

Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe

## Calio Pro Z

### Baureihenheft



## **Impressum**

Baureihenheft Calio Pro 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 2023-03-03

## Inhaltsverzeichnis

<b>Gebäudetechnik: Heizung</b> .....	<b>4</b>
Heizungsumwälzpumpen geregelt.....	4
Calio Pro Z.....	4
Hauptanwendungen.....	4
Fördermedien.....	4
Betriebsdaten.....	4
Konstruktiver Aufbau.....	4
Benennung.....	5
Werkstoffe.....	5
Produktvorteile.....	5
Produktinformation.....	5
Zertifizierung.....	5
Auslegungshinweise.....	6
Technische Daten.....	8
Kennfeld.....	8
Kennlinien.....	9
Abmessungen.....	13
Einbauhinweise.....	14
Lieferumfang.....	14
Zubehör.....	15

## Gebäudetechnik: Heizung

### Heizungsumwälzpumpen geregelt

## Calio Pro 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

Tabelle 1: Betriebseigenschaften

Kenngröße		Wert
Förderstrom	Q [m³/h]	≤ 22
	Q [l/s]	≤ 6,11
Förderhöhe	H [m]	≤ 12
Fördermediumstemperatur	T [°C]	≥ -10
		≤ +110
Umgebungstemperatur	T [°C]	≥ 0
		≤ +40 <sup>1)</sup>
Betriebsdruck	p [bar]	≤ 16
Druckstufe	PN [bar]	6/10/16
Mittlerer Schalldruckpegel	[dB (A)]	< 40
Verschraubungsanschluss	G	1 1/4
Flanschanschluss	DN	32 - 50

<sup>1</sup> Umgebungstemperatur ≤ + 30 °C bei Fördermediumstemperatur > 90 °C

<sup>2</sup> Calio Pro Z 30-100: EEI = 0,21

### Konstruktiver Aufbau

#### Bauart

- Wartungsfreie, hocheffiziente Nassläuferpumpe (stopfbuchslos)

#### Antrieb

- Hocheffizienter Permanentmagnet-Synchronmotor, bürstenlos, selbstkühlend, mit stufenloser Differenzdruckregelung
- 1~230 V AC +/- 10%
- Frequenz 50 Hz/60 Hz
- Schutzart IPX4D
- Thermische Klasse F
- Temperaturklasse TF 110
- Energieeffizienzindex EEI ≤ 0,20<sup>2)</sup>
- 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
- Dynamische Steuerung (Dynamic Control)
- Stellerbetrieb mit 3 Drehzahlstufen

#### Automatische Funktionen

- Stufenlose Drehzahlanpassung in Abhängigkeit der Betriebsart
- Doppelpumpenbetrieb
- Deblockierfunktion
- Selbstentlüftungsfunktion des Pumpengehäuses
- Softstart
- Motorvollschutz mit integrierter Auslöseelektronik

#### Manuelle Funktionen

- Einstellung der Betriebsarten
- Einstellung des Förderhöhenollwerts
- Einstellung der Drehzahlstufe
- Entlüftungsfunktion des Rotorraums
- Entlüftungsschraube
- Sperren der Bedienoberfläche

### Meldefunktionen und Anzeigefunktionen

- Anzeige der eingestellten Förderhöhe
- Anzeige der Drehzahlstufe
- Anzeige des Pumpenaggregat-Status (in Betrieb / außer Betrieb)
- Anzeige von Fehlercodes im Display
- Sammelstörmeldung (potentialfreier Wechslerkontakt)

### Benennung

#### Beispiel: Calio Pro Z 30-60

**Tabelle 2:** Erklärung zur Benennung

Angabe	Bedeutung	
Calio Pro	Baureihe	
	„3“	Einzelpumpe
	Z	Doppelpumpe
25	Anschluss	
	30	G 2
	32	DN 32
	40	DN 40
	50	DN 50
	65	DN 65
40	Förderhöhe H <sup>4)</sup> [m]	
	40	Förderhöhe × 10 Beispiel: 4 m × 10 = 40

### Werkstoffe

**Tabelle 3:** Übersicht verfügbarer Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff
102	Spiralgehäuse	Grauguss KTL-beschichtet (EN-GJL-200)
210	Welle	Edelstahl 1.4034
230	Laufgrad	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PSU-GF30)
310	Lager	Keramik / Kohle
689	Wärmedämmschalen	Polypropylen
817	Spaltrohr	Glasfaserverstärkter Kunststoff (PPS-GF40)

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

### Produktvorteile

- Maximale Einsparung von Betriebskosten durch hocheffiziente Technik in Verbindung mit Drehzahlregelung und effiziente Fahrweise mit **Dynamic Control**
- 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


### 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>.

### Zertifizierung

**Tabelle 4:** Übersicht

Marke	Gültig für:	Bemerkung
	Europa	EEL ≤ 0,20 <sup>5)</sup>

<sup>3</sup> Ohne Angabe

<sup>4</sup> Bei Förderstrom Q = 0 m³/h

<sup>5</sup> Baugröße 30-100: EEL = 0,21

## Auslegungshinweise

### Minimaler Zulaufdruck

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

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 Fördermediumtemperatur  $T_{\max}$

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

### Zulässige Fördermediumtemperatur

Tabelle 6: Temperaturgrenzen des Fördermediums

Zulässige Fördermediumtemperatur	Wert
Maximal	+110 °C
Minimal	-10 °C

### Zulässige Umgebungstemperatur

Tabelle 7: Zulässige Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit der Fördermediumtemperatur

Fördermediumtemperatur [°C]	Zulässige Umgebungstemperatur [°C]
≤ +90	+40
≤ +110	+30

### Beschreibung Dynamische Steuerung (Dynamic Control)

Die dynamische Steuerung (2) erkennt, wenn die gewählte Regelkurve (3) über der minimalen Kennlinie<sup>6</sup> (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.

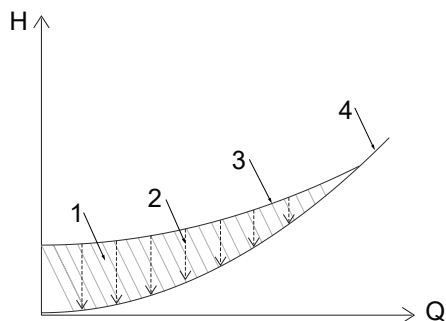


Abb. 1: Prinzip der dynamischen Steuerung

1	Überschüssiger Energieverbrauch	3	Regelkurve
2	Dynamische Steuerung	4	Minimale Kennlinie

<sup>6</sup> Kennlinie bei vollständig geöffneten Thermostatventilen

## Beschreibung Kennlinie

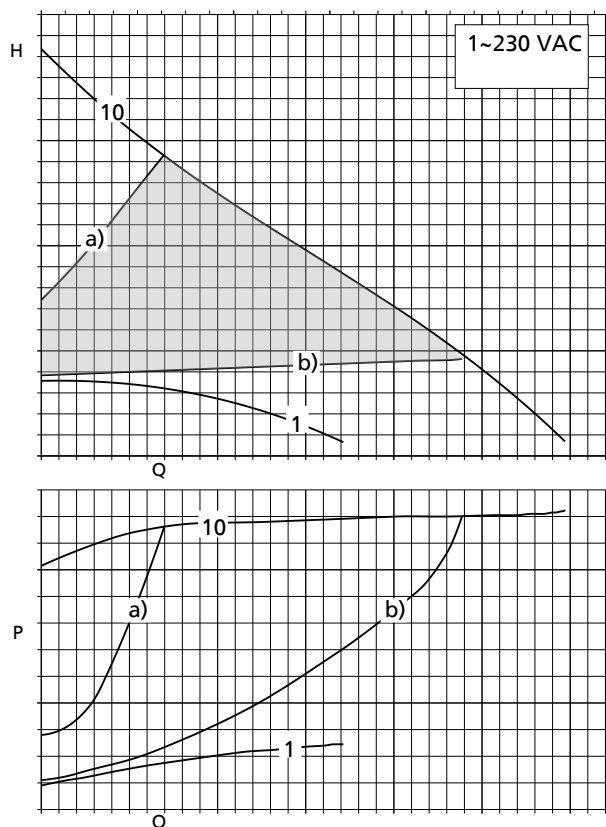




Abb. 2: Auslegungsbeispiel

1	Minimaler Festdrehzahlbetrieb
10	Maximaler Festdrehzahlbetrieb
	Regelbereich
a)	Regelkennlinie mit maximaler Förderhöhe
b)	Regelkennlinie mit minimaler Förderhöhe

 Die Kennlinie ist zwischen a) und b) in 0,1-m-Schritten einstellbar. Die Einstellung erfolgt über die Bedienknöpfe.

## Technische Daten

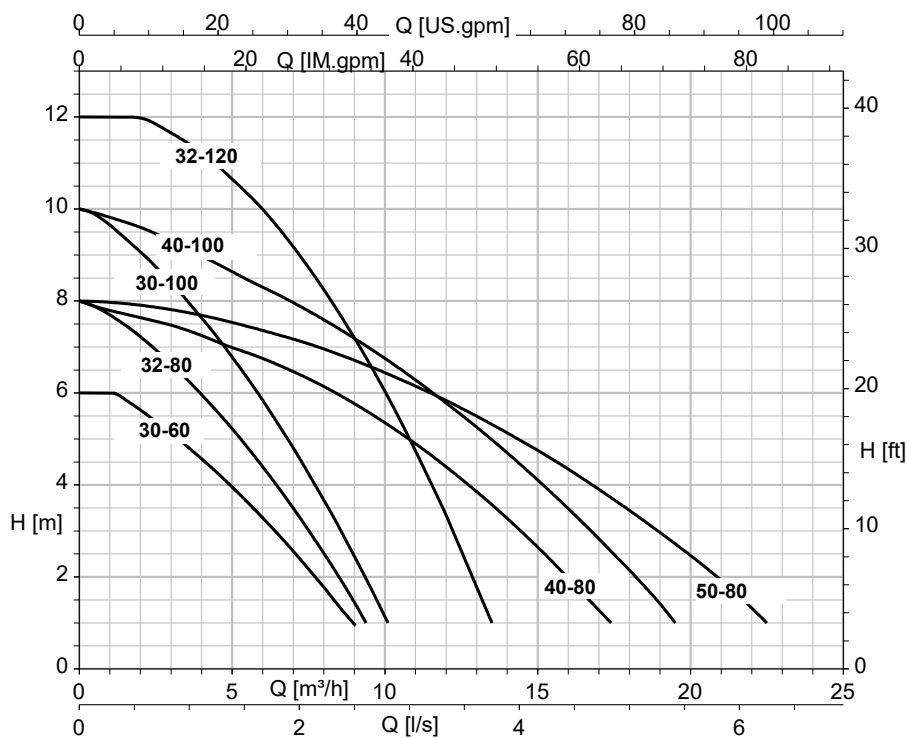
### Calio Pro Z

Tabelle 8: Technische Daten

Baugröße	Anschluss		PN	n		P <sub>1</sub>	I <sub>N</sub>	Mat.-Nr.	[kg]
	Rohrleitung	Pumpe	[bar]	Min.	Max.	[W]	1~230 V AC, 50 Hz/60 Hz		
				[min <sup>-1</sup> ]	[min <sup>-1</sup> ]		[A]		
30-60	R 1 1/4 <sup>7)</sup>	G 2	6/10/16	1000	3700	7 - 140	0,15 - 1,05	29135132	13,61
30-100	R 1 1/4 <sup>7)</sup>	G 2	6/10/16	1000	4600	7 - 190	0,15 - 1,05	29135133	14,2
32-80	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4200	7 - 160	0,15 - 1,05	29135134	17,96
32-120	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4000	8 - 360	0,15 - 1,60	29135135	19,84
40-80	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3500	8 - 305	0,15 - 1,40	29135136	21,2
40-100	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4000	8 - 420	0,15 - 2,00	29135137	21,2
50-80	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3800	8 - 415	0,15 - 1,95	29135138	27,34

## Kennfeld

### Calio Pro Z

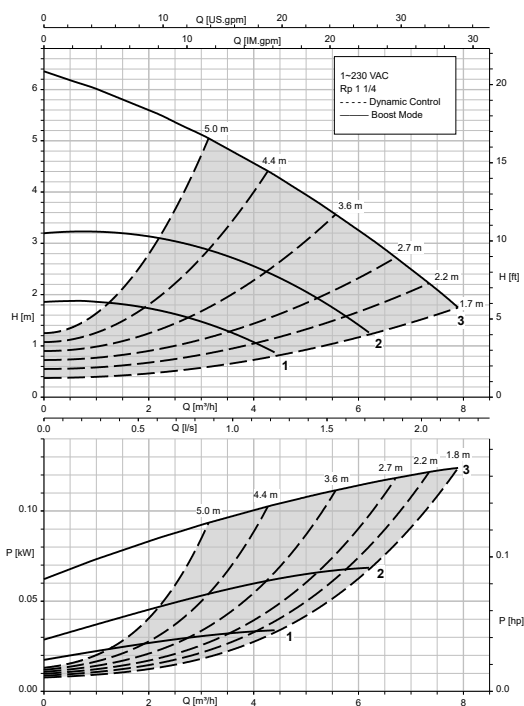


<sup>7)</sup> Anschluss mit Pumpenverschraubungen (Zubehör)

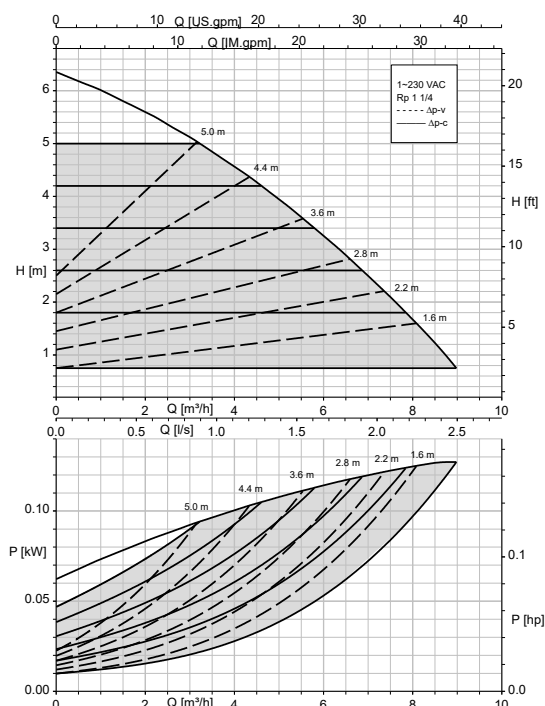


## Kennlinien

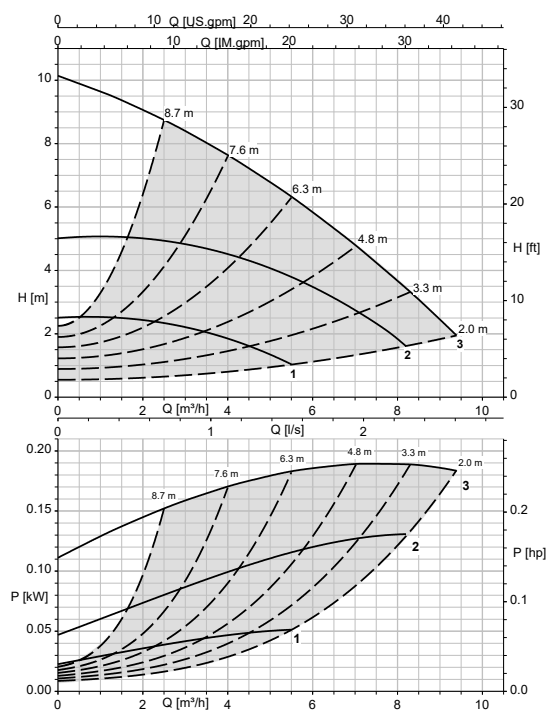
Calio Pro Z 30-60 Stellerbetrieb, Dynamische Steuerung



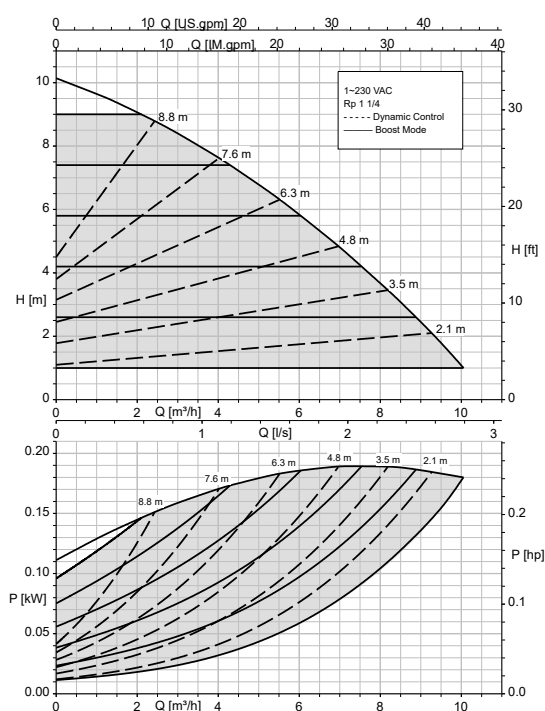
Calio Pro Z 30-60  $\Delta p_v$ ,  $\Delta p_c$



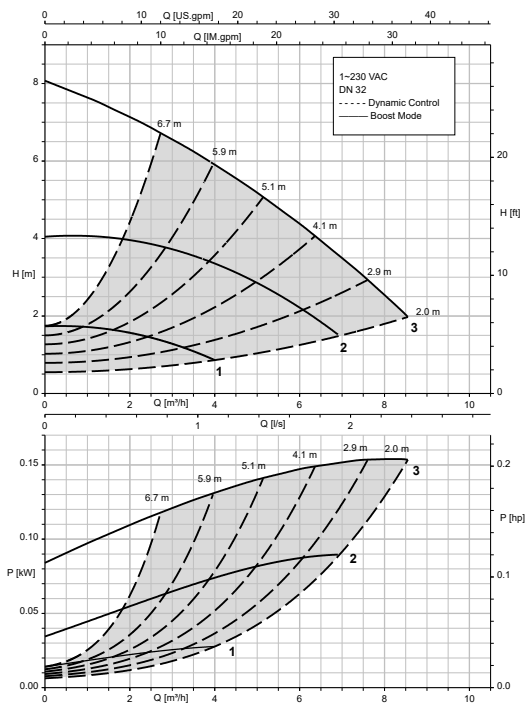
Calio Pro Z 30-100 Stellerbetrieb, Dynamische Steuerung



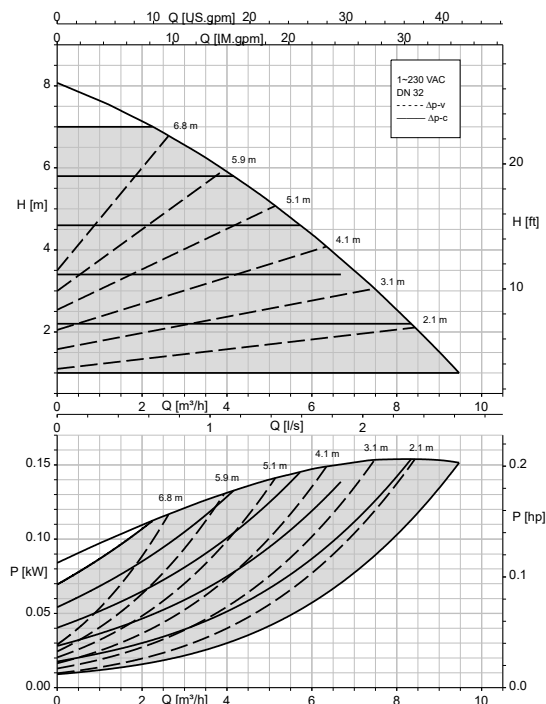
Calio Pro Z 30-100  $\Delta p_v$ ,  $\Delta p_c$



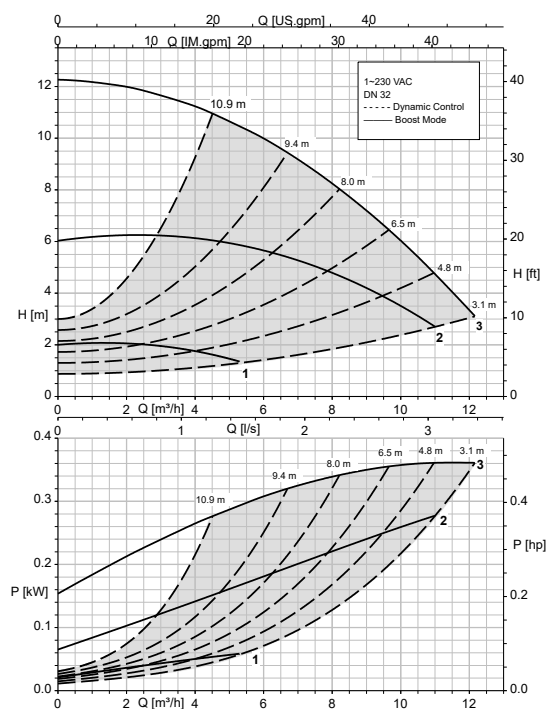
### Calio Pro Z 32-80 Stellerbetrieb, Dynamische Steuerung



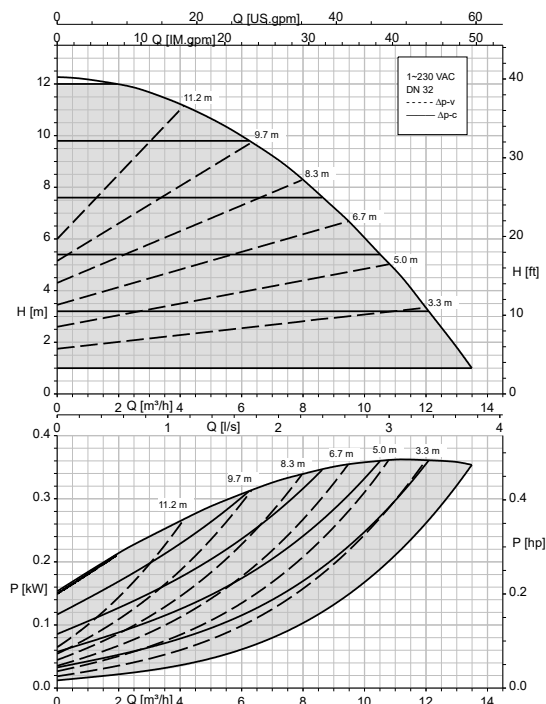
### Calio Pro Z 32-80 $\Delta p_v$ , $\Delta p_c$



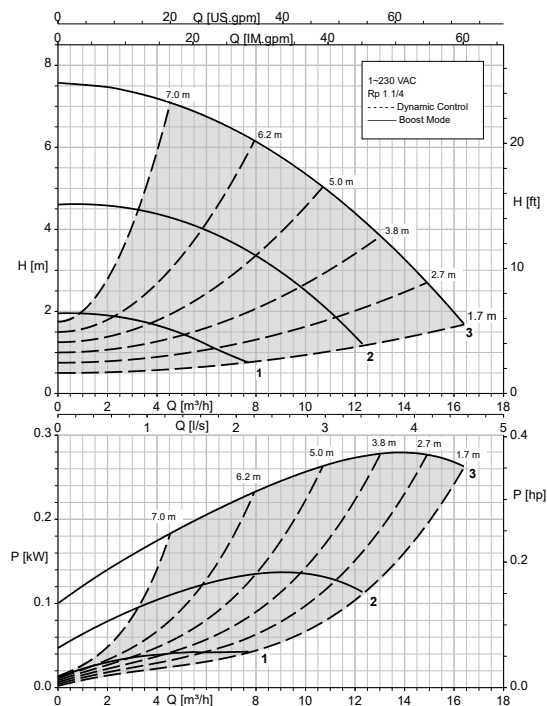
### Calio Pro Z 32-120 Stellerbetrieb, Dynamische Steuerung



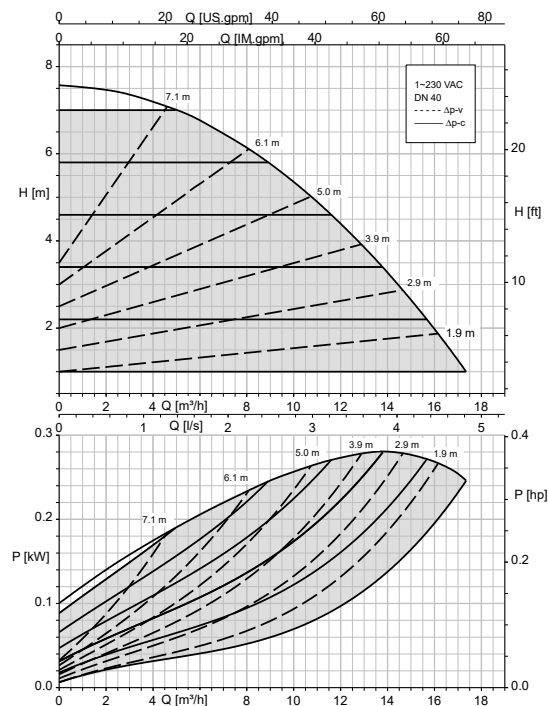
### Calio Pro Z 32-120 $\Delta p_v$ , $\Delta p_c$



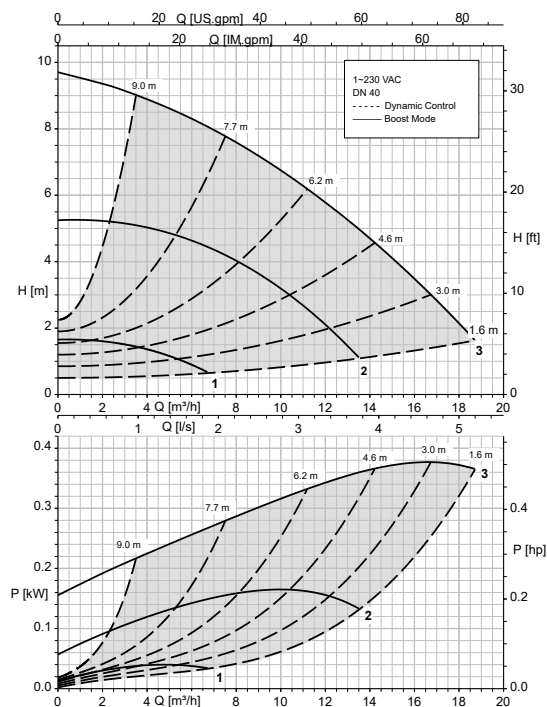
### Calio Pro Z 40-80 Stellerbetrieb, Dynamische Steuerung



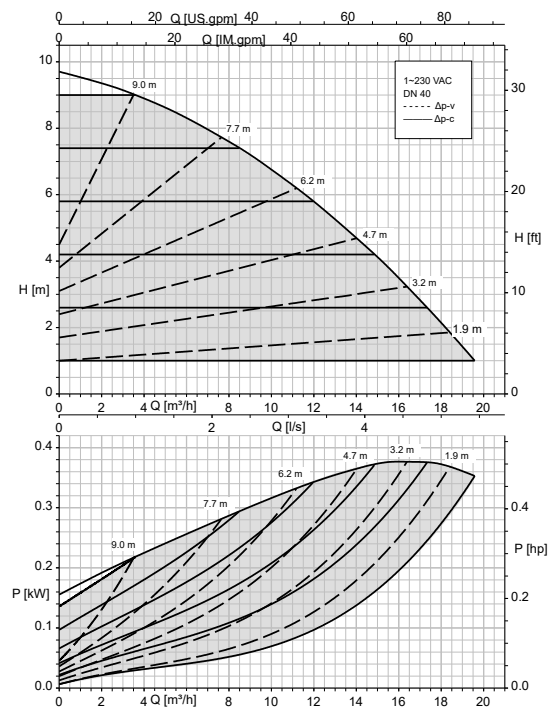
### Calio Pro Z 40-80 $\Delta p_v$ , $\Delta p_c$



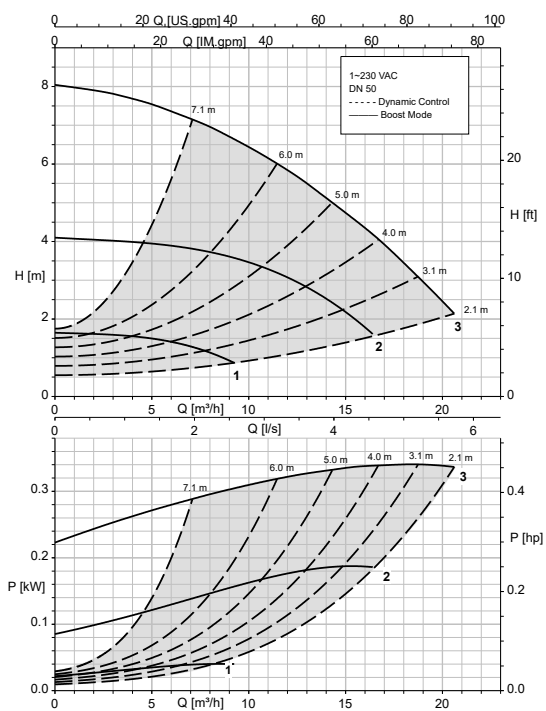
### Calio Pro Z 40-100 Stellerbetrieb, Dynamische Steuerung



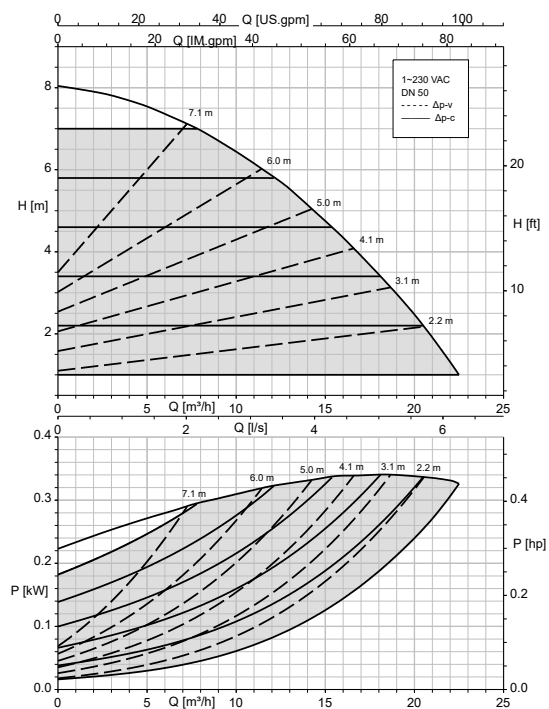
### Calio Pro Z 40-100 $\Delta p_v$ , $\Delta p_c$



## Calio Pro Z 50-80 Stellerbetrieb, Dynamische Steuerung



## Calio Pro Z 50-80 $\Delta p_v$ , $\Delta p_c$



## Abmessungen

### Abmessungen Pumpenaggregat

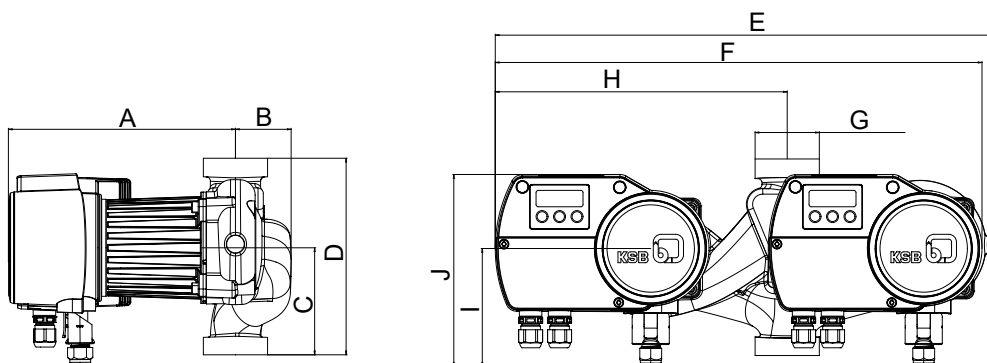


Abb. 3: Pumpenaggregat mit Gewindeanschluss

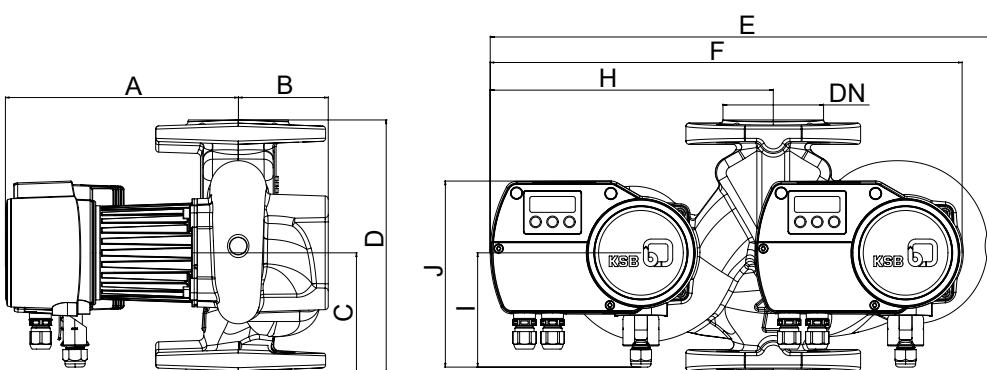


Abb. 4: Pumpenaggregat mit Flanschanschluss

Tabelle 9: Abmessungen Pumpenaggregat

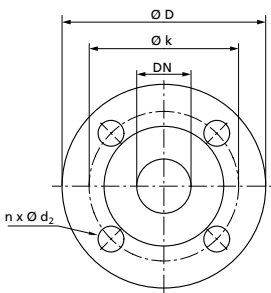
Baugröße	Anschluss		A	B	C	D	E <sup>8)</sup>	F	H	I	J
	Rohrleitung	Pumpe	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
30-60	R 1 1/4 <sup>9)</sup>	G 2	209	51	82	180	470	446	268	108	175
30-100	R 1 1/4 <sup>9)</sup>	G 2	209	51	82	180	470	446	268	108	175
32-80	DN 32	DN 32	209	70	110	220	470	446	268	108	175
32-120	DN 32	DN 32	209	70	110	220	470	446	268	108	175
40-80	DN 40	DN 40	216	75	121	220	470	446	268	108	175
40-100	DN 40	DN 40	216	75	121	220	470	446	268	108	175
50-80	DN 50	DN 50	221	85	126	240	470	446	268	108	175

<sup>8)</sup> Bei Verwendung der Entlüftungsschraube (falls vorhanden) in horizontaler Einbaulage vergrößert sich die Abmessung E um 30 mm.

<sup>9)</sup> Anschluss mit Pumpenverschraubungen (Zubehör)

## Abmessungen Flansch

Tabelle 10: Abmessungen Flansch

Baugröße	PN 6			PN 10, PN 16			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 32	120	90	4 × $\varnothing 14$	140	100	4 × $\varnothing 19$	
DN 40	130	100	4 × $\varnothing 14$	150	110	4 × $\varnothing 19$	
DN 50	140	110	4 × $\varnothing 14$	165	125	4 × $\varnothing 19$	

## Einbauhinweise

### Zulässige Einbaulagen

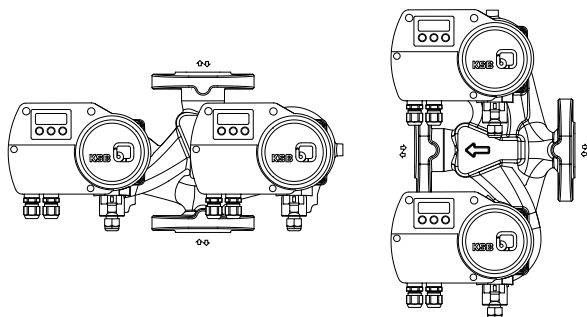


Abb. 5: Zulässige Einbaulagen

### Lieferumfang


Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat
- Dichtungen
- Elektrischer Anschlussstecker
- Vorkonfektioniertes Dualverbindungskabel
- Entlüftungsschraube
- Betriebs- und Montageanleitung

## Zubehör


### Verschraubungen

**Tabelle 11:** 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)

**Tabelle 12:** Distanzstücke (Flansch)

	Benennung	Anschluss	PN	Länge	Mat.-Nr.	[kg]
				[mm]		
	Distanz-Ausgleichsstück F16	DN 40	6/10/16	30	19075991	2
	Distanz-Ausgleichsstück F0	DN 40	6/10/16	70	19075566	2
	Distanz-Ausgleichsstück F1	DN 50	6/10/16	10	19075567	2
	Distanz-Ausgleichsstück F2	DN 50	6/10/16	20	19075568	2
	Distanz-Ausgleichsstück F3	DN 50	6/10/16	50	19075569	2
	Distanz-Ausgleichsstück F4	DN 50	6/10/16	60	19075570	2









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