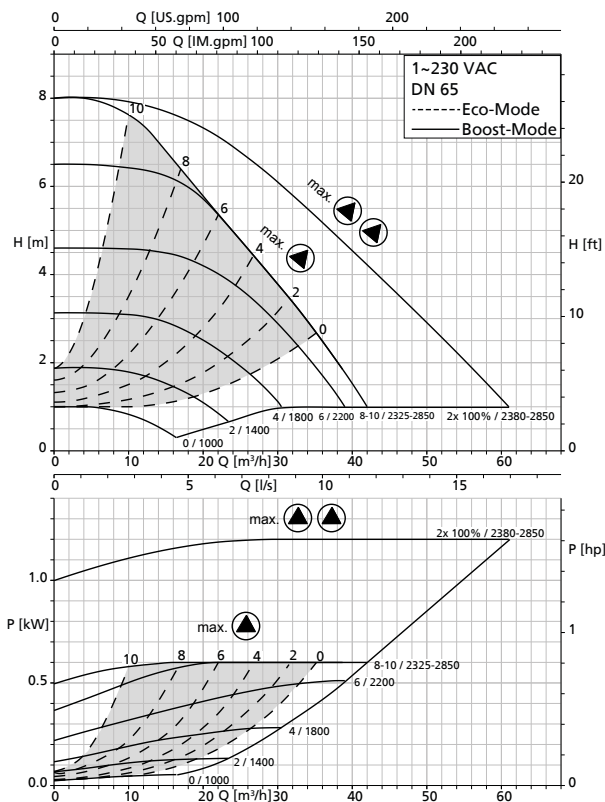
Calio Z 50-120 Stellerbetrieb, Eco-Mode



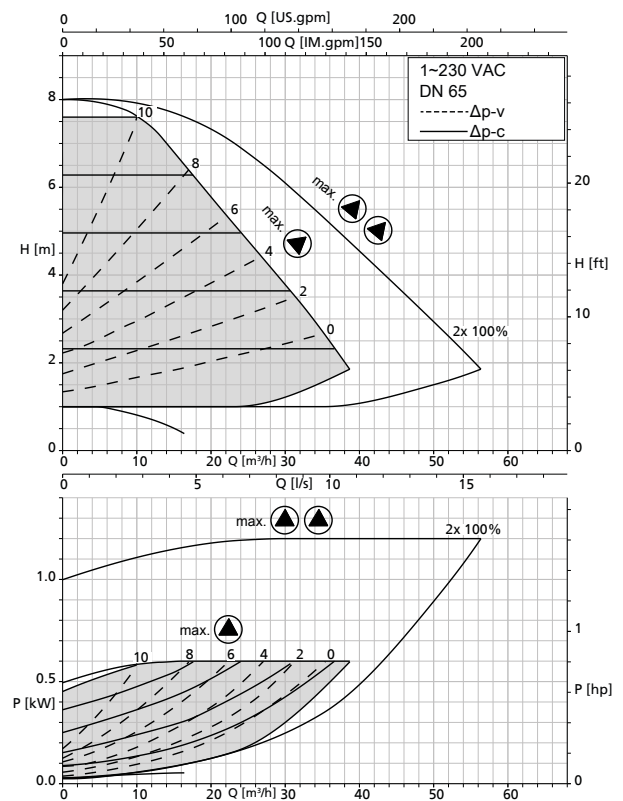
Calio Z 50-120 $\Delta p_v + \Delta p_c$



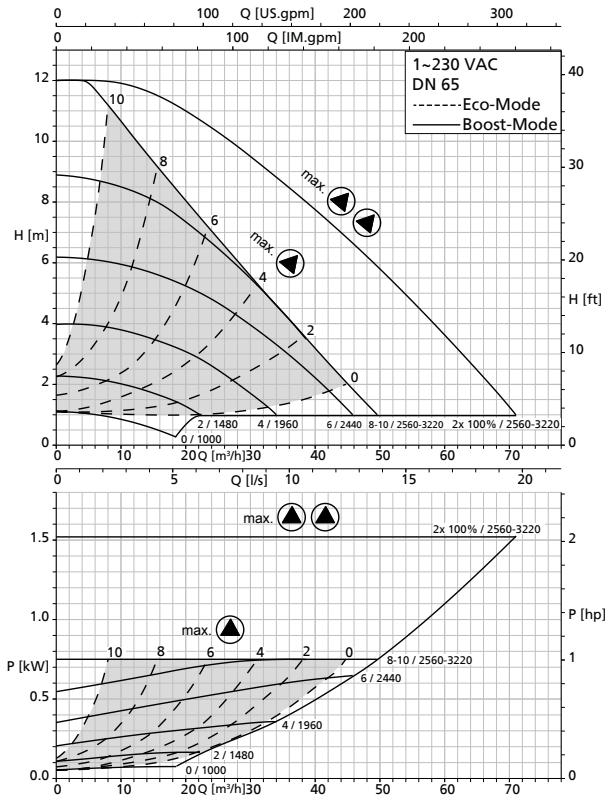
Calio Z 65-80 Stellerbetrieb, Eco-Mode



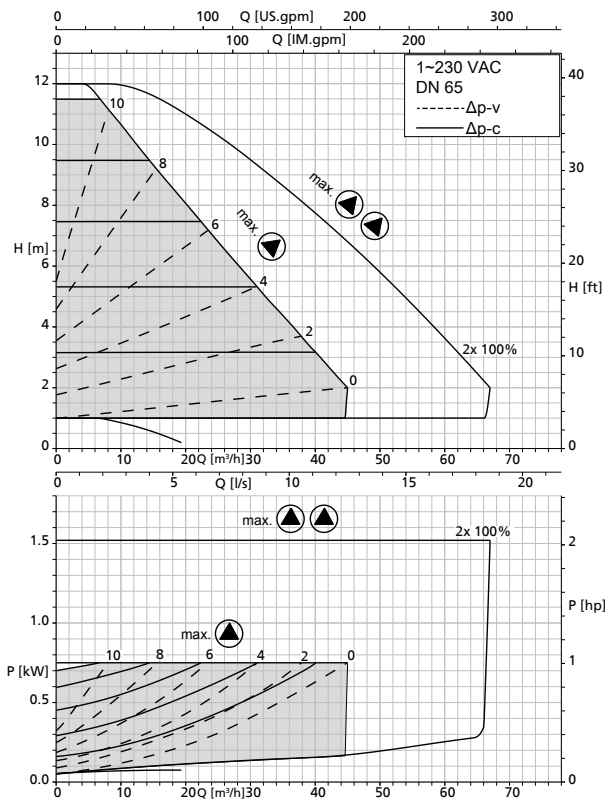
Calio Z 65-80 $\Delta p_v + \Delta p_c$



Calio Z 65-120 Stellerbetrieb, Eco-Mode



Calio Z 65-120 $\Delta p_v + \Delta p_c$



1157.541/04-DE

Abmessungen

Abmessungen Pumpenaggregat

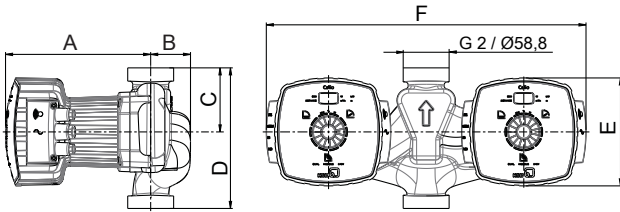


Abb. 2: Pumpenaggregat mit Gewindeanschluss

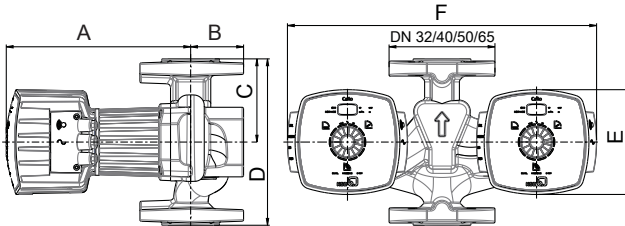


Abb. 3: Pumpenaggregat mit Flanschanschluss

Abmessungen Pumpenaggregat

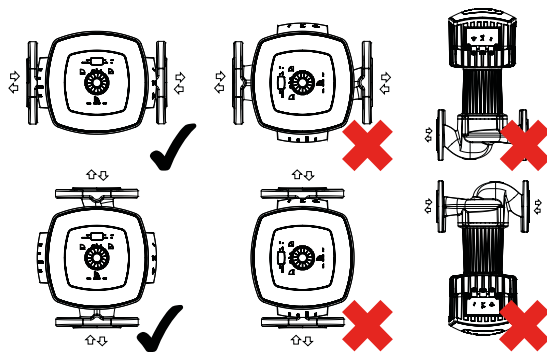
Calio Z	Anschluss			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
	Rp	G	DN						
30-60	1 1/4	2	-	212	51	82	180	137	418
30-100	1 1/4	2	-	212	51	82	180	137	418
32-80	-	-	32	212	70	110	220	137	418
32-120	-	-	32	232	70	110	220	137	418
40-80	-	-	40	239	75	121	220	137	418
40-100	-	-	40	239	75	121	220	137	418
40-120	-	-	40	239	75	102	250	209	560
40-180	-	-	40	239	75	102	250	209	560
50-80	-	-	50	244	83	126	240	137	418
50-100	-	-	50	390	83	140	280	209	560
50-120	-	-	50	390	83	140	280	209	560
65-80	-	-	65	400	93	180	340	209	560
65-120	-	-	65	400	93	180	340	209	560

Abmessungen Flansch

Abmessungen Flansch

Baugröße	PN 6			PN 10, PN 16			Maßzeichnung
	Ø D	Ø k	n × Ø d ₂	Ø D	Ø k	n × Ø d ₂	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 32	120	90	4 × Ø 14	140	100	4 × Ø 19	
DN 40	130	100	4 × Ø 14	150	110	4 × Ø 19	
DN 50	140	110	4 × Ø 14	165	125	4 × Ø 19	
DN 65	160	130	4 × Ø 14	185	145	4 × Ø 19	

1157.541/04-DE

Einbauhinweise
Calio Z

Abb. 4: Zulässige Einbaulagen

Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat
- Vorkonfektioniertes Dualverbindungskabel
- 2 Flachdichtungen
- Betriebs- und Montageanleitung

Zubehör
Elektrozubehör

	Pos.	Benennung	MPG	L	Mat.-Nr.	[kg]
	-	Kommunikationsmodul BACnet MS/TP Schaltschrankmontierbar, zum Anschluss 1 Pumpe Calio Z ⁴⁾	24	L	18041730	0,1
	-	Parametrierkabel USP-RS485	D6	-	48014073	0,3

Verschraubungen

	Benennung	Mat.-Nr.	[kg]
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 1 1/4, Stahl für Pumpen mit Außengewinde G 2 / Rohranschluss Rp 1 1/4	19075562	0,2

Distanzstücke (Flansch)

	Benennung	Anschluss	PN	Länge	Mat.-Nr.	[kg]
		Flansch		[mm]		
	Distanz-Ausgleichsstück F16	DN 40	10/16	30	19075991	2
	Distanz-Ausgleichsstück F0	DN 40	6/10	70	19075566	2
	Distanz-Ausgleichsstück F1	DN 50	6/10	10	19075567	2
	Distanz-Ausgleichsstück F2	DN 50	6/10	20	19075568	2
	Distanz-Ausgleichsstück F3	DN 50	6/10	50	19075569	2
	Distanz-Ausgleichsstück F4	DN 50	6/10	60	19075570	2
	Distanz-Ausgleichsstück F5	DN 65	6/10	10	19075571	2
	Distanz-Ausgleichsstück F6	DN 65	6/10	25	19075572	2
	Distanz-Ausgleichsstück F7	DN 65	6/10	30	19075573	2
	Distanz-Ausgleichsstück F8	DN 80	6/10	10	19075574	2
	Distanz-Ausgleichsstück F9	DN 80	6/10	15	19075575	2
	Distanz-Ausgleichsstück F10	DN 80	6/10	20	19075576	2
	Distanz-Ausgleichsstück F11	DN 80	6/10	25	19075577	2
	Distanz-Ausgleichsstück F12	DN 80	6/10	30	19075578	2
	Distanz-Ausgleichsstück F13	DN 80	6/10	40	19075579	2
Distanz-Ausgleichsstück F14	DN 80	6/10	50	19075580	2	
Distanz-Ausgleichsstück F15	DN 80	6/10	80	19075581	2	

4) 2 Stück pro Pumpe Calio Z erforderlich



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