

Circulateur de chauffage à haute efficacité énergétique

Calio Z

Livret technique



Copyright / Mentions légales

Livret technique Calio Z

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 09.11.2016



Sommaire

Bâtiment : Chauffage	4
Circulateurs de chauffage régulés	4
Calio Z	4
Applications principales	4
Fluides pompés	4
Caractéristiques de fonctionnement	4
Désignation	4
Conception	4
Matériaux	5
Avantages du produit	5
Certifications	5
Concept d'efficacité énergétique FluidFuture de KSB	5
Informations sur la sélection	6
Synoptique du programme / Tableaux de sélection	8
Caractéristiques techniques	9
Grille de sélection	10
Courbes caractéristiques	11
Dimensions	18
Brides	18
Conseils d'installation	19
Fourniture	19
Accessoires	19

Bâtiment : Chauffage

Circulateurs de chauffage régulés

Calio Z



Applications principales

Installations de chauffage, de ventilation, de climatisation et du froid, systèmes de circulation

- Systèmes de chauffage mono ou bitube
- Planchers chauffants
- Circuits primaires ou de chaudière
- Circuits de charge de ballon ECS
- Installations solaires
- Pompes à chaleur

Fluides pompés

- Eau de chauffage selon VDI 2035
Refoulement de fluides à viscosité supérieure possible (p. ex. mélange eau-glycol à rapport de mélange max. 1:1)
- Fluides pompés purs non visqueux, non agressifs et non explosibles, exempts d'huile minérale, de matières solides ou filandreuses
- Fluides pompés de viscosité maximale 10 mm²/s

Caractéristiques de fonctionnement

Caractéristiques

Paramètre		Valeur
Débit	Q [m ³ /h]	≤ 18 ¹⁾
		≤ 70 ²⁾
	Q [l/s]	≤ 5,0 ¹⁾
		≤ 19,4 ²⁾

1) Pompes à orifices filetés

2) Pompes à brides

Paramètre		Valeur
Hauteur manométrique	H [m]	≤ 10 ¹⁾
		≤ 18 ²⁾
Température du fluide pompé	T [°C]	-10 à +110
Température ambiante	T [°C]	0 à 40
Pression de service	p [bar]	≤ 16
Pression nominale	PN [bar]	6/10/16
Niveau de pression acoustique	[dB (A)]	< 45
Raccordement	Orifices filetés : R 1 1/4	
	Brides : DN 32 à DN 65	

Désignation

Exemple : Calio Z 30-100

Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
Calio Z	Gamme	
30	DN raccord tuyauterie	
	30	R 1 1/4
	32 à 65	DN 32 à DN 65
100	Hauteur manométrique en m x 10 (p. ex. 100 = 10 m)	

Conception

Construction

- Circulateur à rotor noyé à haut rendement, sans entretien (sans garniture de presse-étoupe)
- Pompe jumelle

Entraînement

- Moteur électrique à haute efficacité énergétique et régulation continue de la pression différentielle
- Moteur synchrone à commutation électronique avec rotor à aimants permanents
- Protection moteur intégrée
- 1~230 VAC, 50/60 Hz
- Degré de protection IP44
- Classe thermique F
- Classe de température TF 110
- Émission de perturbations EN 61000-6-3
- Immunité aux perturbations EN 61000-6-2

Paliers

- Palier lisse spécial lubrifié par le fluide pompé

Raccords

- À orifices filetés ou à brides

Modes de fonctionnement

- Régulation de pression constante ou proportionnelle
- Mode Eco avec adaptation dynamique de la pression différentielle
- Mode Boost avec réglage manuel

Fonctions automatiques

- Adaptation continue de la puissance en fonction du mode de fonctionnement

- 0-10 V avec réglage externe de la consigne de pression différentielle / de la vitesse de rotation
- Fonctionnement en pompes doubles
- Permutation des pompes après un fonctionnement de 24 heures d'une pompe
- Redondance grâce au démarrage automatique de la pompe de secours en cas de défaillance de la pompe de service
- Modbus
- Régime d'abaissement
- Marche / arrêt externe
- Fonction de déblocage
- Fonction de purge automatique
- Démarrage progressif

Fonctions manuelles

- Réglage des modes de fonctionnement
- Réglage de la consigne de pression différentielle
- Réglage du niveau de vitesse
- Verrouillage de l'interface utilisateur

Fonctions de signalisation et d'affichage

- Report centralisé de défaut
- Affichage des codes d'erreur à l'écran

Fonctions supplémentaires pour pompes 40-120/-180, 50-100/-120, 65-80/-120

- Report de marche intégré (contact inverseur libre de potentiel)
- Affichage en alternance du débit, de la puissance électrique absorbée et de la hauteur manométrique

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

- Affichage en alternance du débit et de la puissance électrique absorbée

- Exploitation facile grâce à la molette de réglage avec bouton poussoir, à l'écran intégré et aux symboles de signalisation de l'état de fonctionnement
- Grande disponibilité grâce au fonctionnement avec deux pompes et aux fonctions de protection intégrées
- Le nouveau mode de fonctionnement « mode Eco » permet de réaliser des économies supplémentaires de plus de 40 % par rapport à la régulation de pression proportionnelle (⇒ page 7)

Certifications

Tableau synoptique

Label	Valable pour :	Remarque
	Europe	EEI ≤0,20
	Allemagne	Toutes tailles

Concept d'efficacité énergétique FluidFuture de KSB



www.ksb.com/fluidfuture

Matériaux

Tableau des matériaux disponibles

Composant ³⁾	Matériau
Volute	Fonte grise avec revêtement cataphorèse (EN-GJL-200)
Arbre	Acier inoxydable 1.4034
Roue	Matière synthétique chargée de fibres de verre (PSU-GF30)
Palier	Céramique / carbone
Chemise d'entrefer	Acier inoxydable 1.4301

Avantages du produit

- Réduction maximale des frais d'exploitation grâce à la technologie à haute efficacité énergétique en combinaison avec la variation de la vitesse de rotation
- Solution d'avenir à efficacité énergétique maximale qui dépasse même les standards d'efficacité énergétique à venir, comme ErP2015
- Réduction des frais d'investissement et de mise en service grâce au concept « All in »

³⁾ Les parties du corps de pompe en contact avec l'environnement et les parties du corps en contact avec le fluide pompé sont exemptes de matériaux et/ou substances altérant l'adhérence de la peinture.

Informations sur la sélection

Pression minimale

La pression minimum p_{min} à l'orifice d'aspiration de la pompe sert à éviter les bruits de cavitation à une température ambiante de +40 °C et à la température indiquée du fluide pompé T_{max} .

Les valeurs indiquées sont valables jusqu'à une hauteur de 300 m NGF. Pour les hauteurs d'installation supérieures à 300 m, majorer la valeur de 0,01 bar / 100 m.

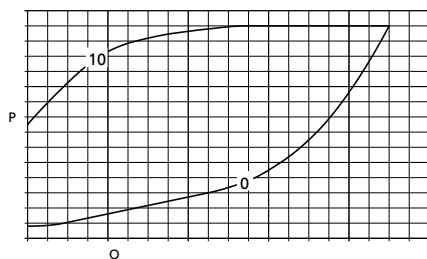
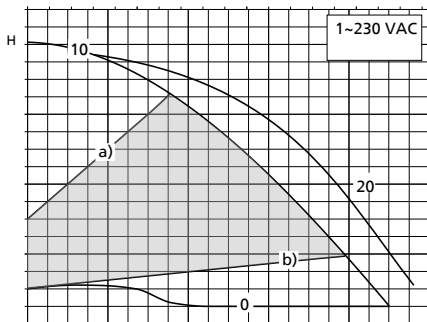
Pression minimum p_{min} [bar] en fonction de la température du fluide pompé [°C]

Taille	Température du fluide pompé	Pression minimale
	[°C]	[bar]
Toutes	jusqu'à 80	0,5
	81 à 95	1,5
	96 à 110	2,5

Température du fluide [°C] en fonction de la température ambiante [°C]

Taille	Température du fluide pompé	Température ambiante
	[°C]	[°C]
Toutes	110	30
	90	40

Description de la courbe caractéristique



Exemple de sélection

Modification de la courbe débit-hauteur entre a) et b) à l'aide de la molette de réglage avec bouton poussoir, réglable par pas de 1 %.

0	Niveau 0 = courbe minimale
10	Niveau 10 = courbe maximale
	Plage de réglage
a)	Courbe de régulation avec HMT maximum
b)	Courbe de régulation avec HMT minimum
20	Puissance maximale des deux pompes

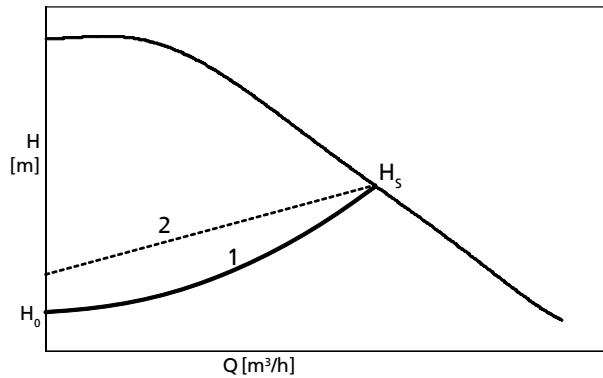
Description du mode Eco

En mode Eco, la courbe de régulation de la pompe est quadratique (1). Partant de la consigne de hauteur manométrique H_s , cette courbe coupe l'axe de la hauteur manométrique au point $H_0 = 1/4 \times H_s$.

Par la modification de la consigne de pression différentielle, cette courbe QH se déplace vers des pressions différentielles ou hauteurs manométriques supérieures ou inférieures.

Par rapport au mode de service régulation de pression proportionnelle, le mode Eco permet de réduire la puissance absorbée de plus de 40 %.

Le diagramme ci-dessous présente à titre d'exemple une courbe en mode Eco.



1	Courbe mode Eco
2	Courbe de régulation de pression proportionnelle (pour comparaison)

Description de l'interface Modbus

Description voir notice de service de la pompe.

Synoptique du programme / Tableaux de sélection

Équipement et fonctions

Équipement et fonctions

Fonctions / Caractéristiques
Modes de fonctionnement
Δp-v pour pression différentielle variable
Δp-c pour pression différentielle constante
Mode Eco pour adaptation dynamique de la pression différentielle
Mode Boost
Fonctions manuelles
Réglage du mode de fonctionnement
Réglage de la consigne de pression différentielle
Sélection de la vitesse de rotation
Fonctions automatiques
Adaptation continue de la puissance en fonction du mode de fonctionnement (régulation Δp)
Fonctionnement en pompes doubles
Régime à vitesse réduite
Fonction de déblocage (démarrage avec couple maximal)
Démarrage progressif
Interfaces concept « All-in »
Report de marche intégré (voir fonctions de signalisation et d'affichage)
Interface intégrée 0-10 V pour la consigne de pression différentielle / le réglage d'une vitesse de rotation
Interface série numérique intégrée Modbus RTU pour le raccordement à la Gestion Technique Centralisée par bus RS485 (non disponible pour Calio Z 30-60/-100, 32-80/-120, 40-80/-100, 50-80)
Gestion de 2 pompes individuelles, avec une pompe en service et une pompe en secours (permutation automatique en cas de défaut, permutation des pompes selon un programme horaire)
Interface intégrée marche/arrêt (paire de bornes RUN)
Relais intégré de report centralisé de défaut (contact inverseur libre de potentiel)
Fonctions de signalisation et d'affichage
Relais de signalisation de service libre de potentiel intégré (Calio Z 40-120/-180, 50-100/-120)
Affichage en alternance du débit, de la puissance électrique absorbée et de la hauteur manométrique (Calio Z 40-120/-180, 50-100/-120, 65-80/-120, 80-120)
Affichage en alternance du débit et de la puissance électrique absorbée (Calio Z 30-60/-100, 32-80/-120, 40-100, 50-80)
Affichage de l'état de fonctionnement à l'aide de symboles
Affichage des codes d'erreur à l'écran

Caractéristiques techniques

Tableau de sélection Calio Z

Taille	Raccordement		PN [bar]	n		P ₁ ⁴⁾ [W]	Indice d'efficacité énergétique	Contacts de signalisation ⁵⁾⁶⁾	I _N ⁴⁾ 1~230 V AC, 50/60 Hz [A]	N° article	[kg]
	Tuyauterie	Pompe		min.	max.						
				[t/min]	[t/min]						
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

4) La valeur entre parenthèses est valable pour le fonctionnement des deux pompes.

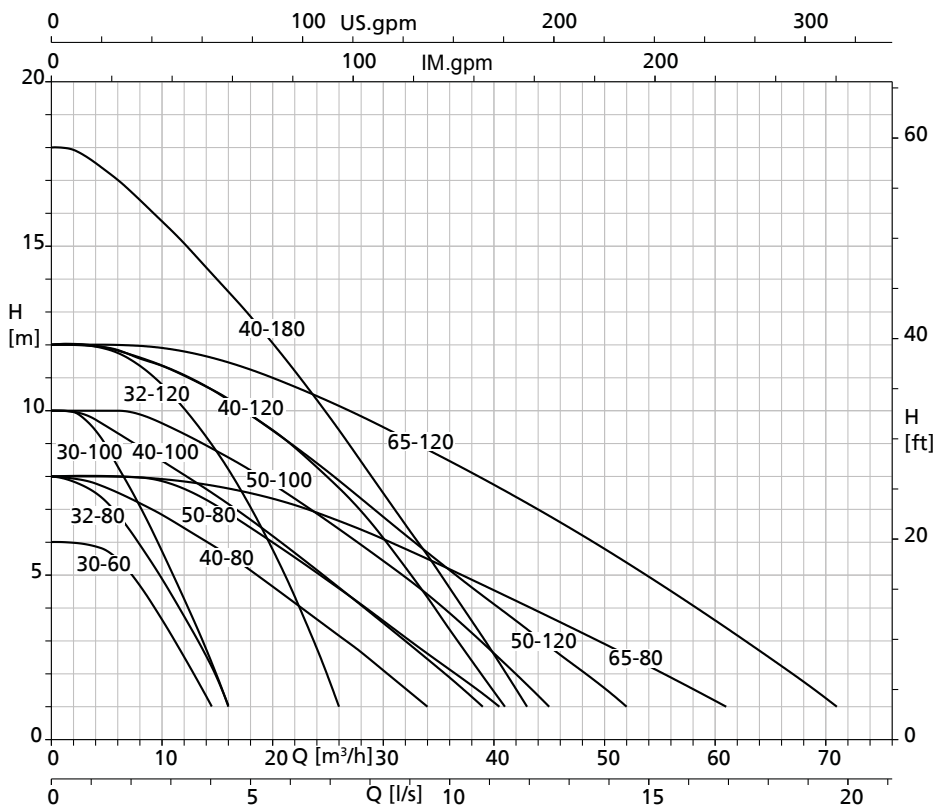
5) 1 = relais de report centralisé de défaut intégré, report de marche via module de signalisation de service (voir Accessoires)

6) 2 = relais de report centralisé de défaut et relais de signalisation de service intégrés

Taille	Raccordement		PN [bar]	n		P ₁ ⁴⁾ [W]	Indice d'efficacité énergétique	Contacts de signalisation ⁵⁾⁶⁾	I _N ⁴⁾	N° article	[kg]
	Tuyauterie	Pompe		min.	max.				1~230 V AC, 50/60 Hz		
				[t/min]	[t/min]						
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
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	En cours de préparation										

Grille de sélection

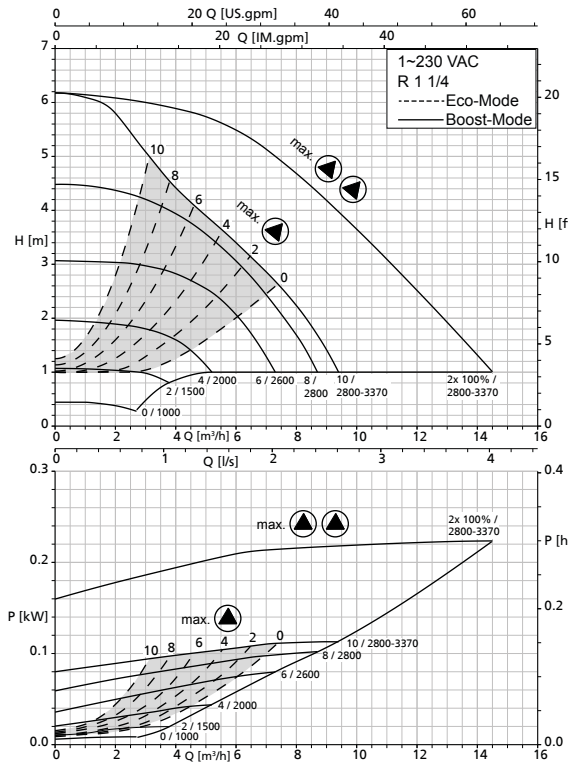
Calio Z



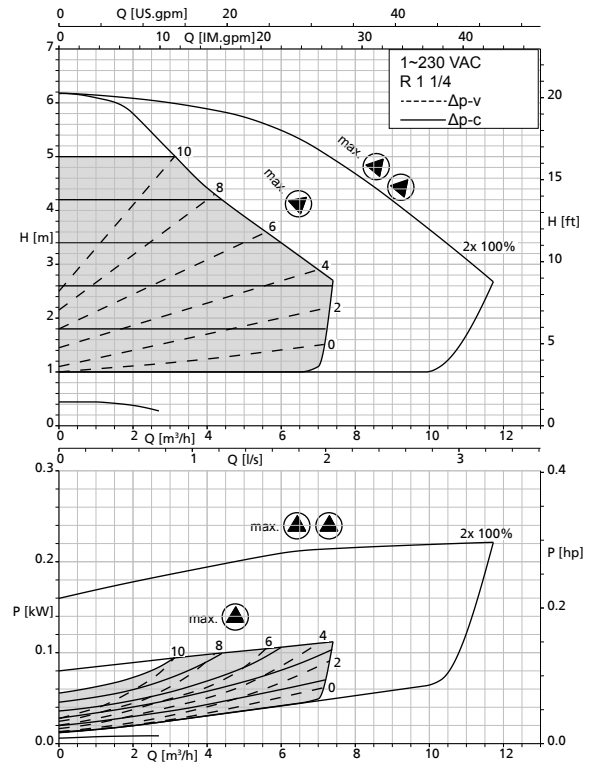
4) La valeur entre parenthèses est valable pour le fonctionnement des deux pompes.
 5) 1 = relais de report centralisé de défaut intégré, report de marche via module de signalisation de service (voir Accessoires)
 6) 2 = relais de report centralisé de défaut et relais de signalisation de service intégrés

Courbes caractéristiques

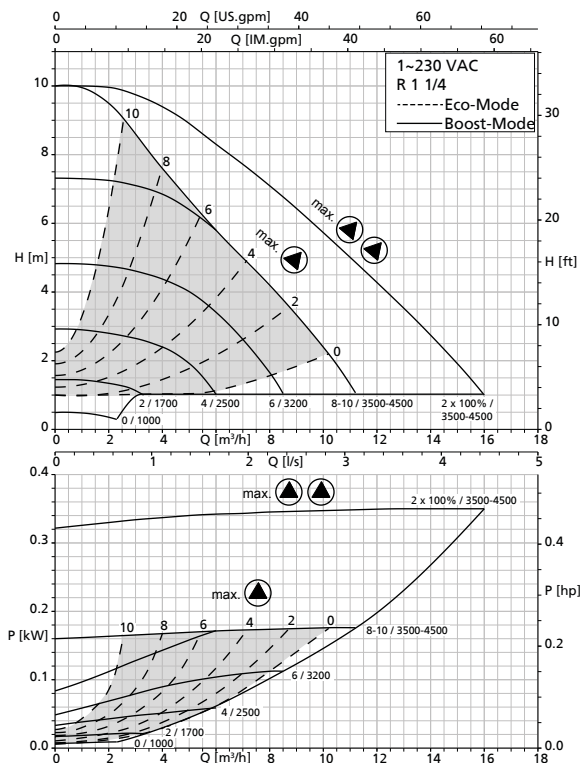
Calio Z 30-60 modes Boost + Eco



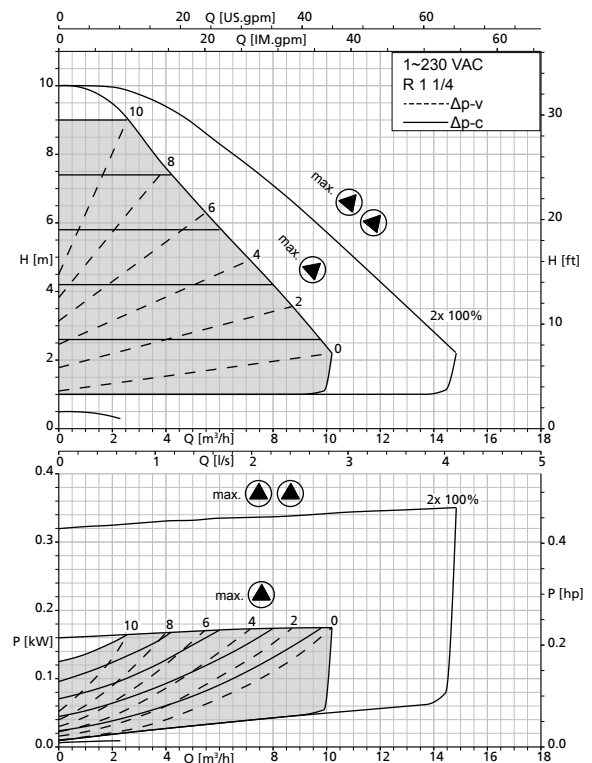
Calio Z 30-60 Δp_v + Δp_c



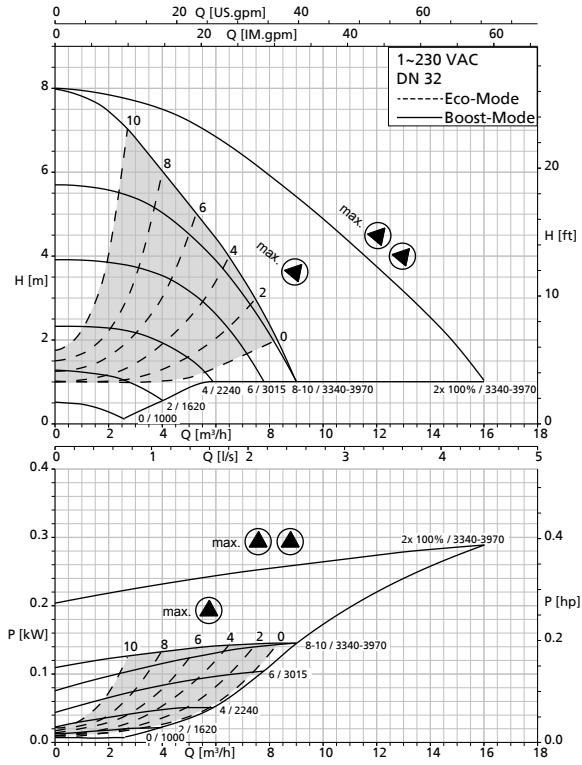
Calio Z 30-100 modes Boost + Eco



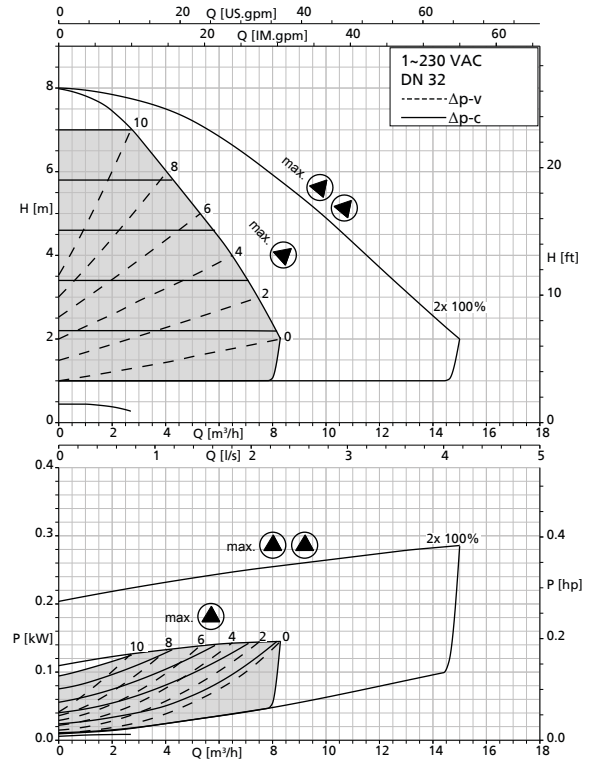
Calio Z 30-100 Δp_v + Δp_c



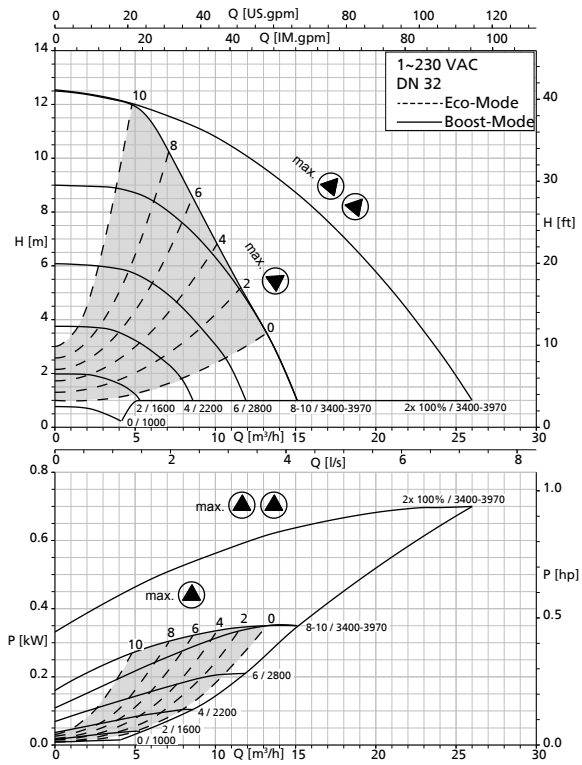
Calio Z 32-80 modes Boost + Eco



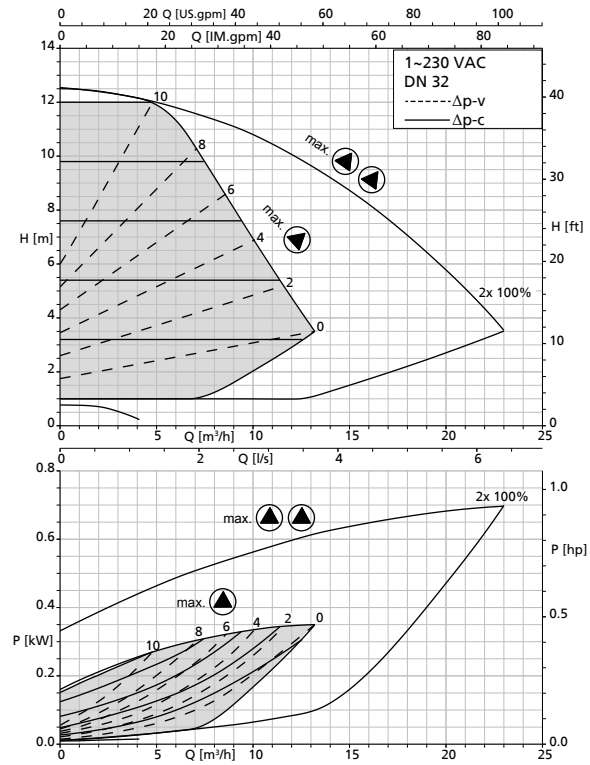
Calio Z 32-80 Δpv + Δpc



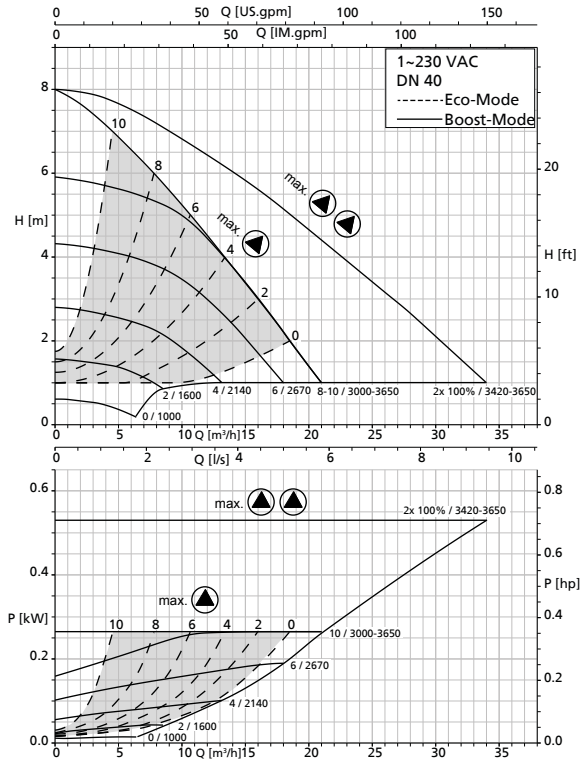
Calio Z 32-120 modes Boost + Eco



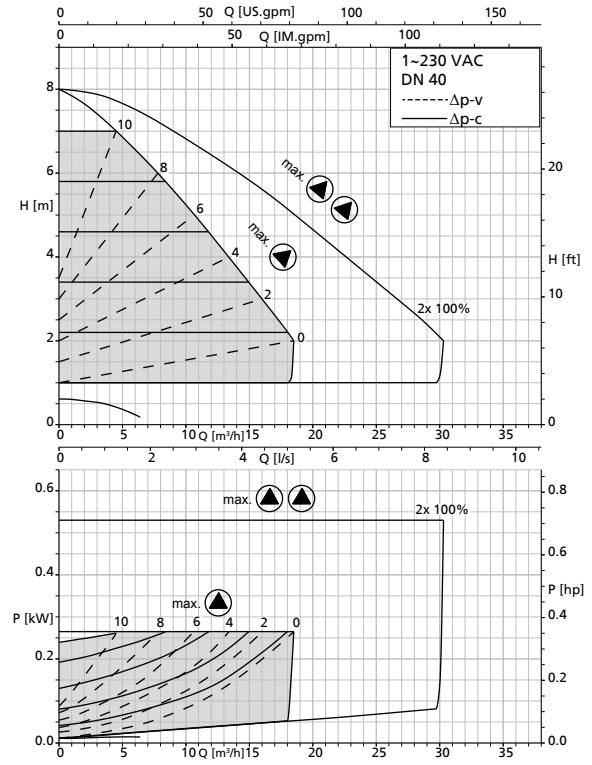
Calio Z 32-120 Δpv + Δpc



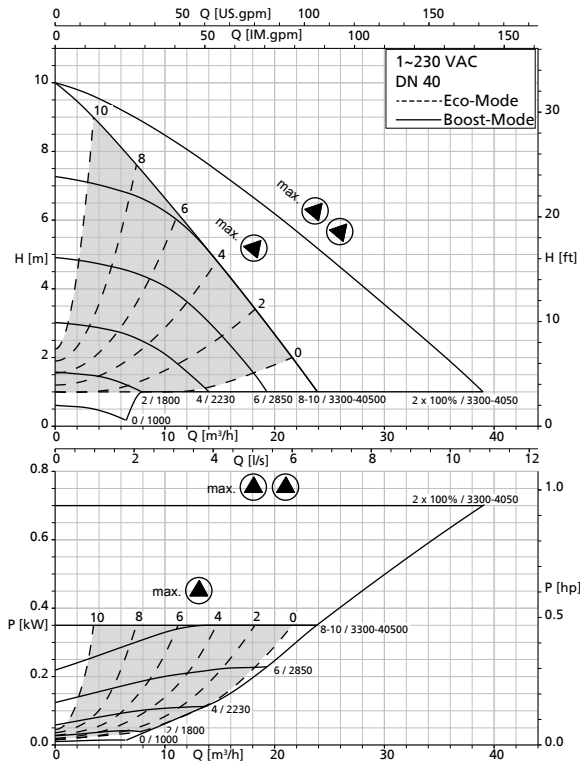
Calio Z 40-80 modes Boost + Eco



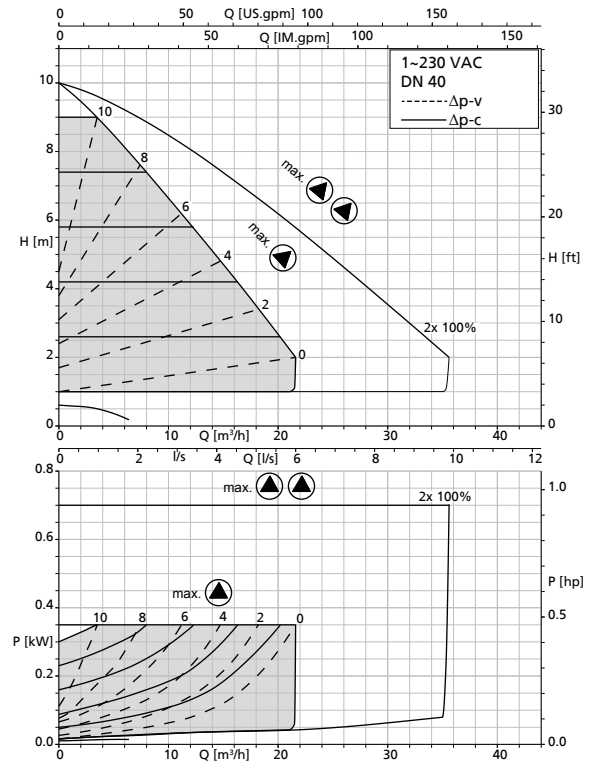
Calio Z 40-80 $\Delta p_v + \Delta p_c$



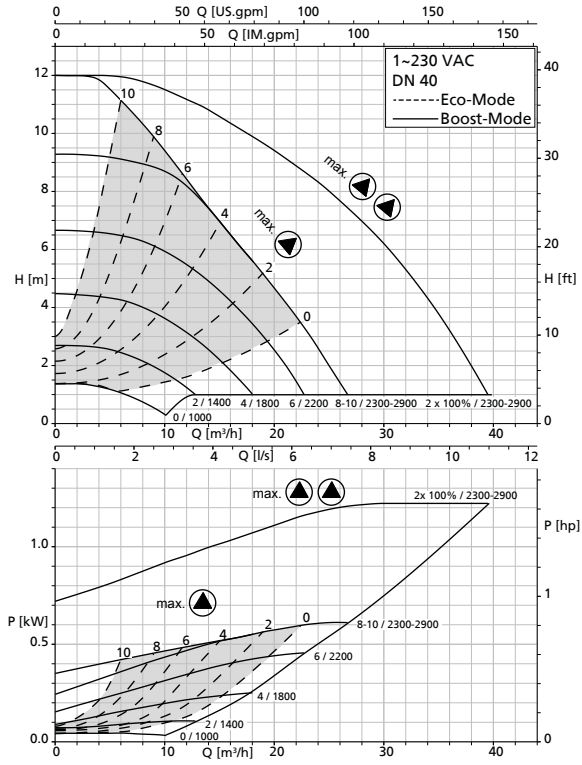
Calio Z 40-100 modes Boost + Eco



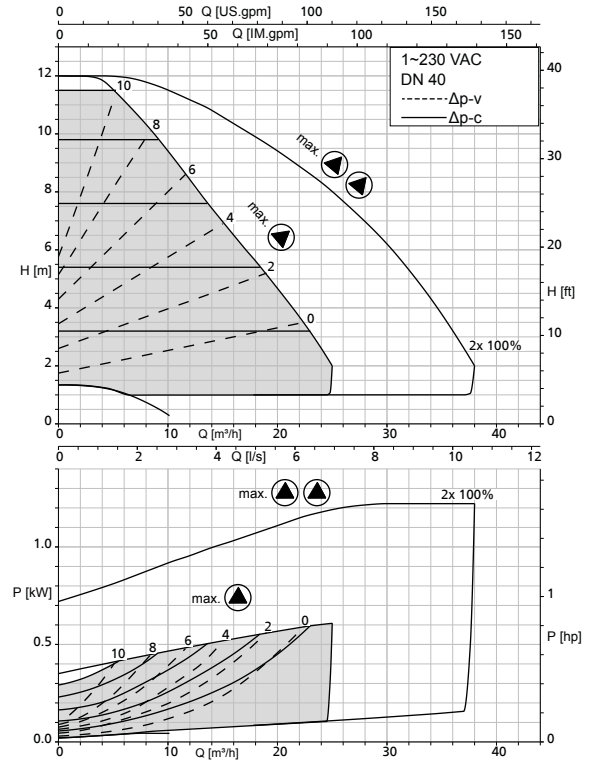
Calio Z 40-100 $\Delta p_v + \Delta p_c$



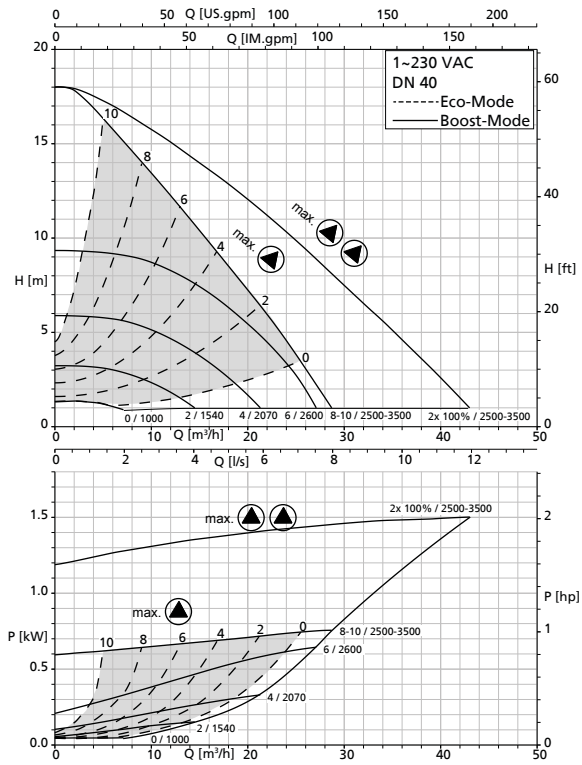
Calio Z 40-120 modes Boost + Eco



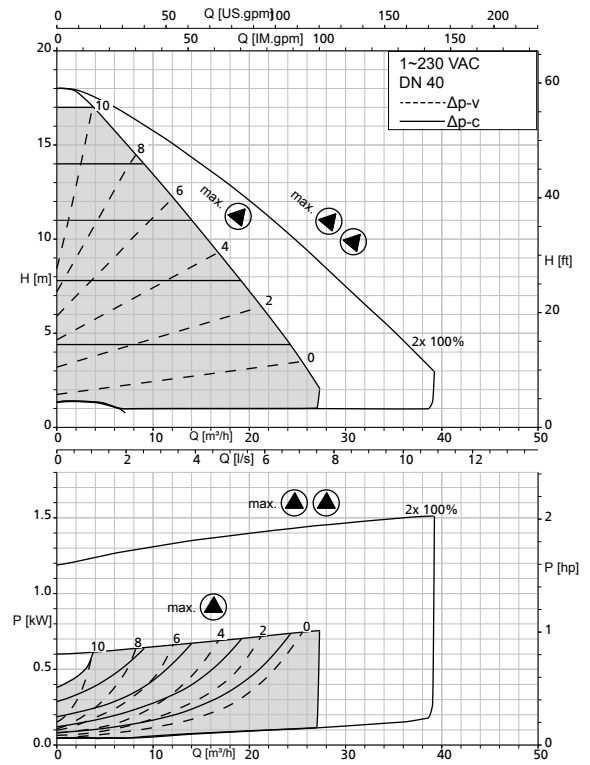
Calio Z 40-120 Δpv + Δpc



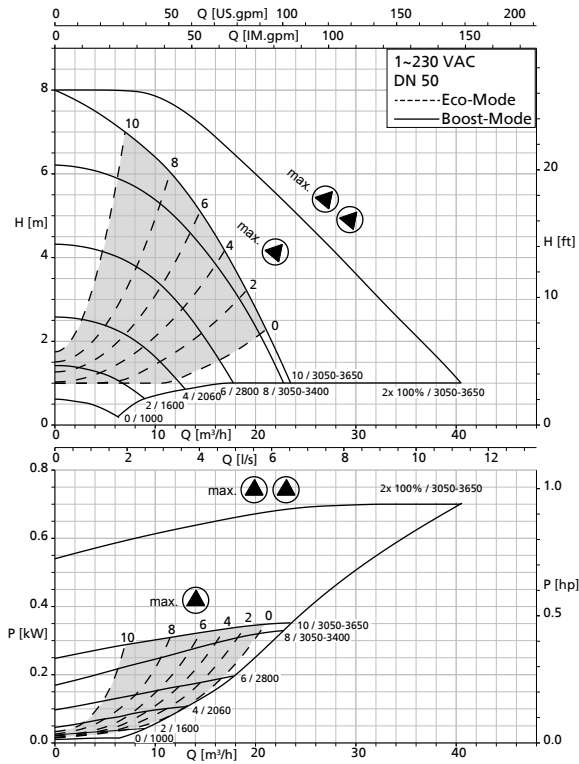
Calio Z 40-180 modes Boost + Eco



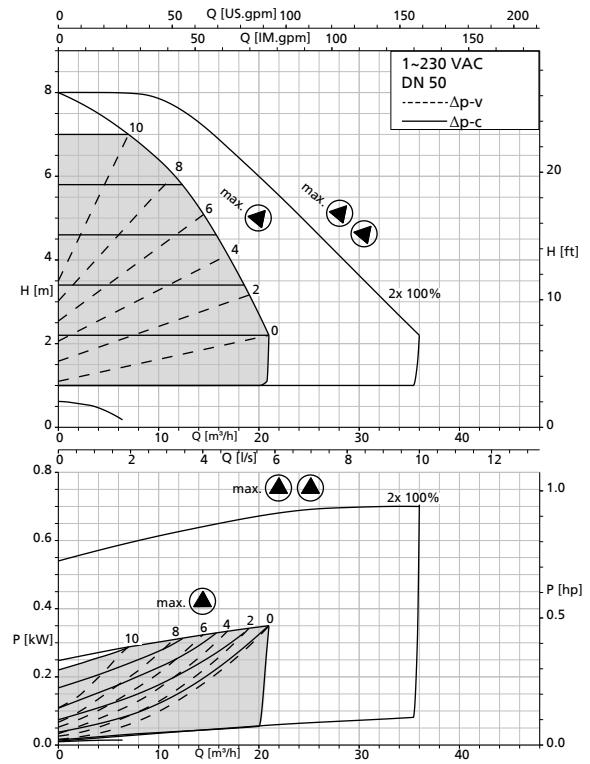
Calio Z 40-180 Δpv + Δpc



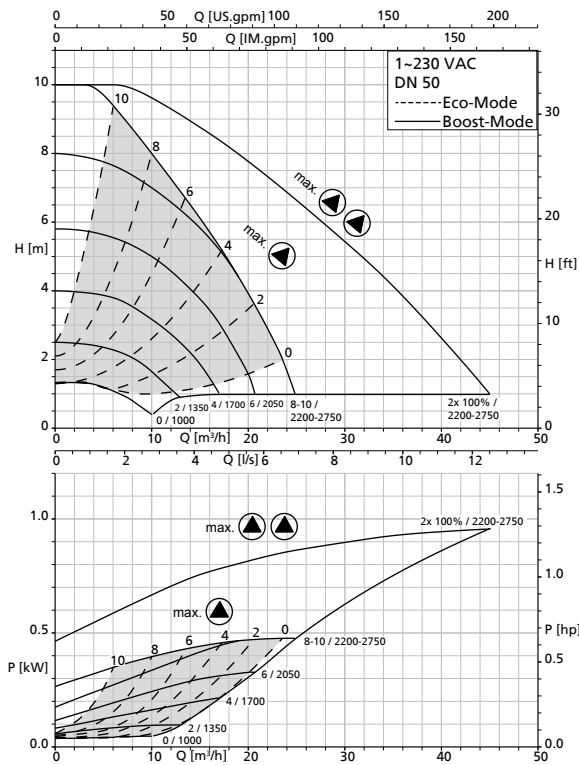
Calio Z 50-80 modes Boost + Eco



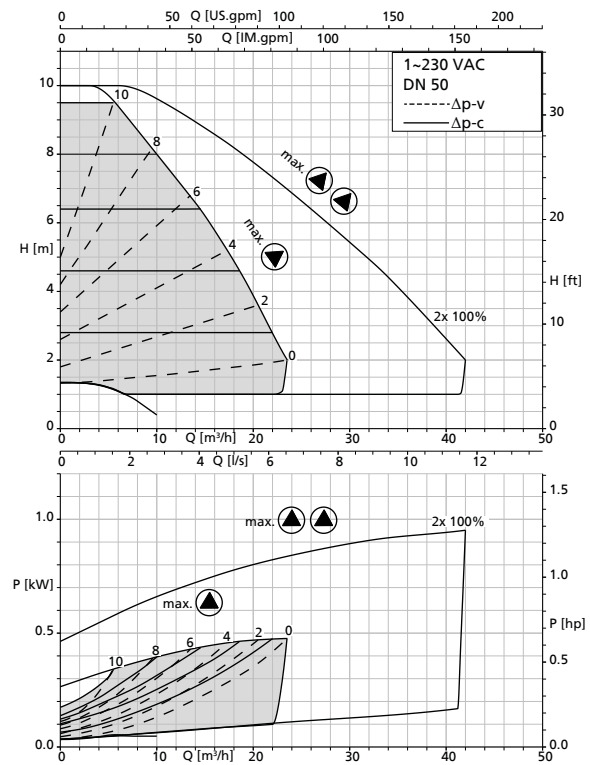
Calio Z 50-80 Δpv + Δpc



Calio Z 50-100 modes Boost + Eco

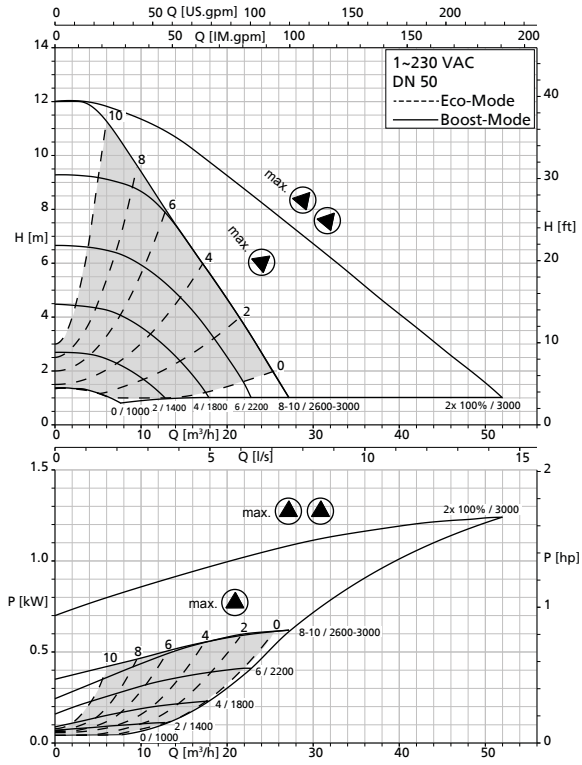


Calio Z 50-100 Δpv + Δpc

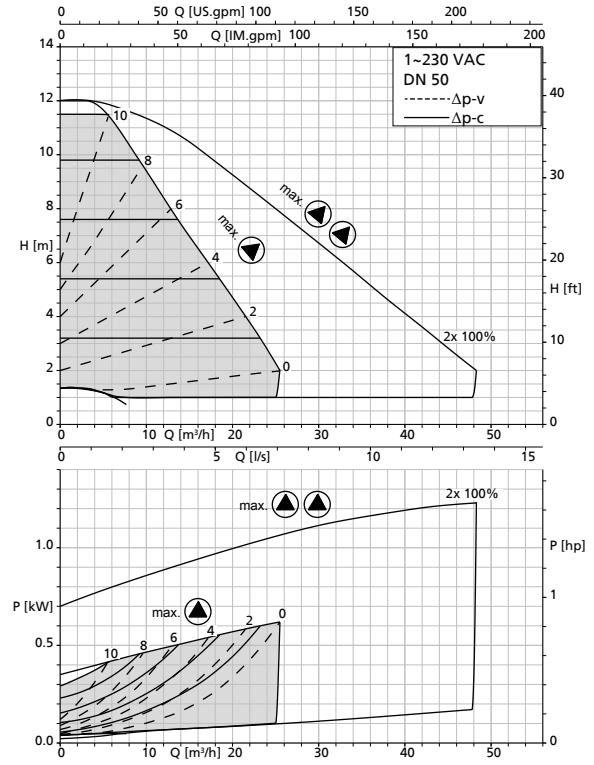




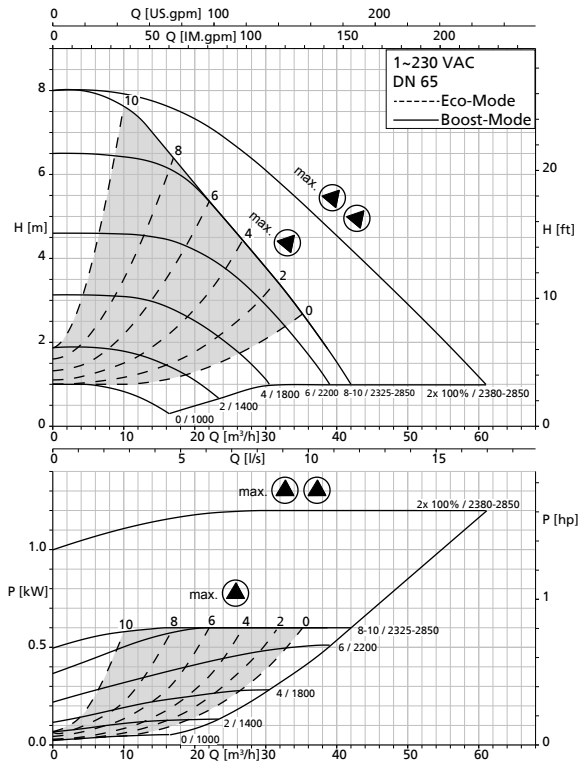
Calio Z 50-120 modes Boost + Eco



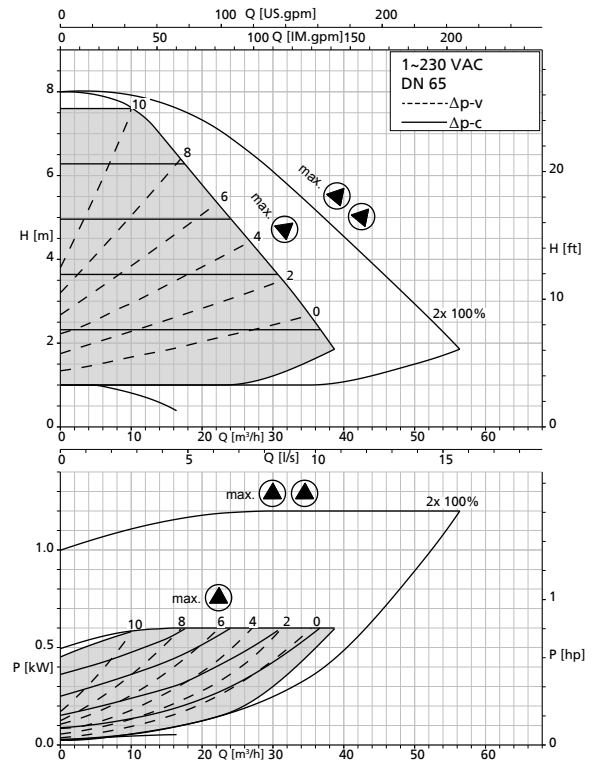
Calio Z 50-120 Δpv + Δpc



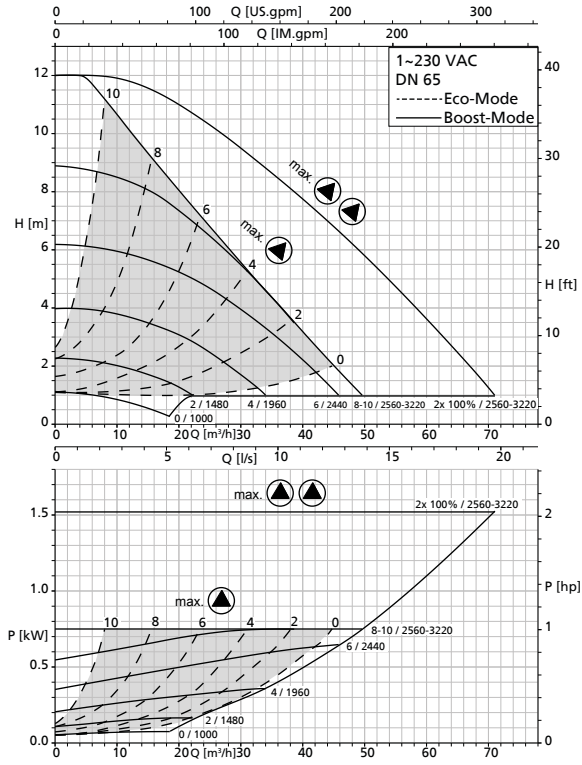
Calio Z 65-80 modes Boost + Eco



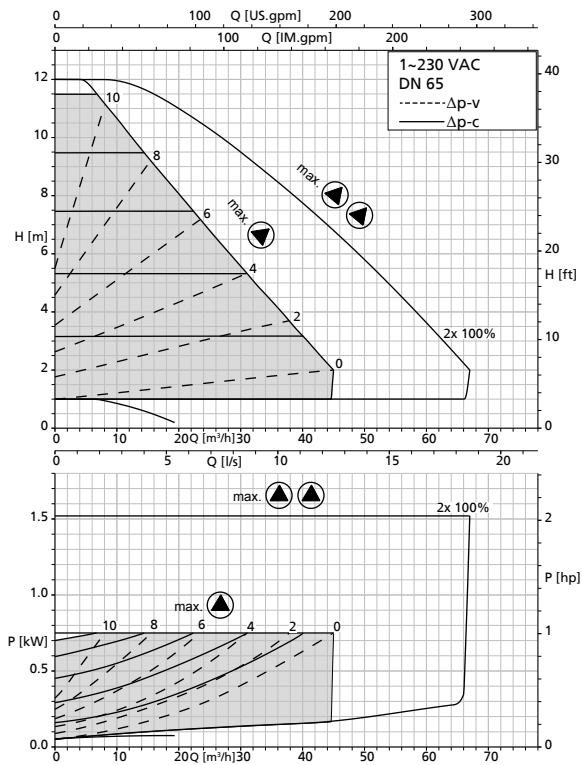
Calio Z 65-80 Δpv + Δpc



Calio Z 65-120 modes Boost + Eco

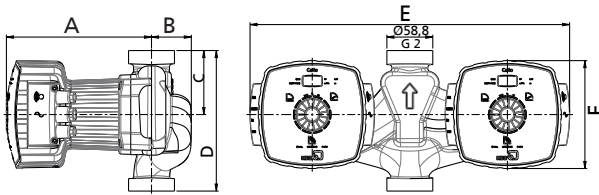


Calio Z 65-120 Δpv + Δpc

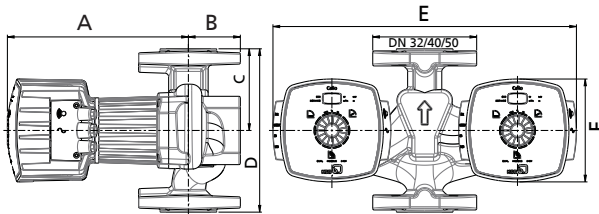


Dimensions

Calio Z



Pompe à orifices filetés



Pompe à brides

Dimensions [mm]

Taille	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

Brides

Dimensions [mm]

Bride combinée	PN 6			PN 10, PN 16			Plan d'encombrement
	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	

Conseils d'installation

Calio Z

Positions de montage autorisées

Tailles	
Toutes	

Fourniture

- Pompe
- Joints d'étanchéité en cas d'orifices filetés
- Notice de service / montage

Accessoires

Accessoires électriques

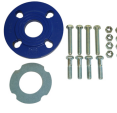
	Désignation des pièces	N° article	[kg]
	Module de communication BACnet IP Adapté au montage dans l'armoire de commande, avec 100 points de données pour le raccordement de plusieurs pompes Calio Z	01550857	0,995
	Module de communication BACnet MS/TP Adapté au montage dans l'armoire de commande, pour le raccordement d'une pompe Calio Z	18041730	0,1
	Module de communication ⁷⁾ Adapté au montage dans l'armoire de commande, pour le raccordement d'une pompe Calio Z pour la signalisation de service ou d'alarme (report centralisé de défaut)	19075960	0,2
	Module de communication ⁷⁾ Adapté au montage mural, pour le raccordement d'une pompe Calio Z pour la signalisation de service ou d'alarme (report centralisé de défaut)	19075970	0,4
	Module de communication Adapté au montage mural, pour le raccordement d'un maximum de 3 pompes Calio Z pour la signalisation de service ou d'alarme (report centralisé de défaut)	01550860	1

Raccords union

	Désignation	N° article	[kg]
	2 raccords union Avec écrou-raccord G 2 et pièce folle taraudée Rp 1 1/4, acier Pour pompes avec filetage mâle G 2 / raccord de tuyauterie R 1 1/4	19075562	0,2

⁷⁾ Pour le raccordement à Calio Z DN 30/32 (les pompes Calio Z DN 40/50 sont équipées d'un module de signalisation de service intégré).

Entretoises à brides de rattrapage

	Désignation	Raccord	PN	Longueur	N° article	[kg]
		Bride		[mm]		
	Entretoise F16	DN 40	6/10	30	19075991	2
	Entretoise F0	DN 40	6/10	70	19075566	2
	Entretoise F1	DN 50	6/10	10	19075567	2
	Entretoise F2	DN 50	6/10	20	19075568	2
	Entretoise F3	DN 50	6/10	50	19075569	2
	Entretoise F4	DN 50	6/10	60	19075570	2

