

Vysoce efektivní oběhové čerpadlo pro vytápění

Calio Z

Typový list



Impressum

Typový list Calio Z

Všechna práva vyhrazena. Obsah ceníku se bez písemného svolení výrobce nesmí dále šířit, kopírovat, upravovat ani poskytovat třetím osobám.

Obecně platí: technické změny vyhrazeny.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 14.11.2016

Obsah

Technika budov: vytápění	4
Regulovaná oběhová čerpadla pro vytápění	4
Calio Z	4
Hlavní oblasti používání	4
Čerpaná média	4
Provozní data	4
Název	4
Konstrukční uspořádání	4
Materiály	5
Výhody výrobku	5
Certifikace	5
Koncepce energetické účinnosti FluidFuture společnosti KSB	5
Pokyny k dimenzování	6
Přehled programu / tabulky pro výběr	8
Technické údaje	9
Charakteristiky	10
Charakteristiky	11
Rozměry	18
Provedení příruby	18
Pokyny pro instalaci	19
Rozsah dodávky	19
Příslušenství	19

Technika budov: vytápění

Regulovaná oběhová čerpadla pro vytápění

Calio Z



Hlavní oblasti používání

Vzduchotechnika, topná, klimatizační a chladírenská zařízení a oběhové systémy

- Jednotrubkové a dvoutrubkové systémy
- Podlahová vytápění
- Kotlové a primární okruhy
- Okruhy nabíjení zásobníku
- Solární kolektory
- Tepelná čerpadla

Čerpaná média

- Voda pro vytápění VDI 2035
Čerpání viskózních médií (např. směsi vody a glykolu až do směšovacího poměru 1:1) je možné
- Čistá, nízkoviskózní neagresivní a nevybušná čerpaná média bez obsahu minerálních olejů bez pevných nebo dlouhovlákných částic
- Čerpaná média s viskozitou max. 10 mm²/s

Provozní data

Provozní vlastnosti

Parametr	Hodnota
Průtok	Q [m ³ /h]
	≤ 18 ¹⁾
	≤ 70 ²⁾
	Q [l/s]
	≤ 5,0 ¹⁾
	≤ 19,4 ²⁾

1) Čerpadla se šroubením

2) Čerpadla s přírubami

Parametr	Hodnota
Dopravní výška	H [m]
	≤ 10 ¹⁾
	≤ 18 ²⁾
Teplota čerpaného média	T [°C]
	-10 až +110
Okolní teplota	T [°C]
	0 až 40
Provozní tlak	p [bar]
	≤ 16
Tlakový stupeň	PN [bar]
	6/10/16
Hladina akustického tlaku	[dB (A)]
	< 45
Přípojka	Šroubení: R 1 1/4
	Příruba: DN 32 až DN 65

Název

Příklad: Calio Z 30-100

Vysvětlení názvu

Údaj	Význam	
Calio Z	Konstrukční řada	
30	Jmenovitá světlost přípojky potrubí	
	30	R 1 1/4
	32 až 65	DN 32 až DN 65
100	Dopravní výška v m x 10 (příklad 100 = 10 m)	

Konstrukční uspořádání

Konstrukční velikost

- Bezúdržbové, vysoce účinné čerpadlo s mokřým rotorem (bez ucpávky)
- Zdvojené čerpadlo

Pohon

- Vysoce účinný elektromotor s plynulou regulací rozdílů tlaků
- Elektronicky komutovaný synchronní motor s rotorem s permanentním magnetem
- Integrovaná ochrana motoru
- 1~230 V AC, 50/60 Hz
- Krytí IP 44
- Tepelná třída F
- Teplotní třída TF 110
- Rušivé vyzařování dle EN 61000-6-3
- Odolnost proti rušení dle EN 61000-6-2

Ložisko

- Speciální kluzné ložisko mazané čerpaným médiem

Přípojky

- Šroubovací nebo přírubová přípojka

Provozní režimy

- Regulace na konstantní tlak / proporcionální regulace tlaku
- Režim Eco-Mode s dynamicky přizpůsobenou tlakovou diferencí
- Režim Boost-Mode s ručním zadáním

Automatické funkce

- Plynulé přizpůsobení výkonu v závislosti na provozním režimu

- 0–10 V s externím zadáním předepsané hodnoty diferenčního tlaku / otáček
- Provoz s dvojitým čerpadlem
- Střídání čerpadel po 24 hodinách doby chodu čerpadla
- Redundance díky automatickému spuštění čerpadla v pohotovostním režimu při výpadku čerpadla v provozu (duty)
- Modbus
- Útlumový režim
- Externí start/stop
- Funkce odblokování
- Funkce samovolného odvzdušnění
- Měkké spuštění

Ruční funkce

- Nastavení provozních režimů
- Nastavení předepsané hodnoty diferenčního tlaku
- Nastavení stupně otáček
- Zablokování uživatelského rozhraní

Signalizační a indikační funkce

- Souhrnná chybová hlášení
- Zobrazení chybových kódů na displeji

Čerpadla 40-120/-180, 50-100/-120, 65-80/-120 navíc

- Integrované provozní hlášení (beznapětový přepínací kontakt)
- Střídavě se zobrazuje průtok, elektrický příkon a dopravní výška

Čerpadla 30-60/-100, 32-80/-120, 40-80/-100, 50-80

- Střídavě se zobrazuje průtok a elektrický příkon

Materiály

Přehled dostupných materiálů

Konstrukční díl ³⁾	Materiál
Spirální těleso	Šedá litina s nátěrem KTL (EN-GJL-200)
Hřídel	Nerezová ocel 1.4034
Oběžné kolo	Plast zesílený skelným vláknem (PSU-GF30)
Ložisko	Keramika/uhlík
Hermetická (oddělovací) trubka	Nerezová ocel 1.4301

Výhody výroby

- Maximální úspora provozních nákladů díky vysoce efektivní technice společně s regulací otáček
- Progresivní díky maximální energetické účinnosti a překročení budoucích předpisů v této oblasti, např. ErP2015
- Úspora investičních nákladů a nákladů na uvedení do provozu díky koncepci „All in“
- Jednoduché ovládání díky tlakovému/otočnému spínači ve spojení s integrovaným displejem a symboly pro zobrazení provozního stavu
- Vysoká dostupnost díky provozu s dvojitým čerpadlem a integrovaným bezpečnostním funkcím

- Nový provozní režim Eco-Mode pro další úspory přes 40 % ve srovnání s proporcionální regulací tlaku (⇒ Strana 7)

Certifikace

Přehled

Značka	Platí pro:	Poznámka
	Evropa	EEl ≤0,20
	Německo	Všechny konstrukční velikosti

Koncepce energetické účinnosti FluidFuture společnosti KSB



www.ksb.com/fluidfuture

³⁾ Části tělesa čerpadla, které jsou v kontaktu s okolím nebo přicházejí do styku s médiem, jsou bez materiálů nebo látek bránících lakování.

Pokyny k dimenzování

Minimální tlak

Minimální tlak p_{\min} na sacím hrdle čerpadla slouží k prevenci vzniku kavitačního hluku při okolní teplotě $+40\text{ °C}$ a uvedené teplotě čerpaného média T_{\max} .

Uvedené hodnoty platí až do nadmořské výšky 300 m. U výšek instalace $>300\text{ m}$ je nutný přírůstek $0,01\text{ bar} / 100\text{ m}$.

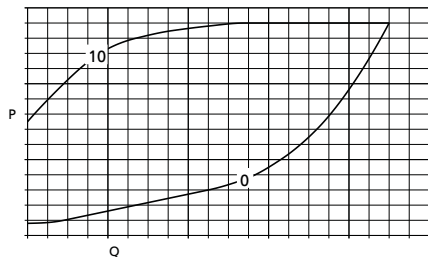
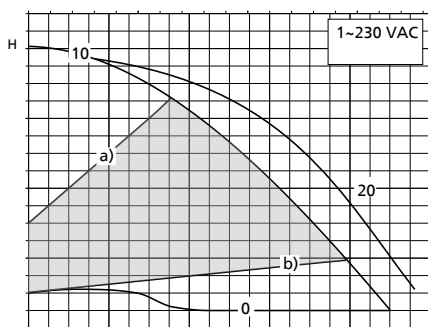
Minimální tlak p_{\min} [bar] v závislosti na teplotě čerpaného média [°C]

Konstrukční velikost	Teplota čerpaného média	Minimální tlak
	[°C]	[bar]
Vše	až 80	0,5
	81 až 95	1,5
	96 až 110	2,5

Teplota čerpaného média [°C] v závislosti na okolní teplotě [°C]

Konstrukční velikost	Teplota čerpaného média	Okolní teplota
	[°C]	[°C]
Vše	110	30
	90	40

Popis charakteristiky



Příklad dimenzování

Změnu nastavení charakteristiky čerpadla mezi a) a b) lze provést otočným/tlakovým regulátorem, nastavitelné v intervalu po 1% krocích.

0	Stupeň 0 = minimální charakteristika
10	Stupeň 10 = maximální charakteristika
	Regulační rozmezí
a)	Regulační charakteristika s maximální dopravní výškou
b)	Regulační charakteristika s minimální dopravní výškou
20	Maximální výkon obou čerpadel

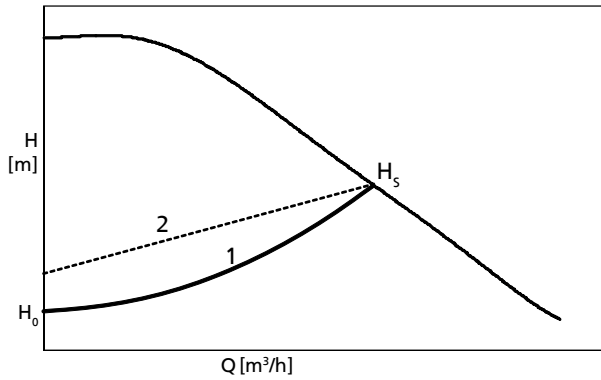
Popis provozního režimu Eco-Mode

Čerpadlo vytváří v režimu Eco-Mode kvadratickou regulační charakteristiku (1). Vycházejíce z požadované hodnoty dopravní výšky H_s protíná tato charakteristika osu dopravní výšky v bodě $H_0 = 1/4 \times H_s$.

Změnou požadované hodnoty tlakové difference lze přizpůsobit tuto charakteristiku čerpadla na vyšší nebo nižší tlakové difference, příp. dopravní výšky.

Oproti provoznímu režimu Proporcionální regulace tlaku je v režimu Eco-Mode možný snížený příkon o více než 40 %.

Níže je uveden příklad charakteristiky režimu Eco-Mode.



1	Charakteristika režimu Eco-Mode
2	Porovnání s charakteristikou Proporcionální regulace tlaku

Popis rozhraní Modbus

Popis viz návod k obsluze čerpadla.

Přehled programu / tabulky pro výběr

Vybavení a funkce

Vybavení a funkce

Funkce / charakteristické vlastnosti
Provozní režimy
Δp-v pro variabilní diferenční tlak
Δp-c pro konstantní diferenční tlak
Režim Eco-Mode pro dynamicky přizpůsobený diferenční tlak
Režim Boost-Mode
Ruční funkce
Nastavení provozního režimu
Nastavení předepsané hodnoty diferenčního tlaku
Nastavení stupně otáček
Automatické funkce
Plynulé přizpůsobení výkonu v závislosti na provozním režimu (regulace Δp)
Provoz se zdvojeným čerpadlem
Útlumový režim
Funkce odblokování (rozběh s maximálním točivým momentem)
Měkké spuštění
Rozhraní: koncepce All in
Integrované provozní hlášení (viz Signalizační a indikační funkce)
Integrované rozhraní 0–10 V pro předepsanou hodnotu diferenčního tlaku / přednastavení otáček
Integrované sériové digitální rozhraní Modbus RTU k připojení k automatizaci budovy přes sběrníkový systém RS485 (ne u Calio Z 30-60/-100, 32-80/-120, 40-80/-100, 50-80)
Řízení zdvojeného čerpadla s hlavním/záložním provozem se dvěma samostatnými čerpadly (automatické přepínání v případě poruchy, výměna čerpadla v závislosti na čase)
Integrované rozhraní Start/Stop (pár svorek RUN)
Integrované relé souhrnných chybových hlášení (beznapěťový přepínací kontakt)
Signalizační a indikační funkce
Integrované beznapěťové relé provozních hlášení (Calio Z 40-120/-180, 50-100/-120)
Střídavě se zobrazuje průtok, elektrický příkon a dopravní výška (Calio Z 40-120/-180, 50-100/-120, 65-80/-120, 80-120)
Střídavě se zobrazuje průtok a elektrický příkon (Calio Z 30-60/-100, 32-80/-120, 40-100, 50-80)
Zobrazení provozního stavu pomocí symbolů
Zobrazení chybových kódů na displeji

Technické údaje

Tabulka pro výběr Calio Z

Konstrukční velikost	Připojení		PN [bar]	n		P ₁ ⁴⁾ [W]	Energetická účinnost	Signální kontakty ⁵⁾⁶⁾	I _N ⁴⁾ 1~230 VAC, 50/60 Hz [A]	Č. mat.	[kg]
	Potrubí	Čerpadlo		min.	max.						
				[min ⁻¹]	[min ⁻¹]						
30-60	R 1 1/4	G 2	10	1000	3370	6 - 112 (224)	≤0,20	1	0,03 - 0,5 (1,0)	29134717	12,8
30-60	R 1 1/4	G 2	16	1000	3370	6 - 112 (224)	≤0,20	1	0,03 - 0,5 (1,0)	29134732	13
30-100	R 1 1/4	G 2	10	1000	4500	6 - 175 (350)	≤0,20	1	0,03 - 0,80 (1,60)	29134718	12,8
30-100	R 1 1/4	G 2	16	1000	3970	6 - 175 (350)	≤0,20	1	0,03 - 0,80 (1,60)	29134734	13
32-80	DN 32	DN 32	6/10	1000	3970	6 - 145 (290)	≤0,20	1	0,03 - 0,63 (1,26)	29134719	13,5
32-80	DN 32	DN 32	16	1000	4500	6 - 145 (290)	≤0,20	1	0,03 - 0,63 (1,26)	29134733	13,7
32-120	DN 32	DN 32	6/10	1000	3970	9 - 350 (700)	≤0,20	1	0,04 - 1,50 (3,00)	29134720	19,4
32-120	DN 32	DN 32	16	1000	3970	9 - 350 (700)	≤0,20	1	0,04 - 1,50 (3,00)	29134735	19,6
40-80	DN 40	DN 40	6/10	1000	3650	10 - 265 (530)	≤0,20	1	0,04 - 1,15 (2,30)	29134721	22,6
40-80	DN 40	DN 40	16	1000	3650	10 - 265 (530)	≤0,20	1	0,04 - 1,15 (2,30)	29134736	22,8
40-100	DN 40	DN 40	6/10	1000	4050	10 - 350 (700)	≤0,20	1	0,04 - 1,50 (3,00)	29134722	22,6
40-100	DN 40	DN 40	16	1000	4050	10 - 350 (700)	≤0,20	1	0,04 - 1,50 (3,00)	29134737	22,8
40-120	DN 40	DN 40	6/10	1000	2900	46 - 611 (1220)	≤0,22	2	0,20 - 2,70 (5,40)	29134723	41,6
40-120	DN 40	DN 40	16	1000	2900	46 - 611 (1220)	≤0,22	2	0,20 - 2,70 (5,40)	29134738	41,8
40-180	DN 40	DN 40	6/10	1000	3500	46 - 756 (1512)	≤0,22	2	0,20 - 3,30 (6,60)	29134724	41,6
40-180	DN 40	DN 40	16	1000	3500	46 - 756 (1512)	≤0,22	2	0,20 - 3,30 (6,60)	29134739	41,8
50-80	DN 50	DN 50	6/10	1000	3650	10 - 350 (700)	≤0,20	1	0,04 - 1,50 (3,00)	29134725	28,6
50-80	DN 50	DN 50	16	1000	3650	10 - 350 (700)	≤0,20	1	0,04 - 1,50 (3,00)	29134740	28,8
50-100	DN 50	DN 50	6/10	1000	2750	38 - 476 (952)	≤0,22	2	0,16 - 2,10 (4,20)	29134726	44
50-100	DN 50	DN 50	16	1000	2750	38 - 476 (952)	≤0,22	2	0,16 - 2,10 (4,20)	29134741	44,2
50-120	DN 50	DN 50	6/10	1000	3000	46 - 620 (1240)	≤0,22	2	0,20 - 2,70 (5,40)	29134727	44
50-120	DN 50	DN 50	16	1000	3000	46 - 620 (1240)	≤0,22	2	0,20 - 2,70 (5,40)	29134742	44,2
65-80	DN 65	DN 65	6/10	1000	2850	30 - 600 (1200)	≤0,22	2	0,06 - 2,80 (5,60)	29134728	62,8
65-80	DN 65	DN 65	16	1000	2850	30 - 600 (1200)	≤0,22	2	0,06 - 2,80 (5,60)	29134743	63
65-120	DN 65	DN 65	6/10	1000	3220	55 - 760 (1520)	≤0,22	2	0,24 - 3,30 (6,60)	29134729	62,8

4) Hodnota v závorkách platí pro provoz obou čerpadel.

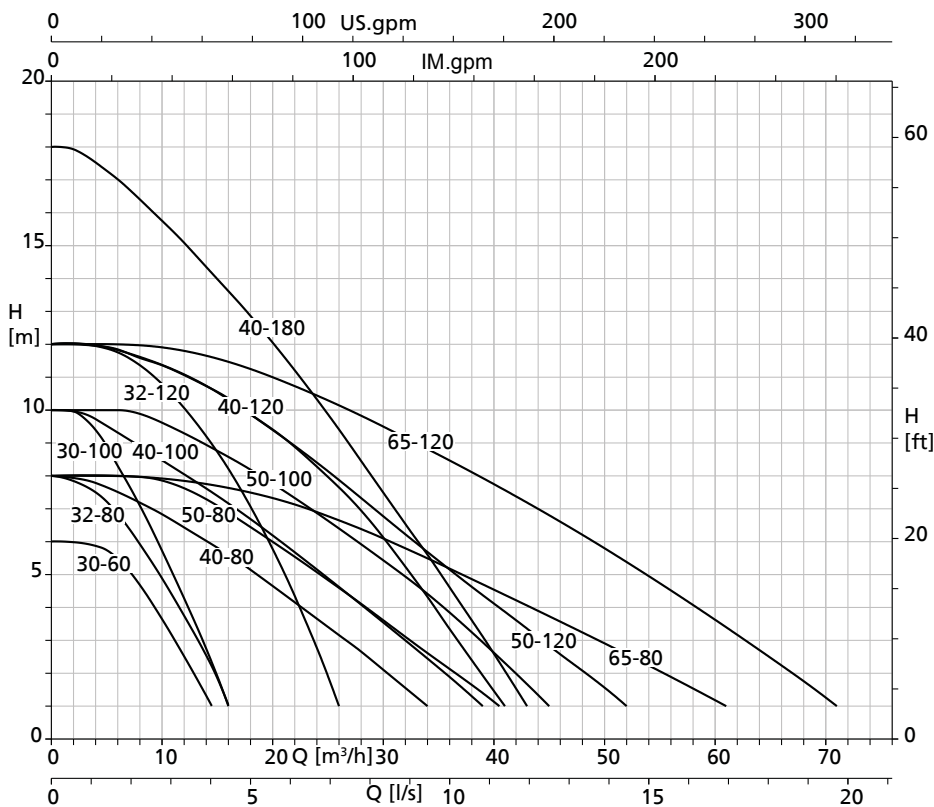
5) 1 = relé souhrnných chybových hlášení integrováno, provozní hlášení přes modul provozních hlášení (viz příslušenství)

6) 2 = integrované relé souhrnných chybových a provozních hlášení

Konstrukční velikost	Připojení		PN [bar]	n		P ₁ ⁴⁾ [W]	Energetická účinnost	Signální kontakty ⁵⁾⁶⁾	I _N ⁴⁾	Č. mat.	[kg]
	Potrubí	Čerpadlo		min.	max.				1~230 VAC, 50/60 Hz		
				[min ⁻¹]	[min ⁻¹]				[A]		
65-120	DN 65	DN 65	16	1000	3220	55 - 760 (1520)	≤0,22	2	0,24 - 3,30 (6,60)	29134744	63
80-120	V přípravě										

Charakteristiky

Calio Z



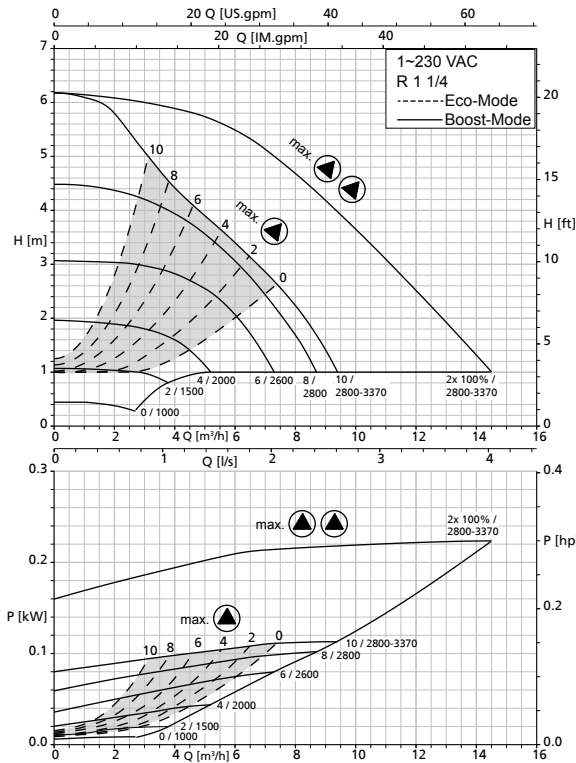
4) Hodnota v závorkách platí pro provoz obou čerpadel.

5) 1 = relé souhrnných chybových hlášení integrováno, provozní hlášení přes modul provozních hlášení (viz příslušenství)

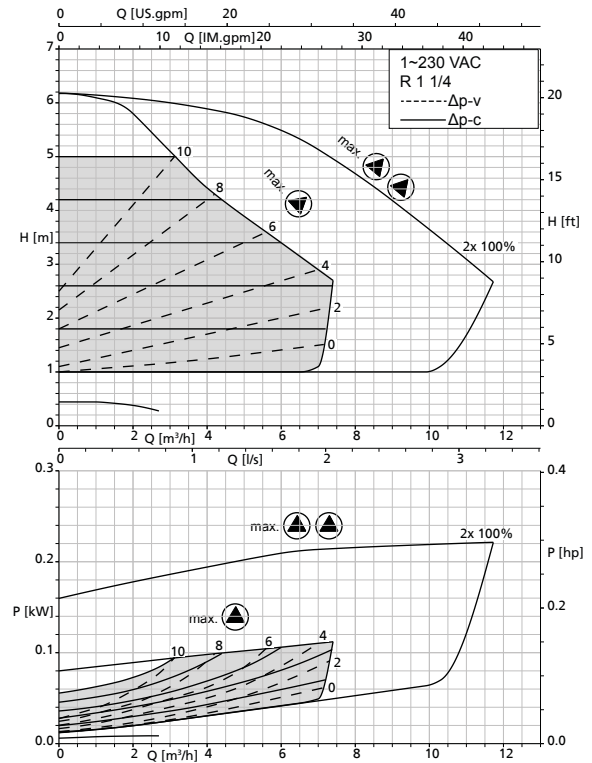
6) 2 = integrované relé souhrnných chybových a provozních hlášení

Charakteristiky

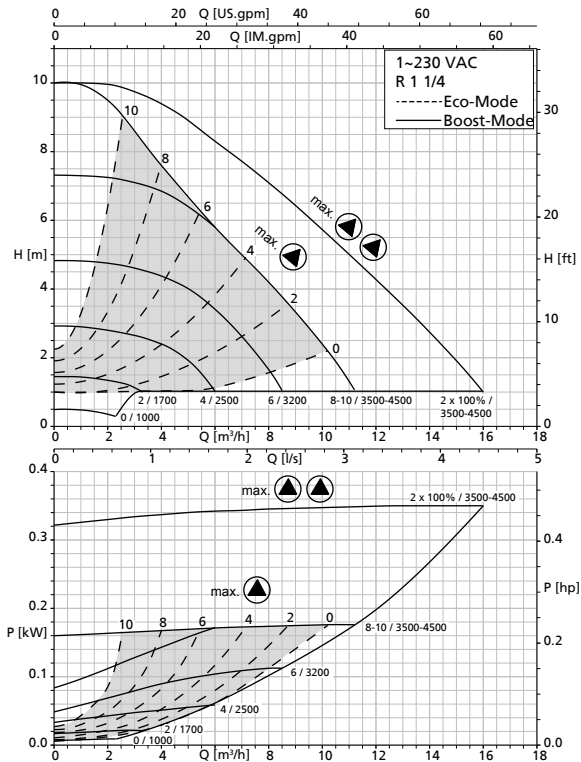
Calio Z 30-60 Boost + EcoMode



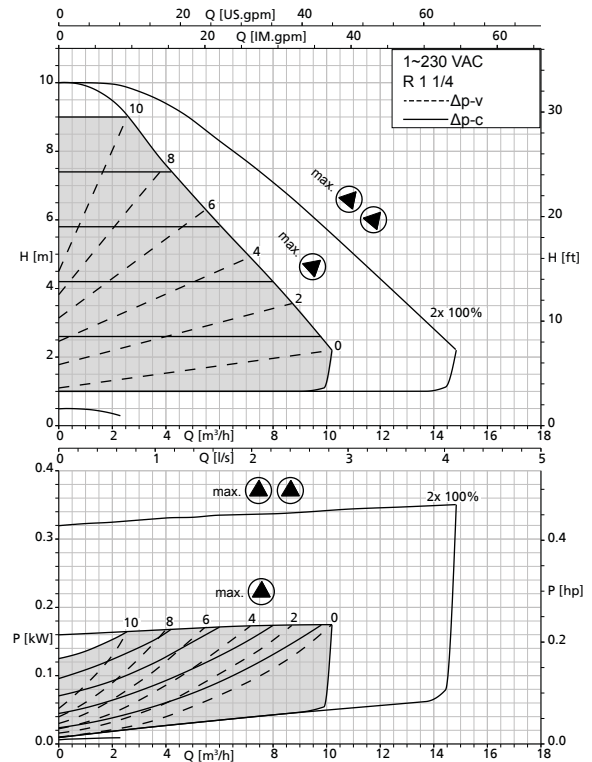
Calio Z 30-60 Δp_v + Δp_c



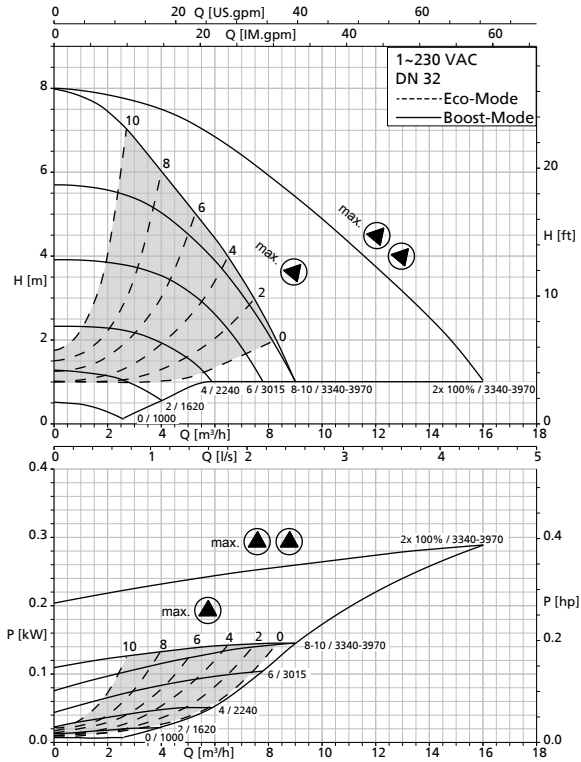
Calio Z 30-100 Boost + EcoMode



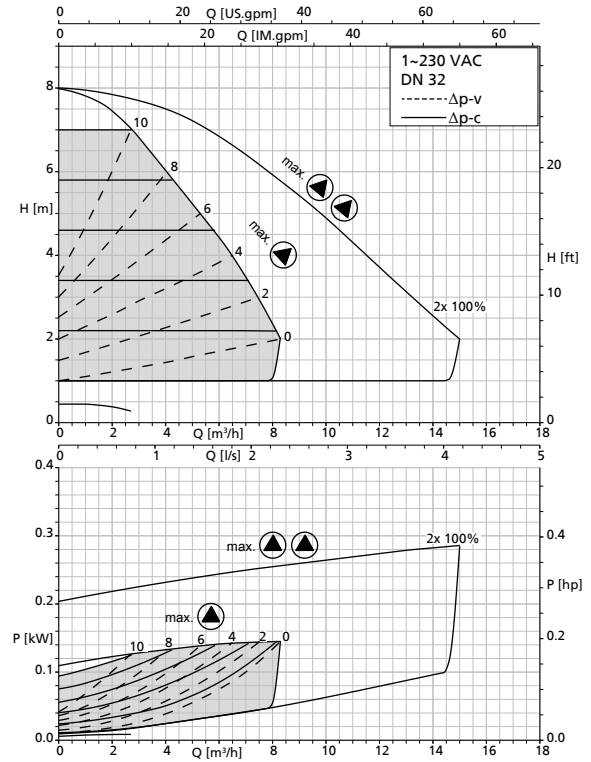
Calio Z 30-100 Δp_v + Δp_c



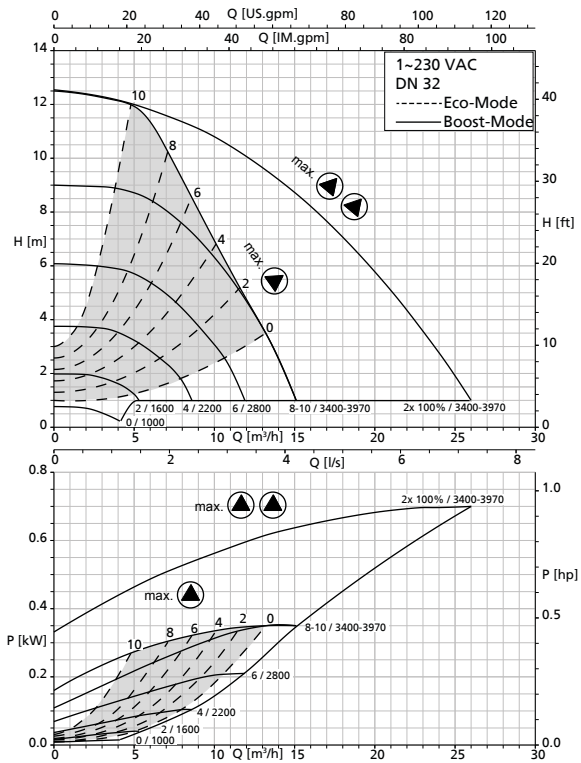
Calio Z 32-80 Boost + EcoMode



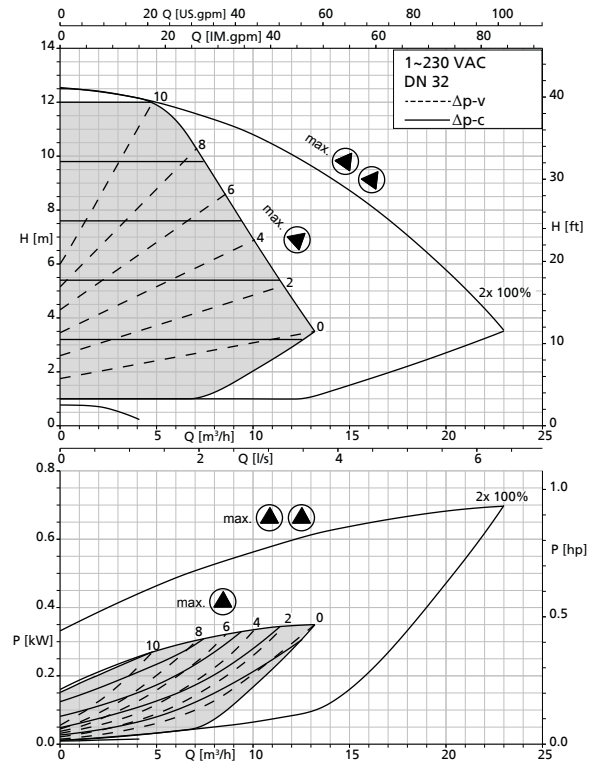
Calio Z 32-80 Δp_v + Δp_c



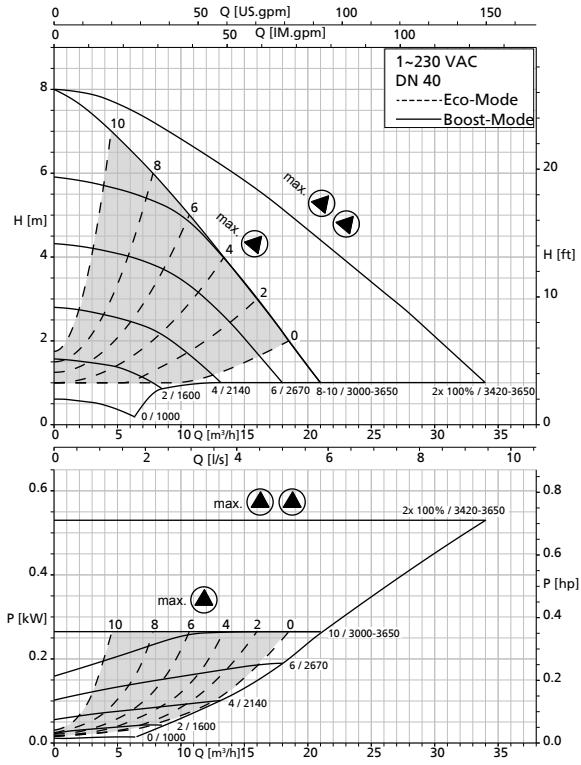
Calio Z 32-120 Boost + EcoMode



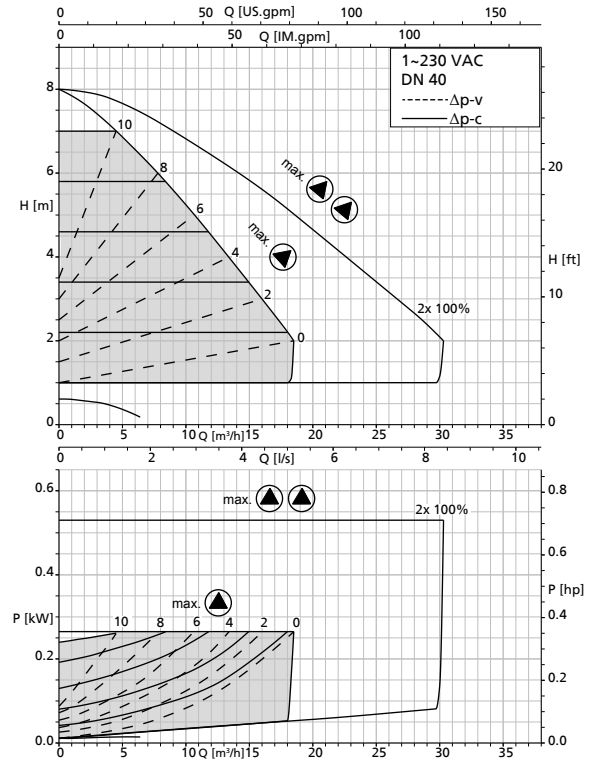
Calio Z 32-120 Δp_v + Δp_c



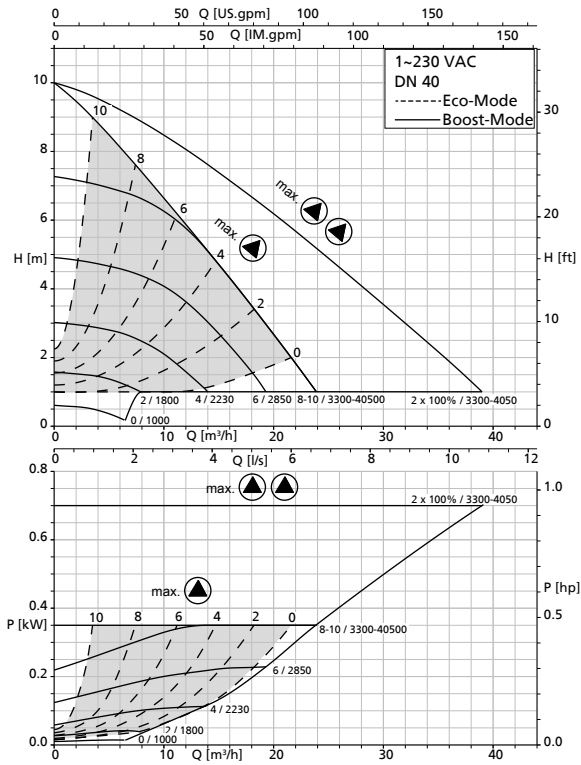
Calio Z 40-80 Boost + EcoMode



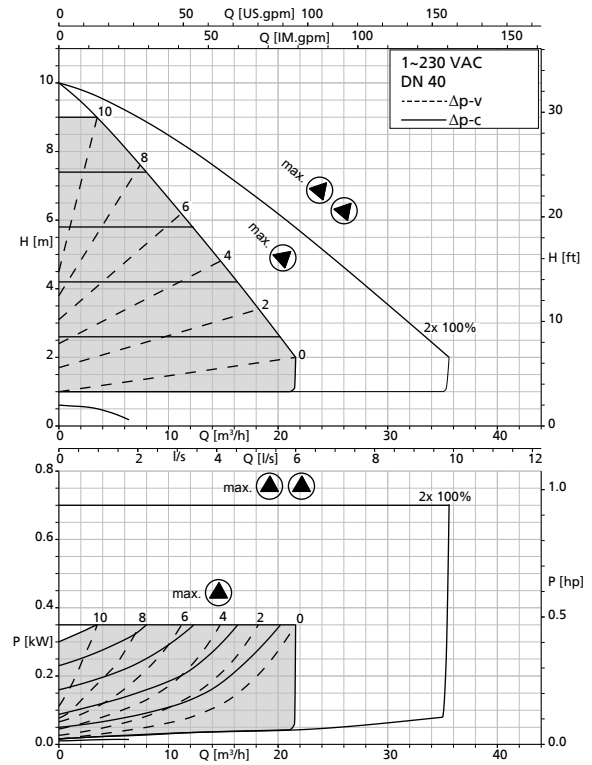
Calio Z 40-80 $\Delta p_v + \Delta p_c$



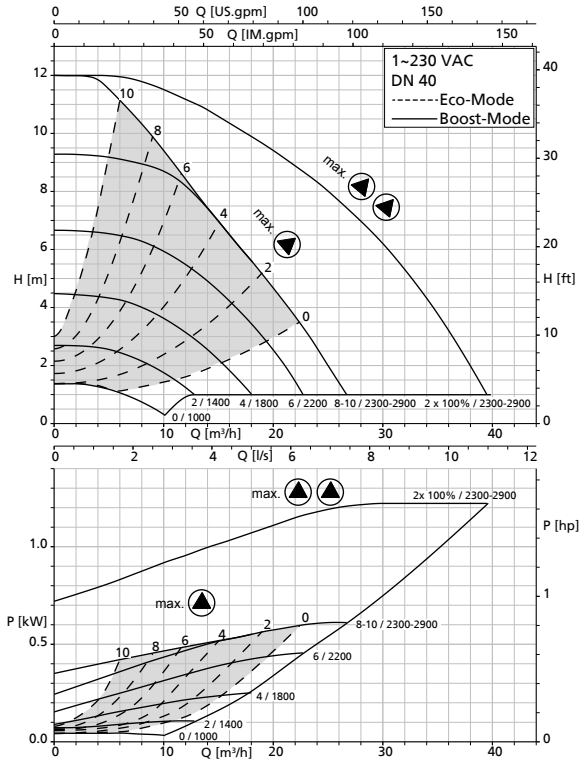
Calio Z 40-100 Boost + EcoMode



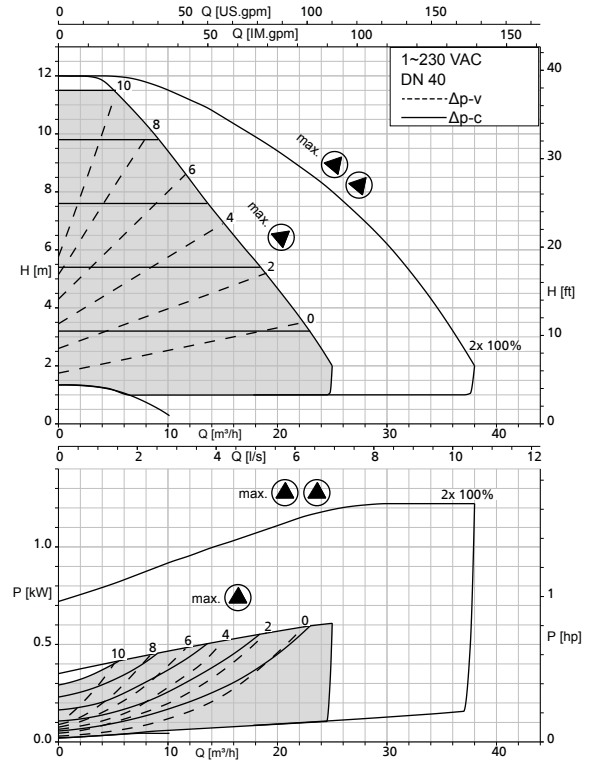
Calio Z 40-100 $\Delta p_v + \Delta p_c$



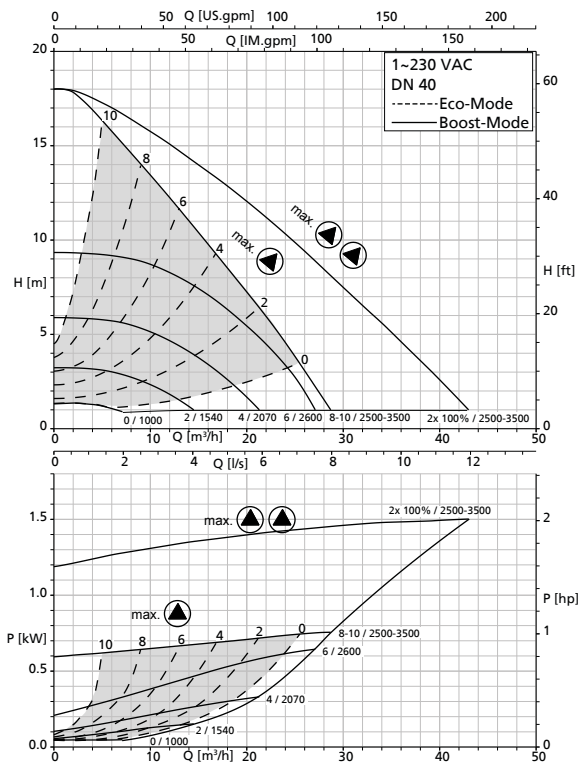
Calio Z 40-120 Boost + EcoMode



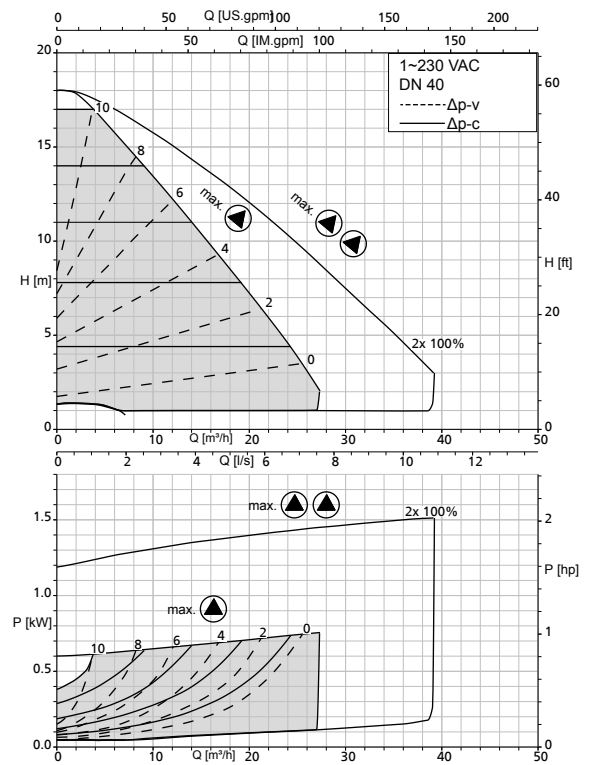
Calio Z 40-120 $\Delta p_v + \Delta p_c$



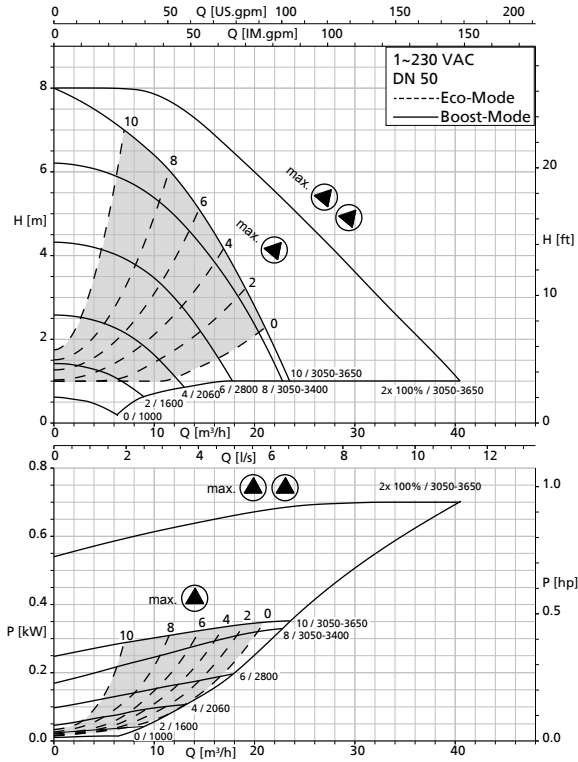
Calio Z 40-180 Boost + EcoMode



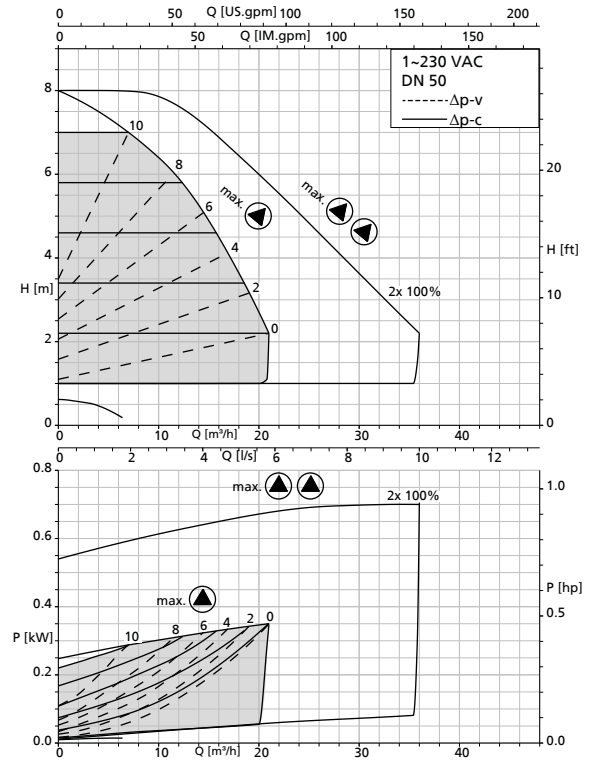
Calio Z 40-180 $\Delta p_v + \Delta p_c$



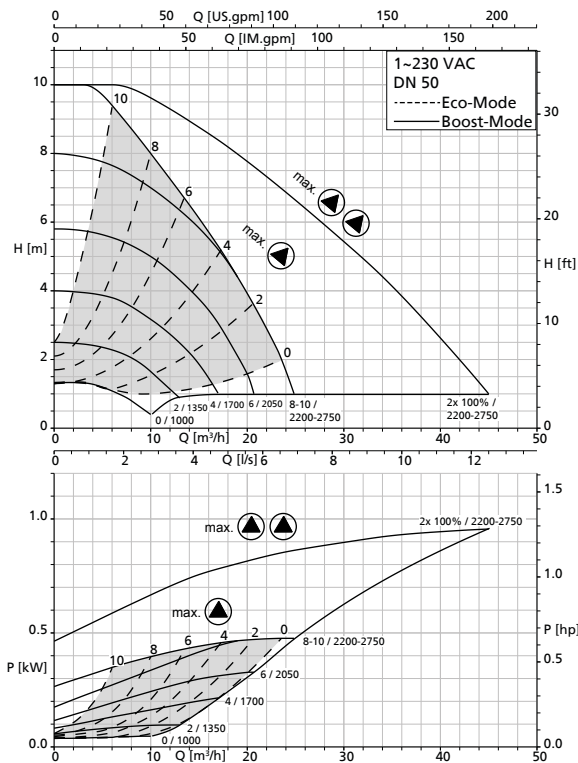
Calio Z 50-80 Boost + EcoMode



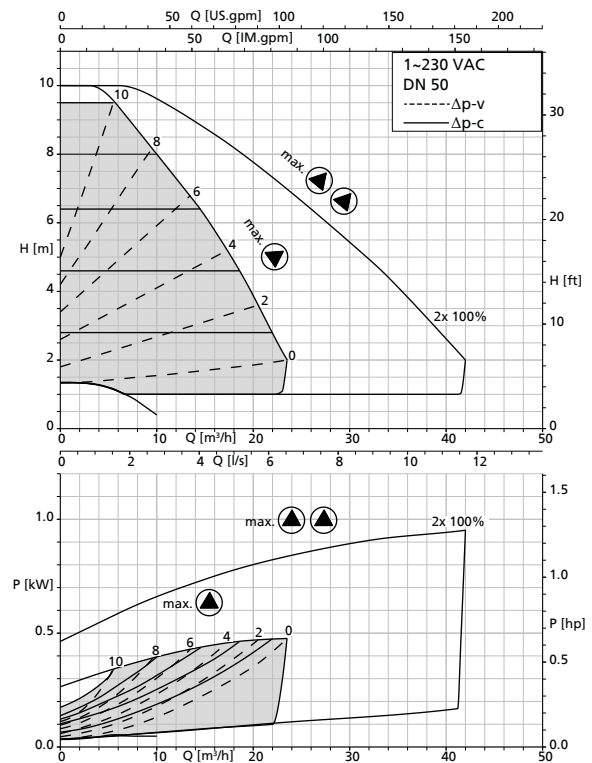
Calio Z 50-80 Δp_v + Δp_c



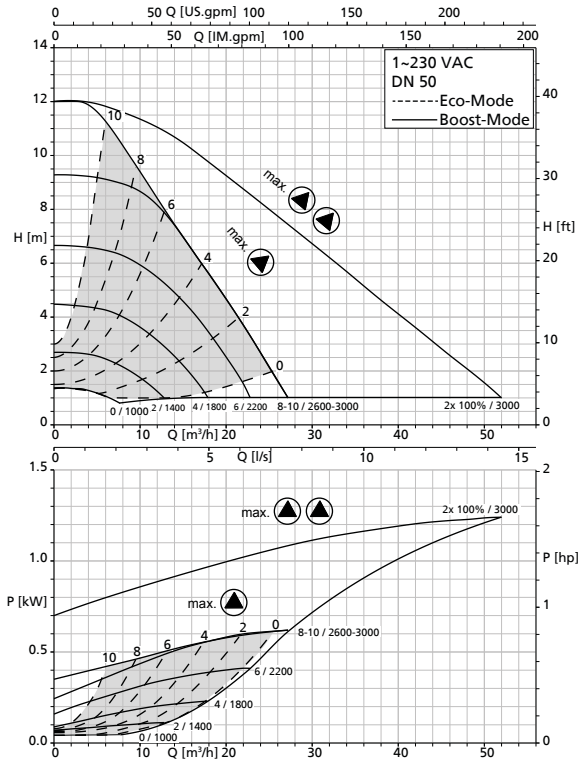
Calio Z 50-100 Boost + EcoMode



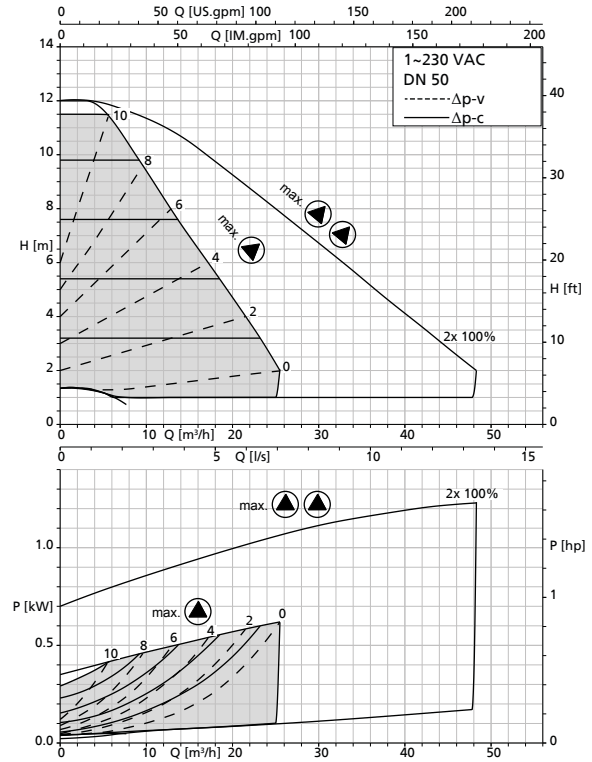
Calio Z 50-100 Δp_v + Δp_c



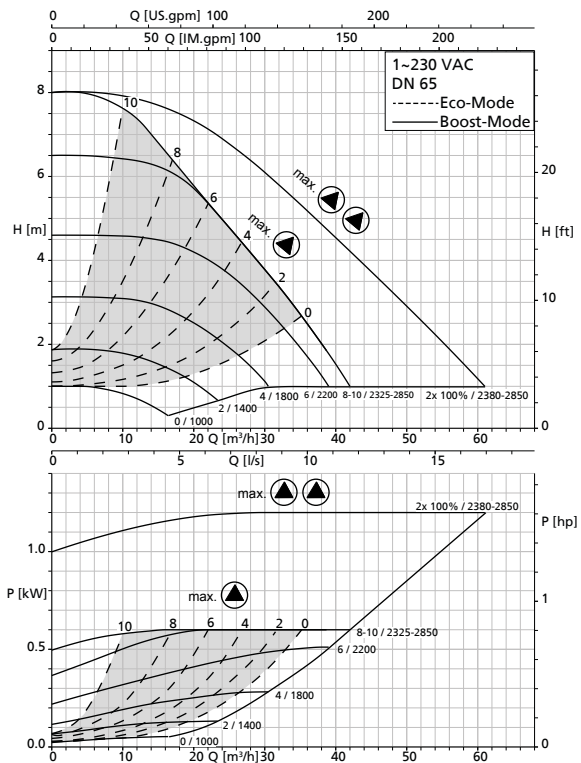
Calio Z 50-120 Boost + EcoMode



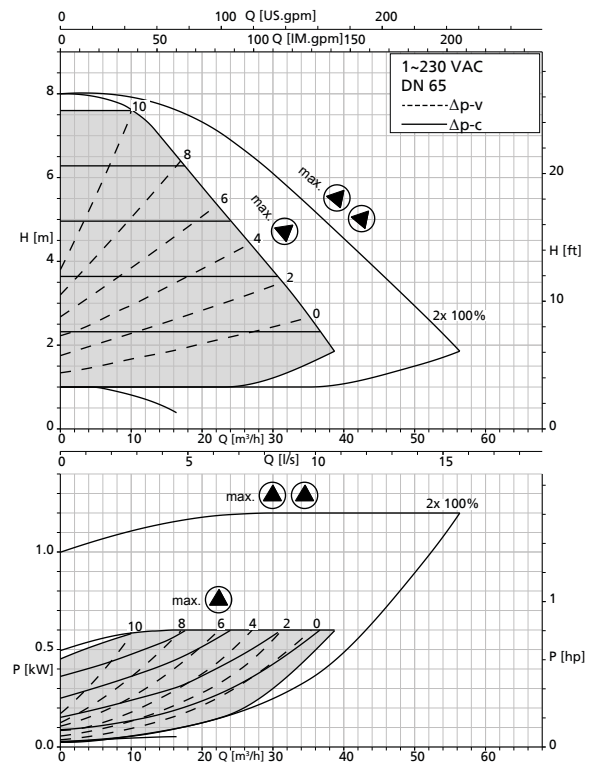
Calio Z 50-120 $\Delta p_v + \Delta p_c$



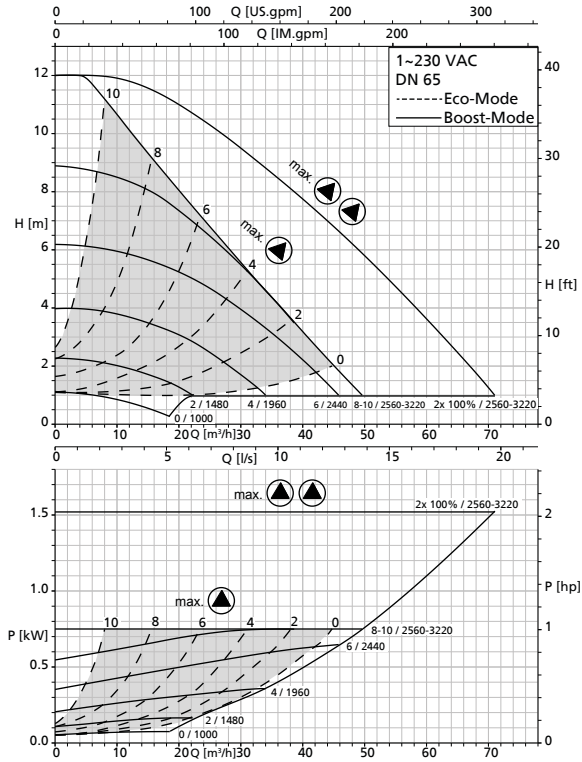
Calio Z 65-80 Boost + EcoMode



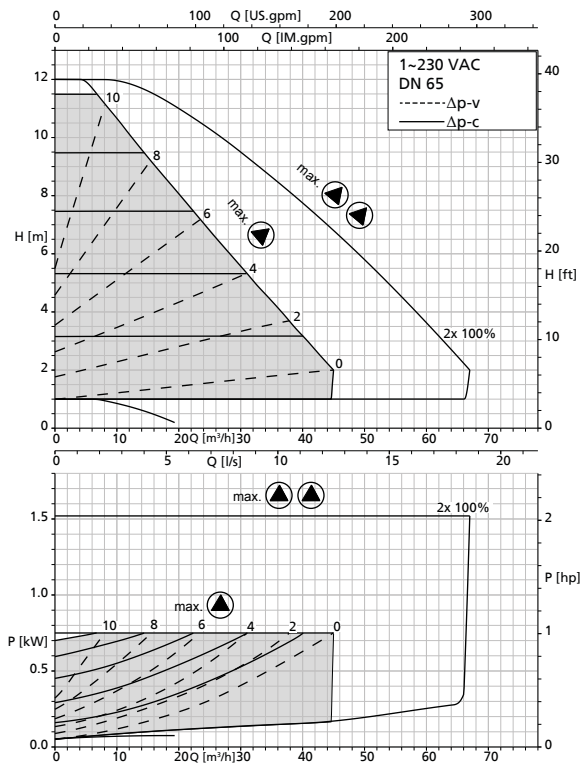
Calio Z 65-80 $\Delta p_v + \Delta p_c$



Calio Z 65-120 Boost + EcoMode

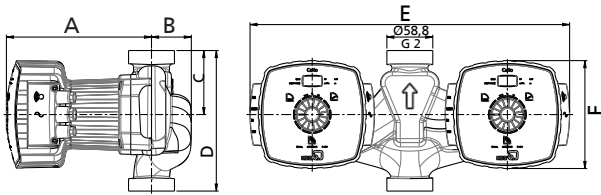


Calio Z 65-120 $\Delta p_v + \Delta p_c$

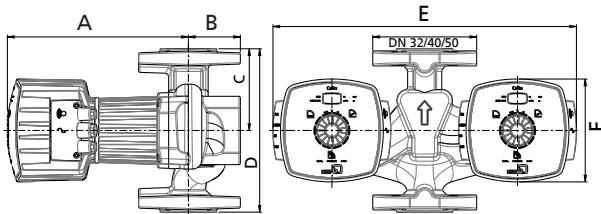


Rozměry

Calio Z



Čerpadlo se závitovou přípojkou



Čerpadlo s přírubovou přípojkou

Rozměry [mm]

Konstrukční velikost	R	G	DN	A	B	C	D	E	F
Z 30-60	1 1/4	2	-	207	51	82	180	406	138
Z 30-100	1 1/4	2	-	207	51	82	180	406	138
Z 32-80	-	-	32	207	70	110	220	406	138
Z 32-120	-	-	32	245	70	110	220	406	139
Z 40-80	-	-	40	252	75	121	220	406	139
Z 40-100	-	-	40	252	75	121	220	406	139
Z 40-120	-	-	40	435	75	102	250	564	209
Z 40-180	-	-	40	435	75	102	250	564	209
Z 50-80	-	-	50	257	83	126	240	406	139
Z 50-100	-	-	50	435	83	140	280	564	209
Z 50-120	-	-	50	435	83	140	280	564	209
Z 65-80	-	-	65	445	93	180	340	564	209
Z 65-120	-	-	65	445	93	180	340	564	209

Provedení příruby

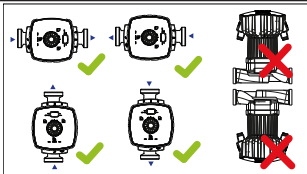
Rozměry [mm]

Kombinovaná příruba	PN 6			PN 10, PN 16			Tabulka rozměrů
	ØD	Øk	n x d ₂	ØD	Øk	n x d ₂	
DN 32	120	90	4 x Ø14	140	100	4 x Ø19	
DN 40	130	100	4 x Ø14	150	110	4 x Ø19	
DN 50	140	110	4 x Ø14	165	125	4 x Ø19	
DN 65	160	130	4 x Ø14	185	145	4 x Ø19	

Pokyny pro instalaci

Calio Z

Přípustné instalační polohy






Konstrukční velikosti	
Vše	

Rozsah dodávky


- Čerpadlo
- Těsnění u závitové přípojky
- Návod k obsluze/montáži

Příslušenství

Elektrické příslušenství


	Označení dílu	Č. mat.	[kg]
	Komunikační modul BACnet IP Montáž do rozvaděče, se 100 datovými body k připojení více čerpadel Calio Z	01550857	0,995
	Komunikační modul BACnet MS/TP Montáž do rozvaděče, k připojení 1 čerpadla Calio Z	18041730	0,1
	Komunikační modul ⁷⁾ Montáž do rozvaděče, k připojení 1 čerpadla Calio Z pro signalizaci provozního nebo alarmového hlášení (souhrnné chybové hlášení)	19075960	0,2
	Komunikační modul ⁷⁾ Montáž na stěnu, k připojení 1 čerpadla Calio Z pro signalizaci provozního nebo alarmového hlášení (souhrnné chybové hlášení)	19075970	0,4
	Komunikační modul Montáž na stěnu, k připojení až 3 čerpadel Calio Z pro signalizaci provozního nebo alarmového hlášení (souhrnné chybové hlášení)	01550860	1

Šroubení

	Název	Č. mat.	[kg]
	2 kusy šroubení čerpadla s přesuvnou maticí G 2 a vložkou s vnitřním závitem Rp 1 1/4, ocel pro čerpadla s vnějším závitem G 2 / přípojka potrubí R 1 1/4	19075562	0,2

⁷⁾ Pro připojení k čerpadlu Calio Z DN 30/32 (typ Calio Z DN 40/50 je vybaven integrovaným modulem provozních hlášení).

Distanční vložky (příruba)

	Název	Připojení	PN	Délka	Č. mat.	[kg]
		Příruba		[mm]		
	Distanční kompenzační vsuvka F16	DN 40	6/10	30	19075991	2
	Distanční kompenzační vsuvka F0	DN 40	6/10	70	19075566	2
	Distanční kompenzační vsuvka F1	DN 50	6/10	10	19075567	2
	Distanční kompenzační vsuvka F2	DN 50	6/10	20	19075568	2
	Distanční kompenzační vsuvka F3	DN 50	6/10	50	19075569	2
	Distanční kompenzační vsuvka F4	DN 50	6/10	60	19075570	2



KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

www.ksb.com

14.11.2016

1157.54/07-CS