

Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe

Calio

Baureihenheft



Impressum

Baureihenheft Calio

KSB Aktiengesellschaft

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

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB Aktiengesellschaft Frankenthal

Inhaltsverzeichnis

Gebäudetechnik: Heizung	4
Heizungsumwälzpumpen geregelt	4
Calio	4
Hauptanwendungen	4
Fördermedien	4
Betriebsdaten	4
Benennung	4
Konstruktiver Aufbau	4
Werkstoffe	5
Produktvorteile	5
Zertifizierungen	5
Ausführung	5
Beschreibung Kennlinie	6
Technische Daten	7
Kennfeld	8
Mindestdruck	8
Kennlinien	9
Abmessungen	15
Flanschabmessungen	16
Planungshinweis für Flansche	16
Einbauhinweise	16
Lieferumfang	16
Beschreibung Modbus-Schnittstelle	16
Zubehör	17

Gebäudetechnik: Heizung

Heizungsumwälzpumpen geregelt

Calio



Hauptanwendungen

Heizungs-, Klima- und Industrieanlagen

- Einrohr- und Zweirohrsysteme
- Fußbodenheizung
- Kessel- oder Primärkreis
- Speicherladekreis
- Solaranlagen
- Wärmepumpen

Fördermedien

- Heizungswasser nach VDI 2035
Förderung von höherviskosen Medien (z. B. ab 30 % Glykol) auf Anfrage
- Reine, dünnflüssige nicht-aggressive und nicht-explosive, mineralölfreie Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile
- Medien mit einer Viskosität von max. 10 mm²/s

Betriebsdaten

Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Förderstrom	Q Verschraubungspumpen: bis 9 m ³ /h (2,5 l/s) Flanscpumpen: bis 11 m ³ /h (3,1 l/s)
Förderhöhe	H Verschraubungspumpen: bis 10 m Flanscpumpen: bis 10 m
Fördermediums-temperatur	t -10 °C bis +110 °C
Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C
Betriebsdruck	p bis 10 bar

Kenngröße	Wert
Druckstufe	PN 6/10
Schalldruckpegel	<45 dB (A)
Anschluss	Verschraubung: R 1, R 1 1/4 Flansch: DN 40, DN 50

Benennung

Beispiel: Calio 25-100

Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
Calio	Hocheffizienzpumpe
25	Nennweite Rohranschluss 25 = R 1 30 = R 1 1/4 40 ... 50 = DN 40 ... DN 50
100	Förderhöhe in m x 10 (Beispiel 100 = 10 m)

Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Wartungsfreie, hocheffiziente Nassläuferpumpe (stopfbuchsfrei) mit Verschraubungs- oder Flanschanschluss, hocheffizientem Elektromotor und stufenloser Differenzdruckregelung.

Betriebsarten

- Konstantdruck- und Proportionaldruckregelung
- Eco-Mode mit dynamisch angepasstem Differenzdruck
- Stellerbetrieb (n = konstant) mit manueller Vorgabe von 10 Drehzahlstufen

Automatische Funktionen

- Stufenlose Leistungsanpassung in Abhängigkeit der Betriebsart
- 0-10V mit externer Vorgabe des Differenzdrucksollwertes
- Mehrpumpenbetrieb
- Modbus
- Absenkbetrieb
- Extern Start/Stop
- Deblockierfunktion
- Softstart
- Motorvollschutz mit integrierter Auslöseelektronik
- Betriebsmelde- und Sammelstörmelderelais

Manuelle Funktionen

- Einstellung der Betriebsarten
- Einstellung des Differenzdruck-Sollwertes
- Einstellung der Drehzahl

Melde- und Anzeigefunktionen

- Alternierende Anzeige von Förderstrom und elektrisch aufgenommener Leistung
- Anzeige von Fehlercodes im Display

Antrieb

- Elektronisch kommutierter Synchronmotor mit Permanentmagnetrotor
- 1~230 VAC, 50/60 Hz
- Schutzart IP44
- Wärmeklasse F
- Temperaturklasse TF 110
- Störaussendung EN 61000-6-3
- Störfestigkeit EN 61000-6-1

Lagerung

- Fördermediumgeschmiertes Spezialgleitlager

Werkstoffe



Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff
Spiralgehäuse	Grauguss, KTL-beschichtet (EN-GJL-200)
Welle	Edelstahl 1.4034
Laufrad	Edelstahl 1.4301
Lager	Keramik/Kohle (metallimprägniert)
Spaltrohr	Edelstahl 1.4301
Wärmedämmschalen	Polypropylen

Produktvorteile

- Maximale Einsparung von Betriebskosten durch hocheffiziente Technik in Verbindung mit Drehzahlregelung
- Zukunftssicher durch maximale Energieeffizienz sowie Übererfüllung zukünftiger Effizienzvorschriften wie ErP2015 und 5 Jahre Handwerkermarken-Garantie
- Einsparung von Investitions- und Inbetriebnahmekosten durch „All-in“-Konzept (siehe Ausführung)
- Einfache Bedienung durch Druck-/Drehgeber in Verbindung mit integriertem Display und Symbolen zur Anzeige des Betriebszustands
- Hohe Verfügbarkeit durch Doppelpumpenbetrieb und integrierte Schutzfunktionen

Zertifizierungen

Marke	Gültig für:	Bemerkung
	Europa	EEI ≤ 0,23
	Deutschland	Alle Baugrößen

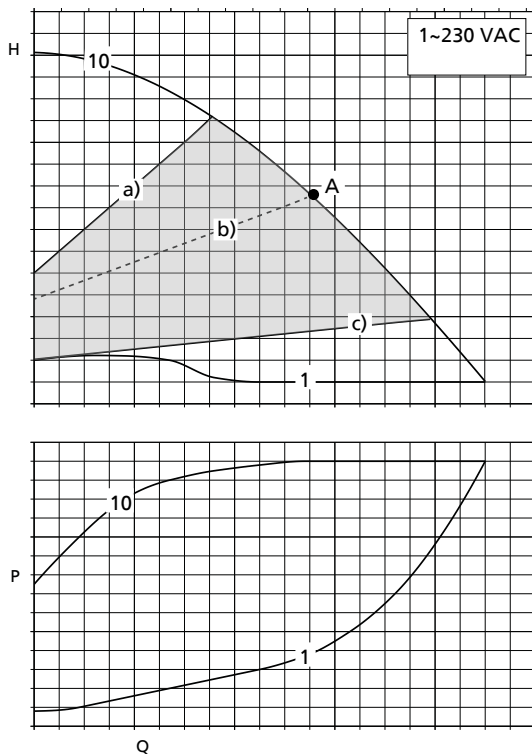
Ausführung

Ausstattung und Funktionen

Funktionen	Merkmal
Betriebsarten	
Δp-v für variablen Differenzdruck	X
Δp-c für konstanten Differenzdruck	X
Eco-Mode für dynamisch angepassten Differenzdruck	X
Stellerbetrieb (n = konstant)	X
Manuelle Funktionen	
Einstellung Betriebsart	X

Funktionen	Merkmal
Einstellung Differenzdruck-Sollwert	X
Einstellung Drehzahl (Stellerbetrieb)	X
Automatische Funktionen	
Stufenlose Leistungsanpassung abhängig von Betriebsart (Δp -Regelung)	X
Integrierte Nachtabsenkung	X
Deblockierfunktion (Anfahren mit max. Drehmoment)	X
Softstart	X
Schnittstellen All-in-Konzept	
Integrierte 0-10V-Schnittstelle für Differenzdrucksollwert	X
Serielle, digitale Schnittstelle Modbus RTU zum Anschluss an Gebäudeautomation über Bus-System RS485	X
Doppelpumpen-Management mit Haupt-/Reservebetrieb mit zwei Einzelpumpen (automatische Störumschaltung, zeitabhängiger Pumpenwechsel)	X
Integrierte Start-Stopp-Schnittstelle	X
Integriertes Betriebsmelde- und Sammelstörmelderelais (potenzialfreier Wechsler)	X
Melde- und Anzeigefunktionen	
Alternierende Anzeige von Förderstrom und aufgenommenener elektrischer Leistung	X
Anzeige Betriebszustand mit Symbolen	X
Anzeige von Fehlercodes im Display	X

Beschreibung Kennlinie



Auslegungsbeispiel

1	Stufe 1	Stellerbetrieb $n = \text{konstant}$, min. Drehzahl
10	Stufe 10	Stellerbetrieb $n \neq \text{konstant}$, max. Drehzahl/Leistung
A	Punkt maximale Pumpenleistung ($Q \times H = P_{\text{max.}}$)	
	Regelbereich	
a)	Regelkennlinie mit maximaler Förderhöhe	
b)	Regelkennlinie maximale Pumpenleistung (Werkseinstellung)	
c)	Regelkennlinie mit minimaler Förderhöhe	

i Verstellen der Pumpenkennlinie zwischen a) und c) durch Einstellung am Dreh-/Drucksteller.

Technische Daten

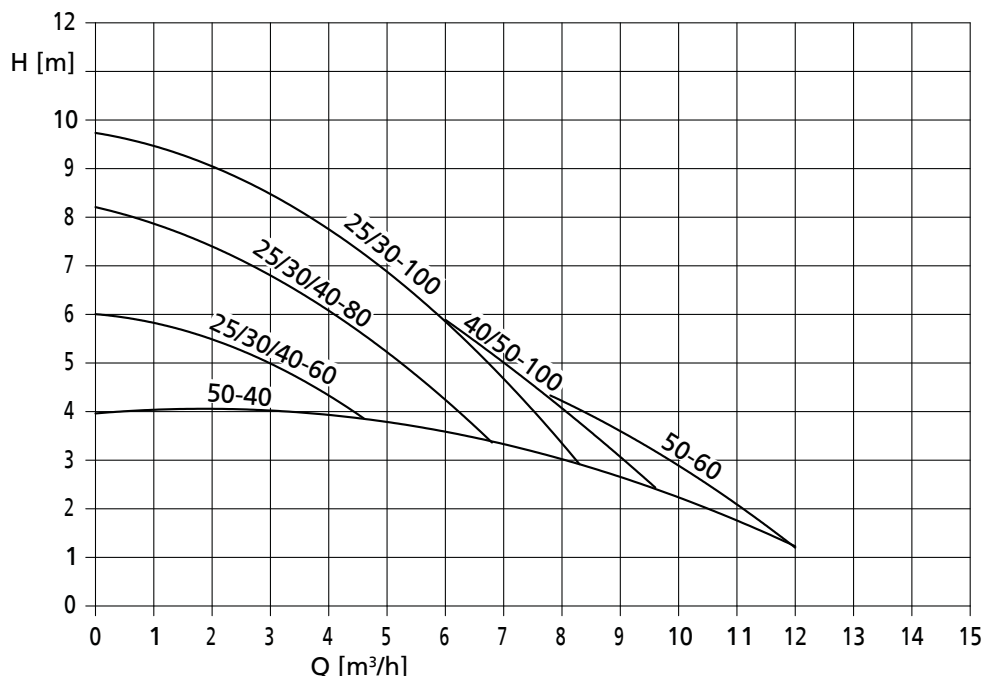
Auswahltabelle Calio

Calio	R DN	G	PN	P ₁	Motorschutz	Meldekontakte	Nennstrom	Mat.-Nr.	[kg]
				[W]			1~230 VAC, 50/60 Hz [A]		
25-60	R 1	G 1 ½	6/10	10 - 100	✕	<input type="checkbox"/>	0,11 - 0,90	29134276	3,85
25-80	R 1	G 1 ½	6/10	12 - 140	✕	<input type="checkbox"/>	0,13 - 1,20	29134277	3,85
25-100	R 1	G 1 ½	6/10	15 - 175	✕	<input type="checkbox"/>	0,15 - 1,50	29134278	3,85
30-60	R 1 ¼	G 2	6/10	10 - 100	✕	<input type="checkbox"/>	0,11 - 0,90	29134279	3,85
30-80	R 1 ¼	G 2	6/10	12 - 140	✕	<input type="checkbox"/>	0,13 - 1,20	29134280	3,85
30-100	R 1 ¼	G 2	6/10	15 - 175	✕	<input type="checkbox"/>	0,15 - 1,50	29134281	3,85
40-60	DN 40	-	6/10	10 - 100	✕	<input type="checkbox"/>	0,11 - 0,90	29134284	9,65
40-80	DN 40	-	6/10	12 - 140	✕	<input type="checkbox"/>	0,13 - 1,20	29134285	9,65
40-100	DN 40	-	6/10	15 - 175	✕	<input type="checkbox"/>	0,15 - 1,50	29134286	9,65
50-40	DN 50	-	6/10	10 - 175	✕	<input type="checkbox"/>	0,11 - 0,40	29134289	9,65
50-60	DN 50	-	6/10	10 - 175	✕	<input type="checkbox"/>	0,11 - 0,90	29134290	9,65
50-100	DN 50	-	6/10	15 - 175	✕	<input type="checkbox"/>	0,15 - 1,50	29134291	9,65

✕ = integrierter Motorschutz im Klemmkasten mit integriertem PTC-Sensor

☐ = Sammelstörmeldung und Betriebsmeldung

Kennfeld



Mindestdruck

Mindestdruck p_{\min} am Saugstutzen der Pumpe zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen bei Umgebungstemperatur $+40^\circ\text{C}$ und Wasser-Fördertemperatur t_{\max} :

Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel. Zuschlag bei Aufstellungshöhen >300 m $+0,01$ bar/100 m

Mindestzulaufdruck p_{\min} [bar] in Abhängigkeit von der Medientemperatur $[\text{C}]$

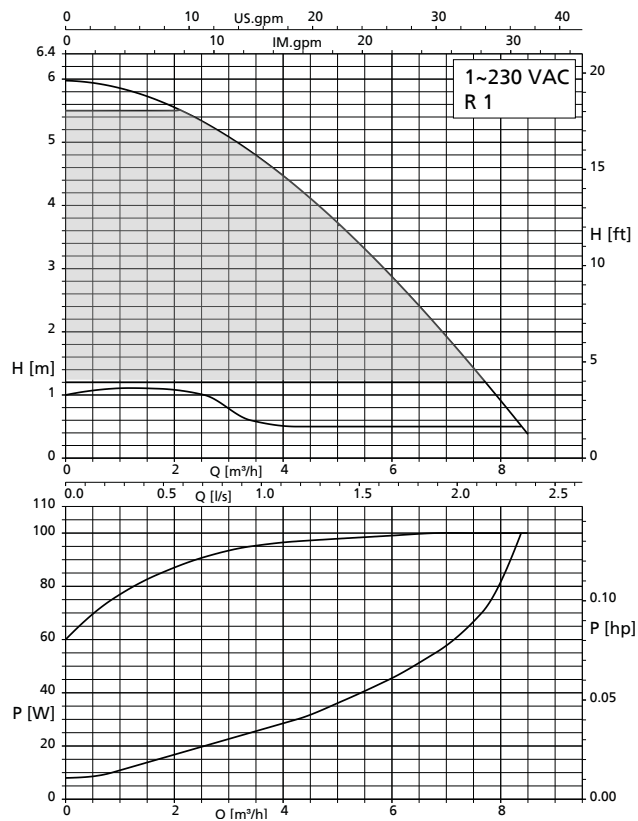
t	80	95
Alle	0,5	1,5

Mediumtemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur $[\text{C}]$

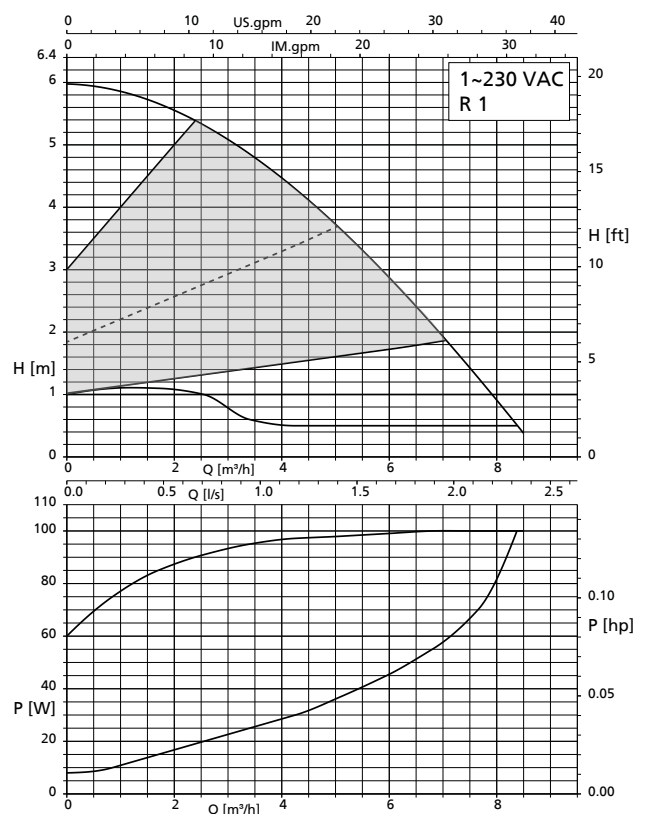
	Mediumtemperatur	Umgebungstemperatur
Alle	110	30
	90	40

Kennlinien

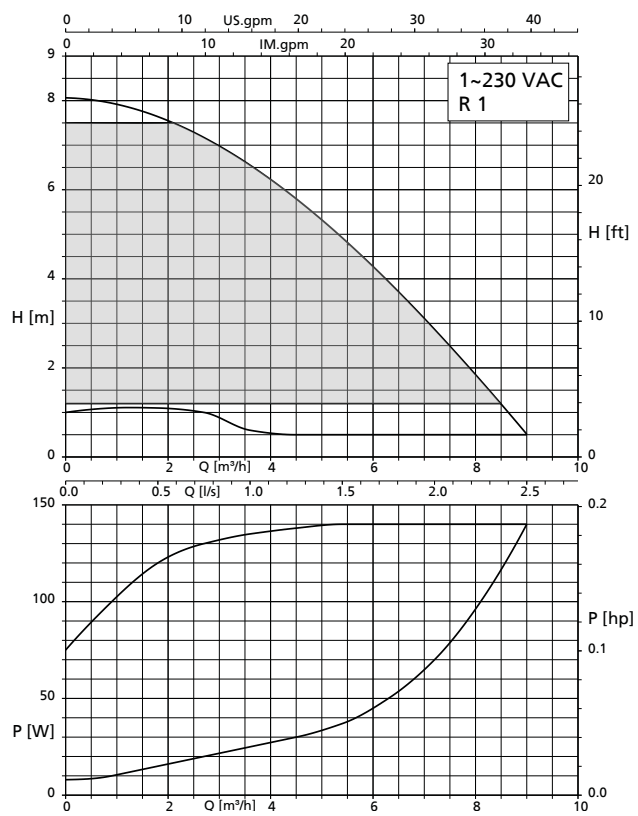
Calio 25-60 - Δp_c



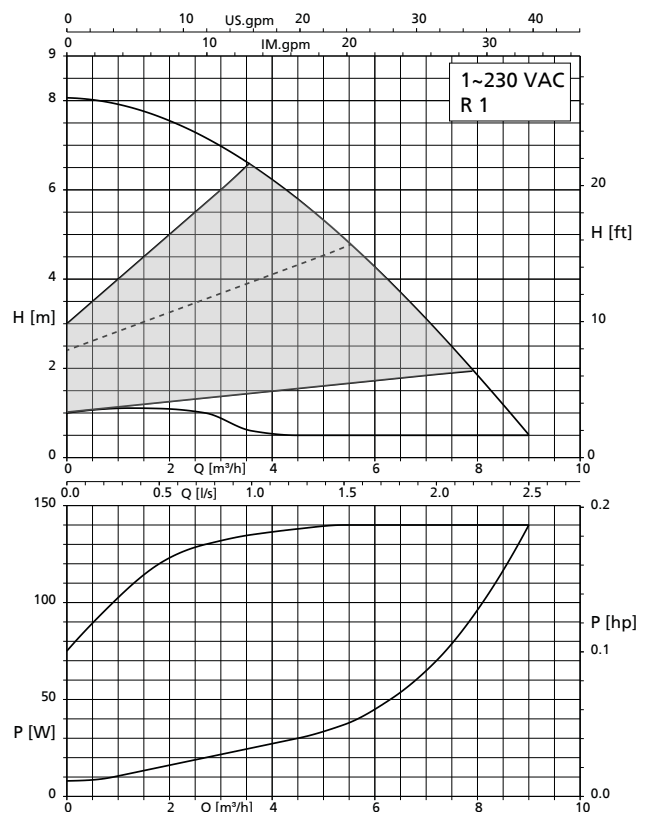
Calio 25-60 - Δp_v



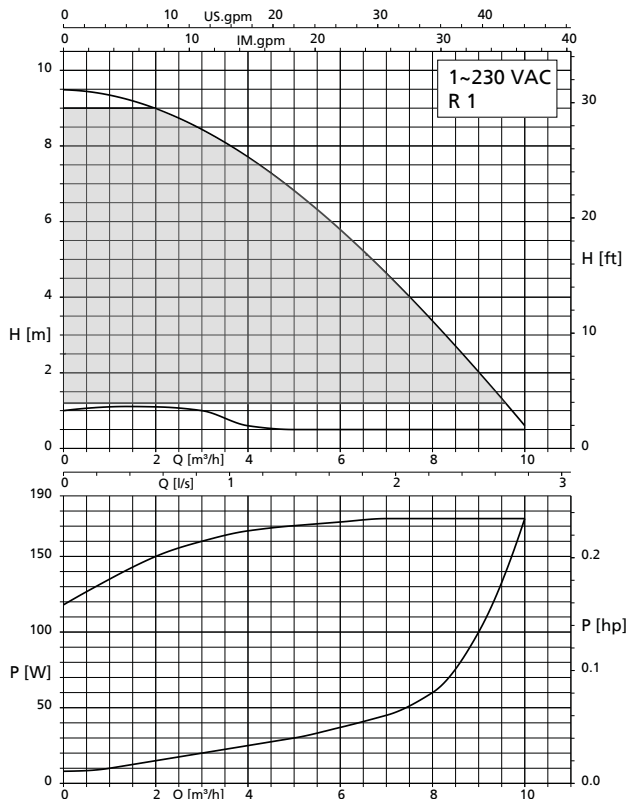
Calio 25-80 - Δp_c



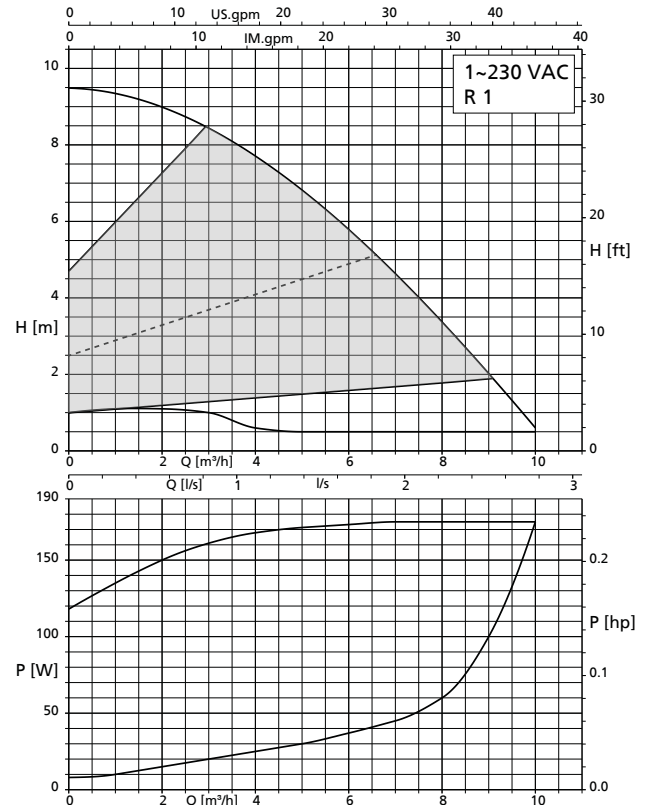
Calio 25-80 - Δp_v



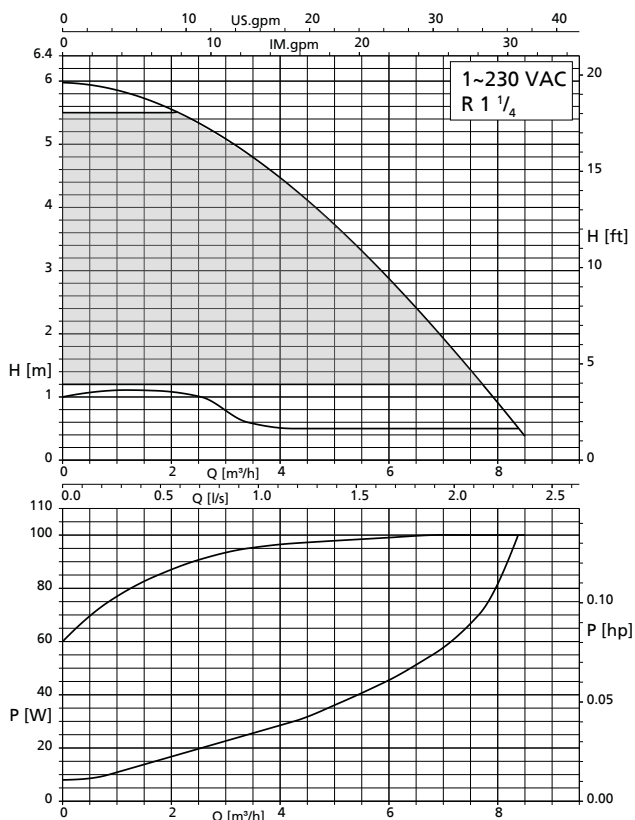
Calio 25-100 - Δp_c



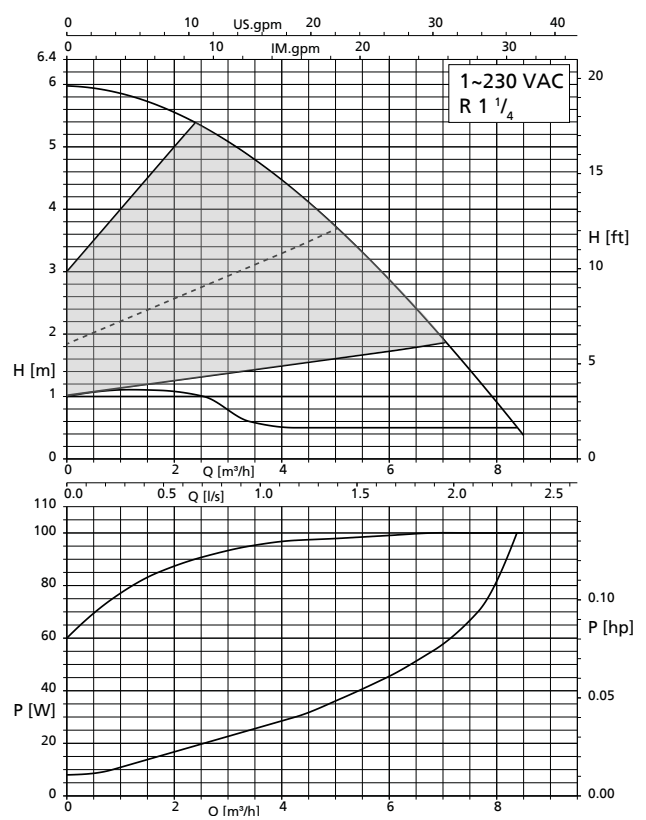
Calio 25-100 - Δp_v



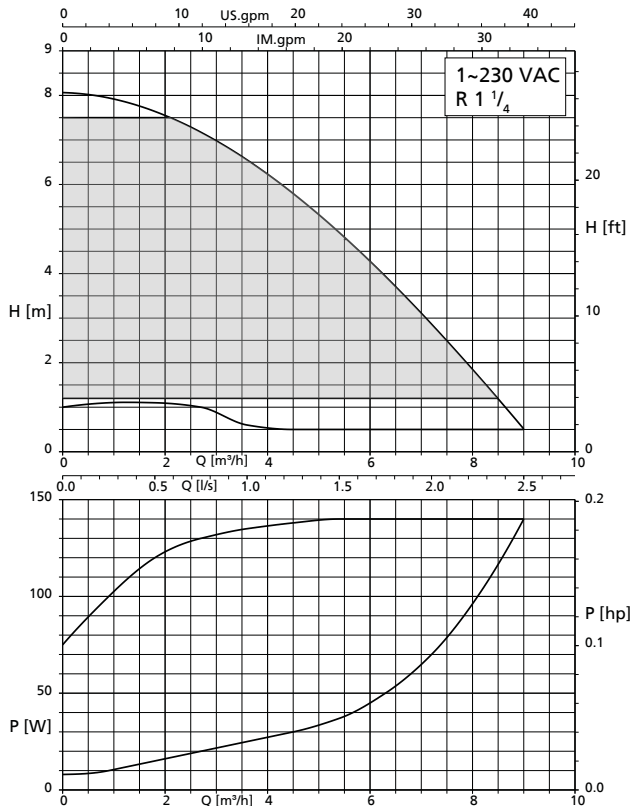
Calio 30-60 - Δp_c



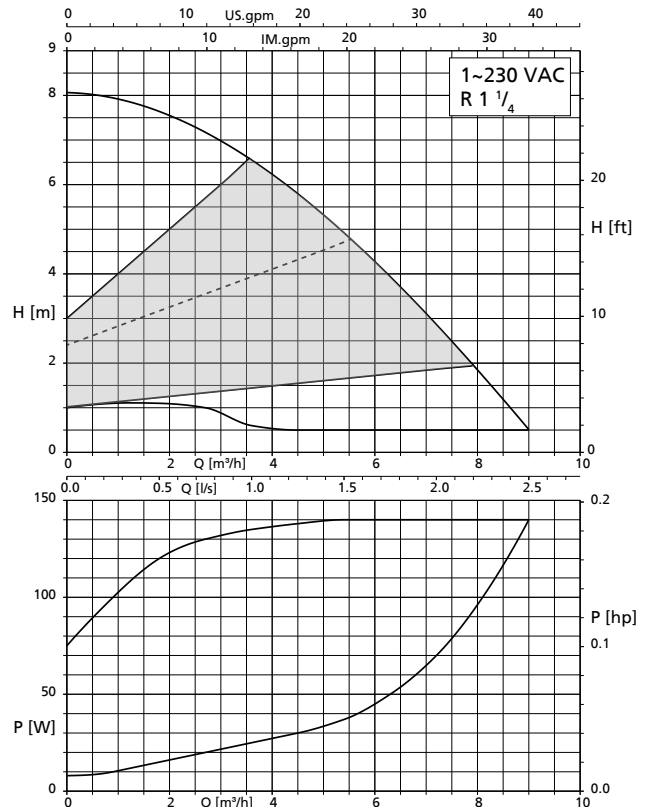
Calio 30-60 - Δp_v



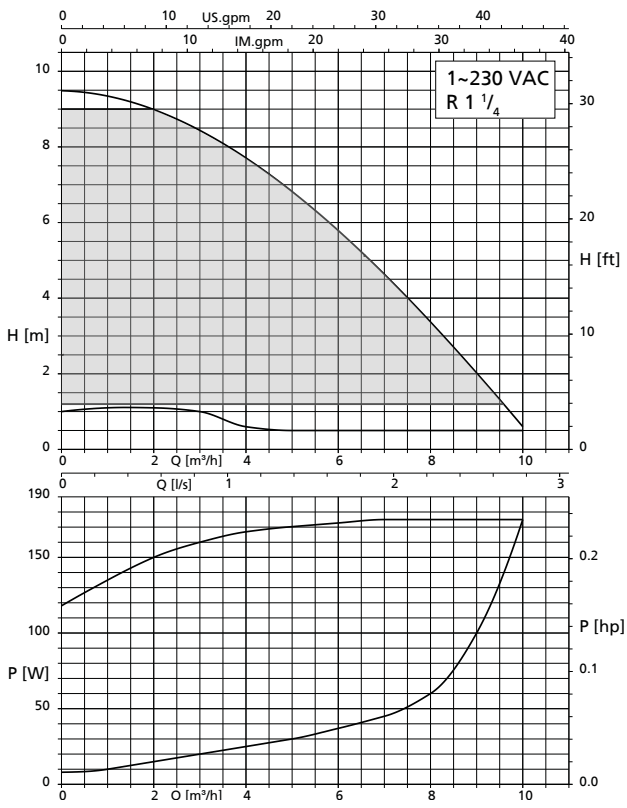
Calio 30-80 - Δp_c



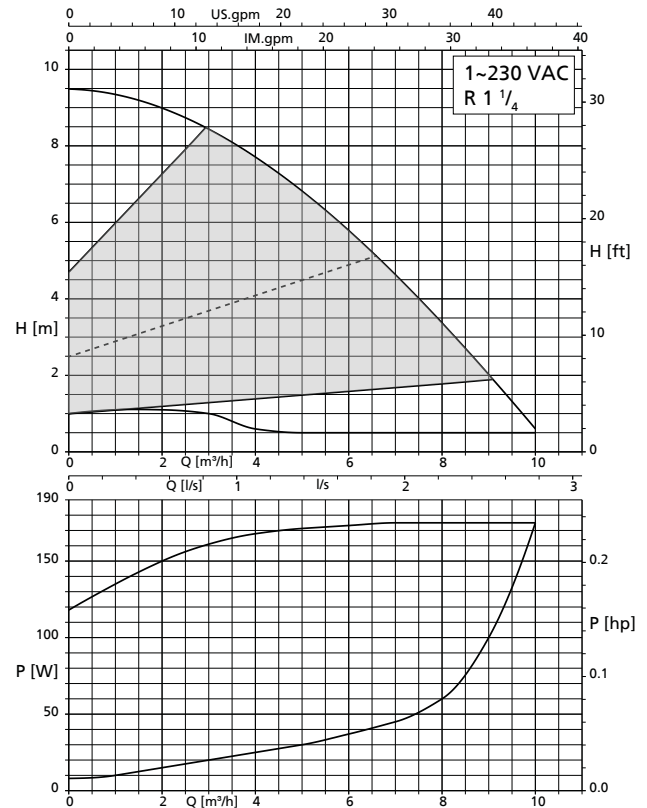
Calio 30-80 - Δp_v



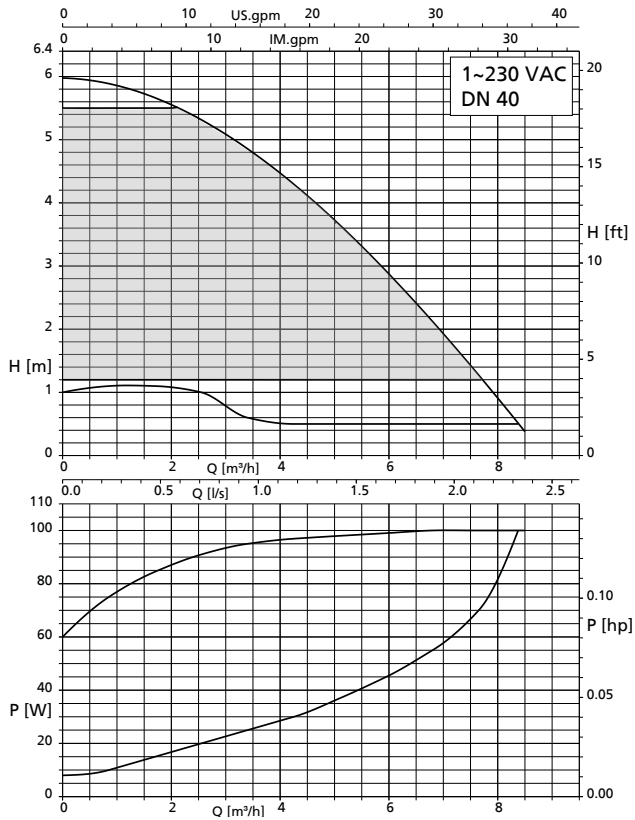
Calio 30-100 - Δp_c



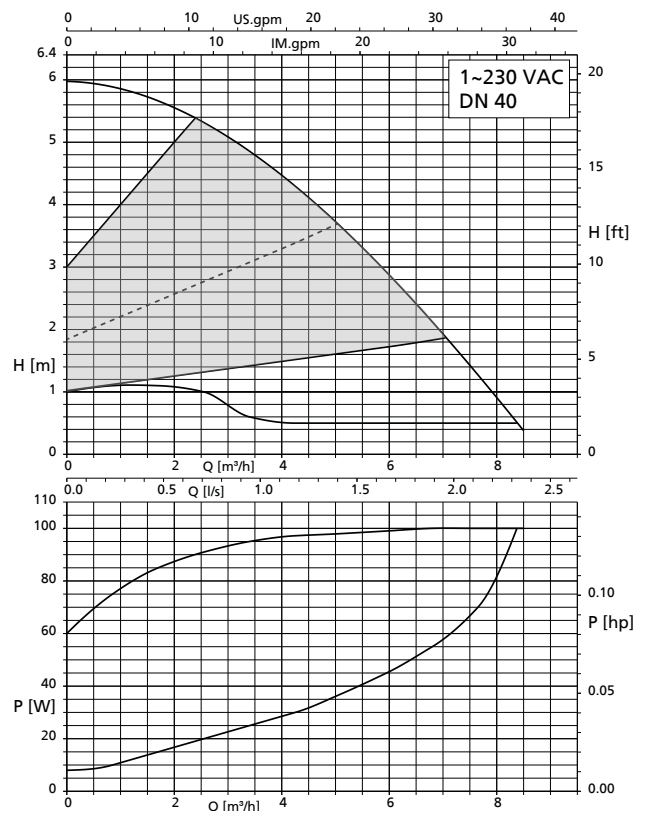
Calio 30-100 - Δp_v



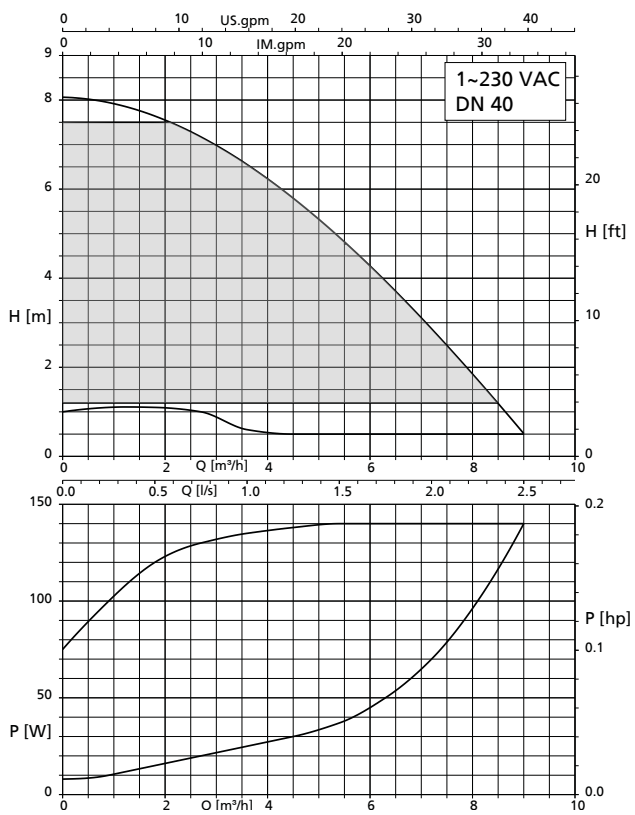
Calio 40-60 - Δp_c



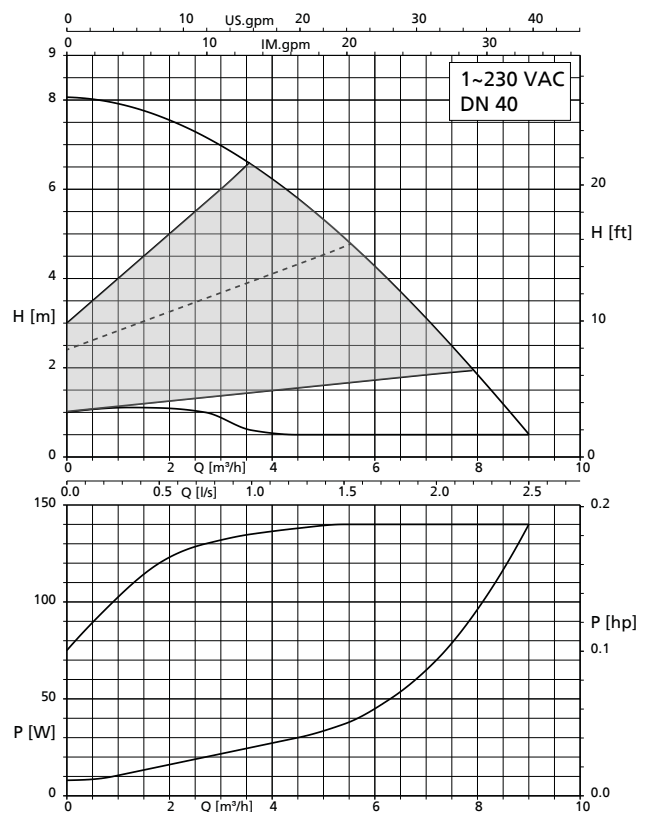
Calio 40-60 - Δp_v



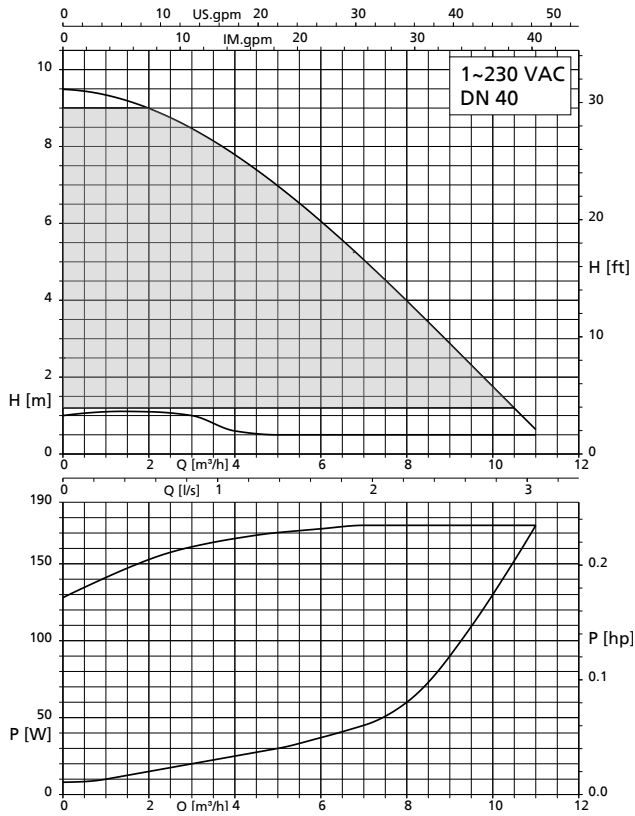
Calio 40-80 - Δp_c



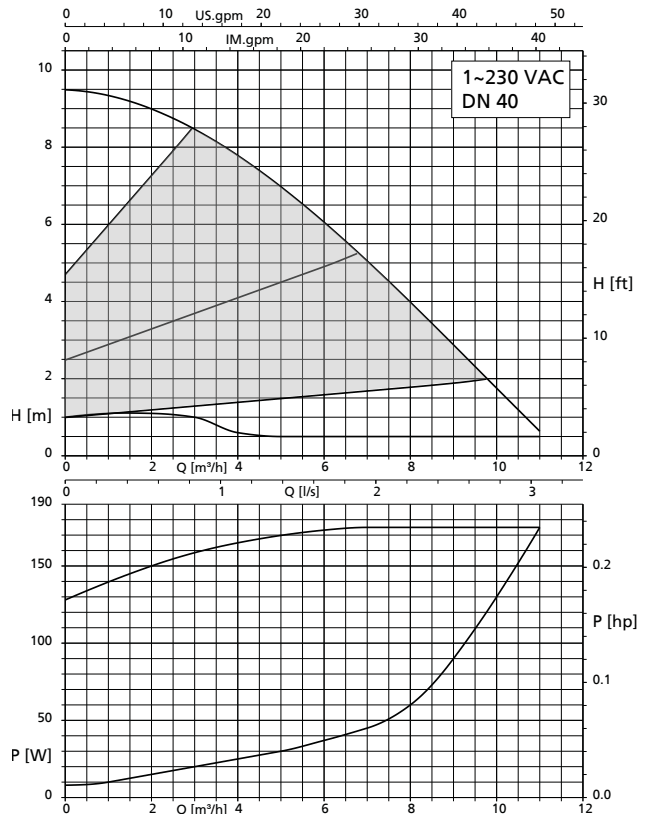
Calio 40-80 - Δp_v



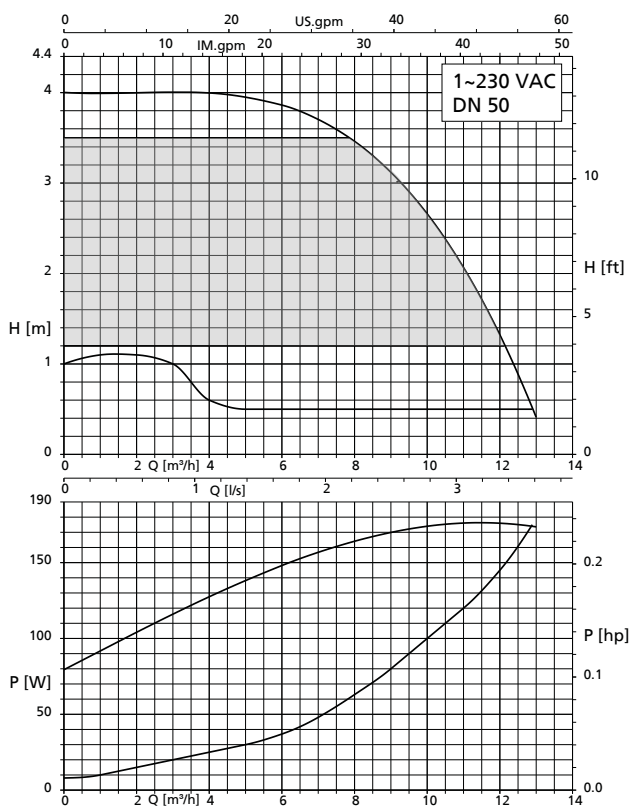
Calio 40-100 - Δp_c



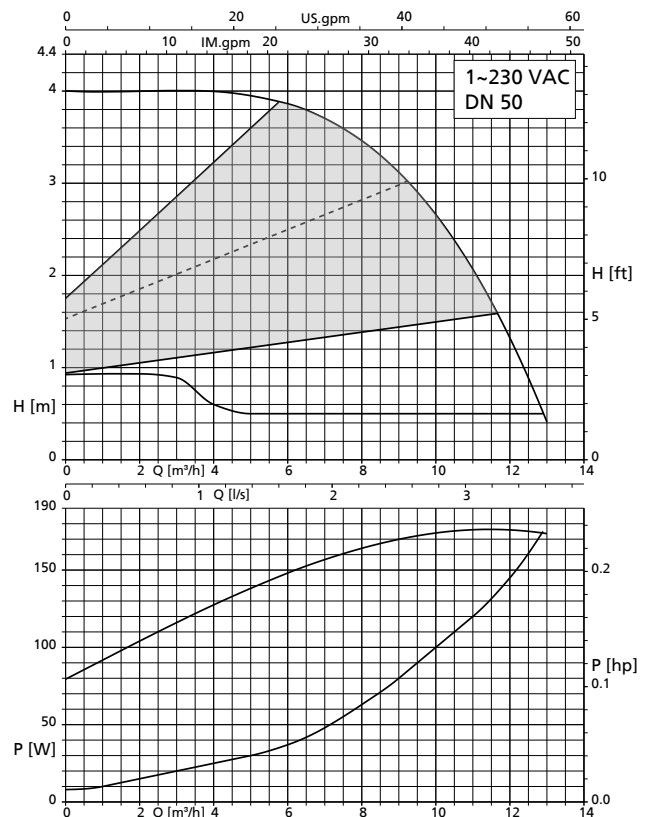
Calio 40-100 - Δp_v



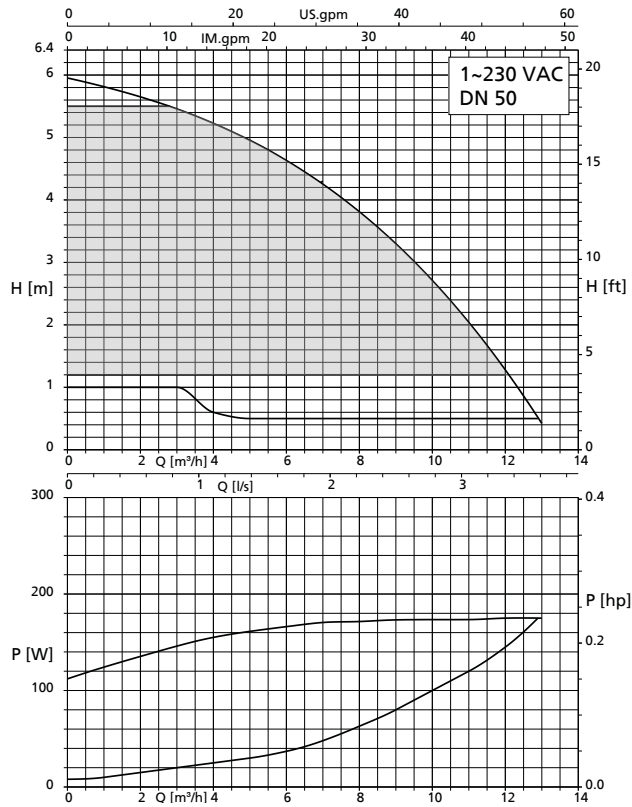
Calio 50-40 - Δp_c



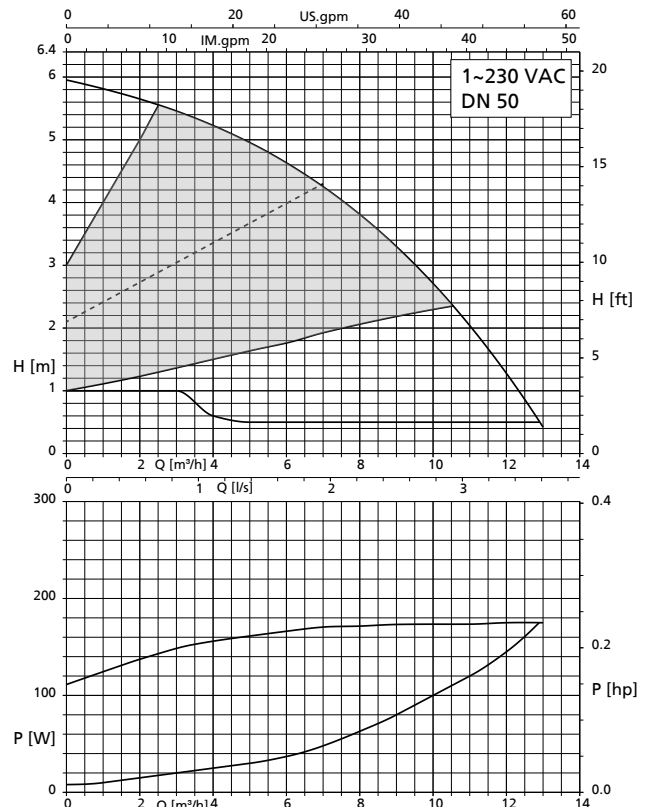
Calio 50-40 - Δp_v



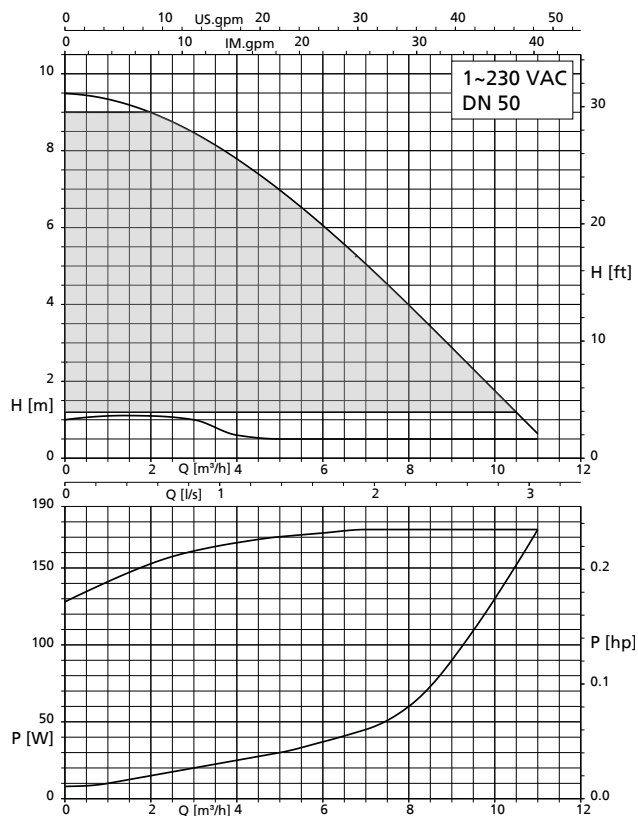
Calio 50-60 - Δp_c



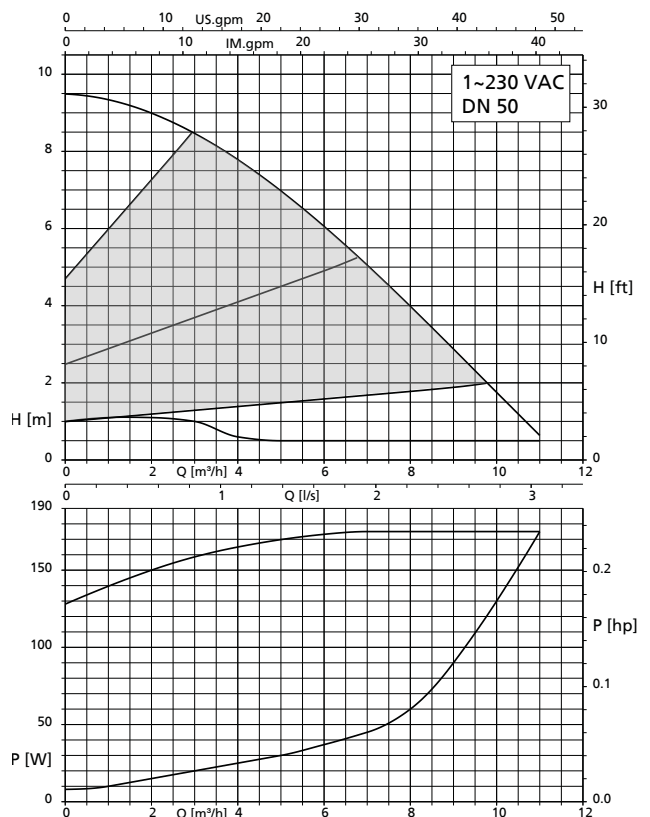
Calio 50-60 - Δp_v



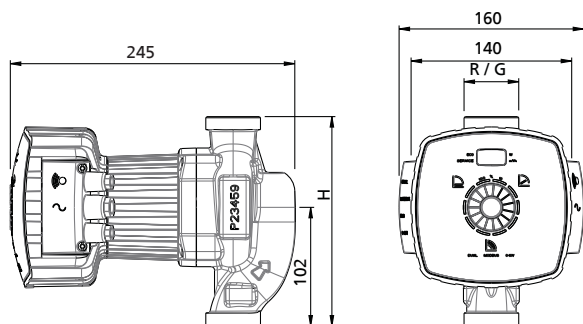
Calio 50-100 - Δp_c



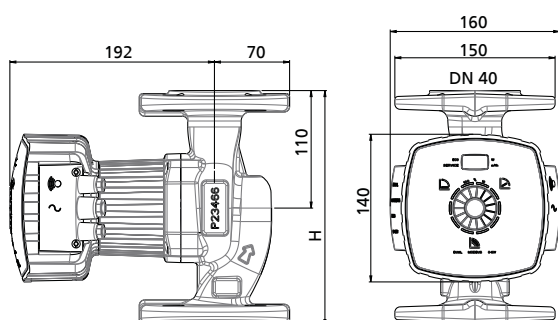
Calio 50-100 - Δp_v



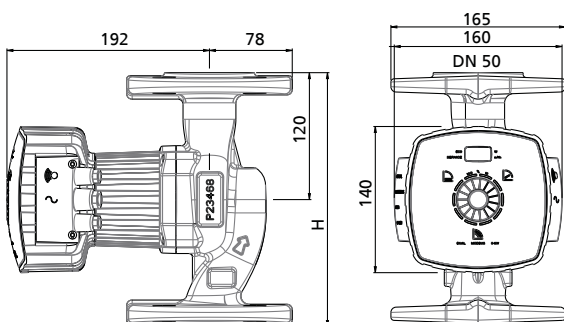
Abmessungen



Pumpen mit Verschraubung Calio 25-..., 30-... [mm]



Pumpen mit Flansch Calio 40-... [mm]



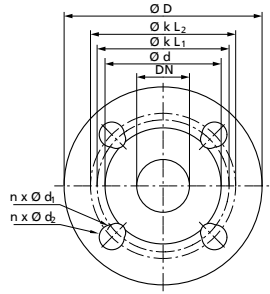
Pumpe mit Flansch Calio 50-... [mm]

Abmessungen [mm]

Calio	R	G	DN	H
25-60	1	1 1/2	-	180
25-80	1	1 1/2	-	180
25-100	1	1 1/2	-	180
30-60	1 1/4	2	-	180
30-80	1 1/4	2	-	180
30-100	1 1/4	2	-	180
40-60	-	-	40	220
40-80	-	-	40	220
40-100	-	-	40	220
50-40	-	-	50	250
50-60	-	-	50	250
50-100	-	-	50	250

Flanschabmessungen

Abmessungen [mm]

Kombiflansch	ØD	Ød	PN 6	PN 10	PN 6	PN 10	Maßzeichnung
			ØkL1	ØkL2	n x dL1	n x dL2	
DN 40	150	84	100	110	4 x Ø14	4 x Ø19	
DN 50	165	99	110	125	4 x Ø14	4 x Ø19	

Planungshinweis für Flansche

Flanscpumpen mit Kombiflansch können mit Gegenflanschen PN 6 und PN 16 nach DIN bzw. DIN EN bis einschließlich DN 65 montiert werden. Die Montage von Kombiflansch mit Kombiflansch ist nicht zulässig. Für die Flanschverbindungen sind Schrauben mit der Festigkeitsklasse 4.6 oder höher zu verwenden. Zwischen Schrauben-/Mutterkopf und dem Kombiflansch müssen Unterlegscheiben montiert werden.

Empfohlene Schraubenlängen [mm]

Gewinde	Anzugsmoment	Min. Schraubenlänge
		DN 40/50
Flanschanschluss PN 6		
M12	40 Nm	55
Flanschanschluss PN 10		
M16	95 Nm	60

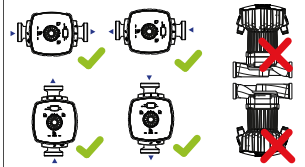
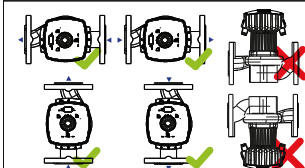
Beschreibung Modbus-Schnittstelle

- Klemmenquerschnitt 1,5 mm²
- Busanschluss RS485 (TIA-485A), optisch isoliert, Busleitung paarweise verdreht, geschirmt, 1x2x0,5 mm², Wellenwiderstand 120 Ohm (Leitungstyp B nach TIA 485-A)
- Leitungslänge maximal 1000 m, Stichleitung nicht zulässig
- Datenraten 2.400, 9.600 (Werkseinstellung), 19.200 Baud
- Protokoll Modbus RTU (siehe Protokollbeschreibung Modbus), Format: 8 Datenbits, keine/gerade/ungerade Parität, 1 Stoppbit (2 nur ohne Parität)

Beschreibung der Datenpunkte siehe separates Dokument Protokollbeschreibung Modbus.

Einbauhinweise

Zulässige Einbaulagen

Baugrößen	
Calio 25-60/80/100 Calio 30-60/80/100	
Calio 40-60/80/100 Calio 50-40/60/100	


Lieferumfang

- Pumpe
- Dichtungen bei Gewindeanschluss
- Betriebs- / Montageanleitung
- Wärmedämmschalen


Zubehör
Wärmedämmschalen

Benennung	für Baugröße	Mat.-Nr.	[kg]
Diffusionsdichte Dämmschalen für Wärme- und Kälteanwendungen	25/.., 30/..	19075685	0,5
	40/..	19075686	0,5
	50/..	19075687	0,5

Verschraubungen

	Benennung	Mat.-Nr.	[kg]
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 1 1/2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 3/4, Stahl für Pumpen mit Außengewinde G 1 1/2 / Rohranschluss R 3/4	19075560	0,2
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 1 1/2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 1, Stahl für Pumpen mit Außengewinde G 1 1/2 / Rohranschluss R 1	19075561	0,2
	2 Stück Pumpenverschraubungen mit Überwurfmutter G 2 und Einlegeteil mit Innengewinde Rp 1 1/4, Stahl für Pumpen mit Außengewinde G 2 / Rohranschluss R 1 1/4	19075562	0,2

Distanzstücke (Flansch)

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



KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.de