

Circulateur de chauffage à haute efficacité énergétique

Calio Pro

Livret technique



Copyright / Mentions légales

Livret technique Calio Pro

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 SE & Co. KGaA, Frankenthal 2022-10-24

Sommaire

Bâtiment : Chauffage.....	4
Circulateurs de chauffage régulés	4
Calio Pro.....	4
Applications principales.....	4
Fluides pompés.....	4
Caractéristiques de service.....	4
Conception	4
Désignation	5
Matériaux	5
Avantages	5
Information produit.....	5
Certifications	5
Informations sur la sélection	6
Caractéristiques techniques.....	8
Grille de sélection.....	9
Courbes caractéristiques	10
Dimensions	23
Conseils d'installation	24
Étendue de la fourniture	24
Accessoires.....	25

Bâtiment : Chauffage

Circulateurs de chauffage régulés

Calio Pro



Applications principales

- Installations de chauffage, de ventilation, de climatisation et du froid, systèmes de circulation
- Systèmes monotube et bitube
- Planchers chauffants
- Circuits de chaudière ou circuits primaires
- Circuits de charge de ballon ECS
- Installations solaires
- Pompes à chaleur

Fluides pompés

- Eau de chauffage selon VDI 2035
- Fluides à viscosité supérieure (mélange eau-glycol à rapport de mélange max. 1:1)

Caractéristiques de service

Tableau 1: Caractéristiques

Paramètre		Valeur
Débit	Q [m³/h]	≤ 24
	Q [l/s]	≤ 6,7
Hauteur manométrique	H [m]	≤ 12
Température du fluide pompé	T [°C]	≥ -10
		≤ +110
Température ambiante	T [°C]	≥ 0
		≤ +40 ¹⁾
Pression de service	p [bar]	≤ 16
Classe de pression	PN (bar)	6/10/16
Niveau de pression acoustique moyen	[dB (A)]	< 40
Raccord fileté	G	1 1/2 - 2
Raccord à brides	DN	32 - 65

¹ Température ambiante ≤ + 30 °C à température du fluide pompé > 90 °C

Conception

Construction

- Circulateur à rotor noyé à haut rendement, sans entretien (sans presse-étoupe)

Entraînement

- Moteur synchrone à aimants permanents à haut rendement, sans balais, à auto-refroidissement, avec régulation continue de la pression différentielle
- 1~230 V AC +/- 10%
- Fréquence 50 Hz/60 Hz
- Degré de protection IPX4D
- Classe thermique F
- Classe de température TF 110
- Indice d'efficacité énergétique EEI ≤ 0,20
- Émission de perturbations EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Immunité aux perturbations EN 55014-2

Paliers

- Palier lisse spécial lubrifié par le fluide pompé

Raccordements

- Raccord fileté ou raccord à brides

Modes de service

- Régulation de pression constante
- Régulation de pression proportionnelle
- Commande dynamique en boucle ouverte (Dynamic Control)
- Fonctionnement boucle ouverte avec 3 niveaux de vitesse

Fonctions automatiques

- Adaptation continue de la vitesse en fonction du mode de fonctionnement
- Fonctionnement en pompe double
- Fonction de déblocage
- Fonction de purge d'air automatique du corps de pompe
- Démarrage progressif
- Protection intégrale du moteur avec électronique de déclenchement intégrée

Fonctions manuelles

- Réglage des modes de service
- Réglage de la hauteur manométrique de consigne
- Réglage du niveau de vitesse
- Fonction de purge d'air de la chambre rotorique
- Verrouillage de l'interface utilisateur

Fonctions de signalisation et d'affichage

- Affichage de la hauteur manométrique réglée
- Affichage du niveau de vitesse
- Affichage de l'état du groupe motopompe (en fonctionnement / à l'arrêt)
- Affichage des codes d'erreur à l'écran
- Report centralisé de défaut (contact inverseur libre de potentiel)

Désignation
Exemple : Calio Pro 25-40
Tableau 2: Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
Calio Pro	Gamme	
	2)	Pompe simple
	Z	Pompe double
25	Raccordement	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	32	DN 32
	40	DN 40
	50	DN 50
	65	DN 65
40	Hauteur manométrique H ³⁾ [m]	
	40	Hauteur manométrique × 10 Exemple : 4 m × 10 = 40

Matériaux
Tableau 3: Tableau des matériaux disponibles

Repère	Désignation	Matériau
102	Volute	Fonte grise avec revêtement cataphorèse (EN-GJL-200)
210	Arbre	Acier inoxydable 1.4034
230	Roue	Matière plastique renforcée de fibres de verre (PSU-GF30)
310	Palier	Céramique/carbone
689	Coquilles de calorifugeage	Polypropylène
817	Chemise d'entrefer	Matière plastique renforcée de fibres de verre (PPS-GF40)

Les parties du corps en contact avec l'environnement et le fluide pompé sont exemptes de matériaux altérant l'adhérence de la peinture.

Avantages

- Réduction maximale des frais d'exploitation grâce à la technologie à haute efficacité énergétique alliée à la variation de la vitesse de rotation et au mode de fonctionnement efficace **Dynamic Control**
- Solution d'avenir à efficacité énergétique maximale respectant les standards d'efficacité énergétique actuels tels que ErP 2015
- Réduction des frais d'investissement et de mise en service grâce au concept « All in »
- Exploitation facile grâce aux éléments de réglage, 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

Information produit
Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)

Informations selon le règlement européen sur les substances chimiques (CE) n° 1907/2006 (REACH) voir <https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach>.

Certifications
Tableau 4: Synoptique

Label	Valable pour :	Remarque
	Europe	EEl ≤ 0,20

² Aucune indication

³ À débit Q = 0 m³/h

Informations sur la sélection

Pression d'entrée minimale

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

Les valeurs indiquées sont valables jusqu'à une altitude de 300 m au-dessus du niveau de la mer. Pour les altitudes d'installation supérieures à 300 m, majorer la valeur de 0,01 bar / 100 m.

Tableau 5: Pression d'aspiration minimum p_{min} en fonction de la température du fluide pompé T_{max}

Température du fluide pompé [°C]	Pression d'aspiration minimum [bar]
≤ 80	0,5
81 à 95	1,5
96 à 110	2,5

Température autorisée du fluide pompé

Tableau 6: Températures limites du fluide pompé

Température autorisée du fluide pompé	Valeur
Maximum	+110 °C
Minimum	-10 °C

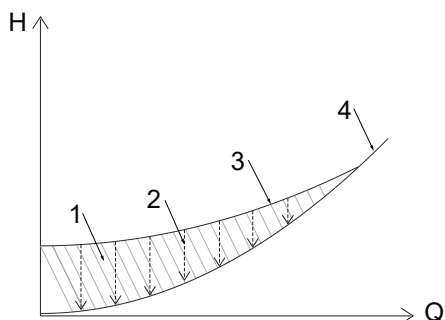
Température ambiante autorisée

Tableau 7: Températures ambiantes autorisées en fonction de la température du fluide pompé

Température du fluide pompé [°C]	Température ambiante autorisée [°C]
≤ +90	+40
≤ +110	+30

Description Commande dynamique (Dynamic Control)

La commande dynamique (2) réagit dès que la courbe de régulation sélectionnée (3) est au-dessus de la courbe caractéristique minimale⁴ (4). La commande déplace la courbe de régulation vers le bas et la puissance absorbée diminue automatiquement. Afin de garantir une alimentation suffisante, le groupe motopompe passe à une courbe de régulation plus élevée lorsque la courbe caractéristique minimale est atteinte. La consommation d'énergie diminue (1) sans impact négatif sur l'alimentation du bâtiment. Le fonctionnement du groupe motopompe est optimisé sans que la courbe de réseau soit connue, et le niveau sonore des robinets thermostatiques est réduit.

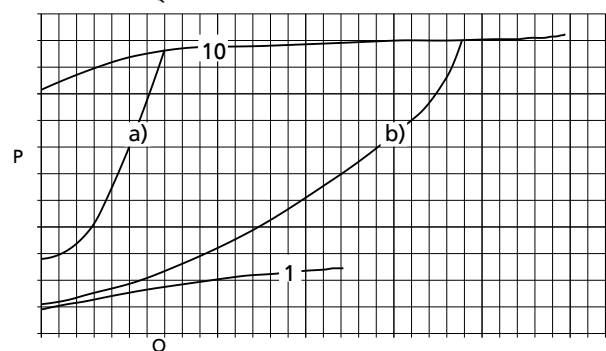
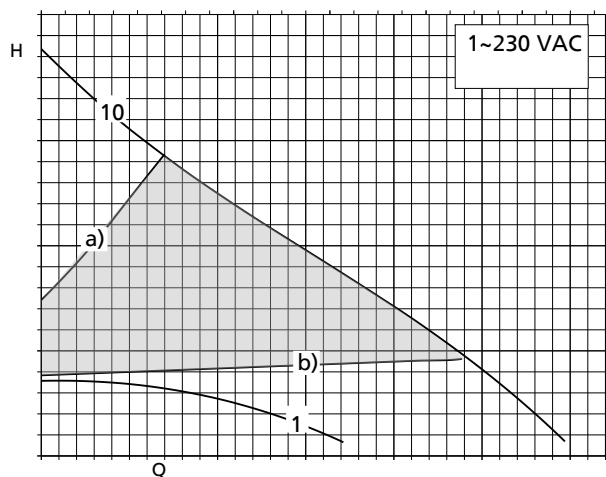


III. 1: Principe de la commande dynamique

1	Excès de consommation énergétique	3	Courbe de régulation
2	Commande dynamique	4	Courbe caractéristique minimale

⁴ Courbe caractéristique avec robinets thermostatiques entièrement ouverts

Description de la courbe caractéristique



III. 2: Exemple de calcul

1	Fonctionnement à vitesse de rotation prédéfinie minimum
10	Fonctionnement à vitesse de rotation prédéfinie maximum
	Plage de réglage
a)	Courbe de régulation avec hauteur manométrique maximum
b)	Courbe de régulation avec hauteur manométrique minimum

La courbe caractéristique est réglable entre a) et b) par pas de 0,1 m. Le réglage s'effectue à l'aide des boutons de réglage.

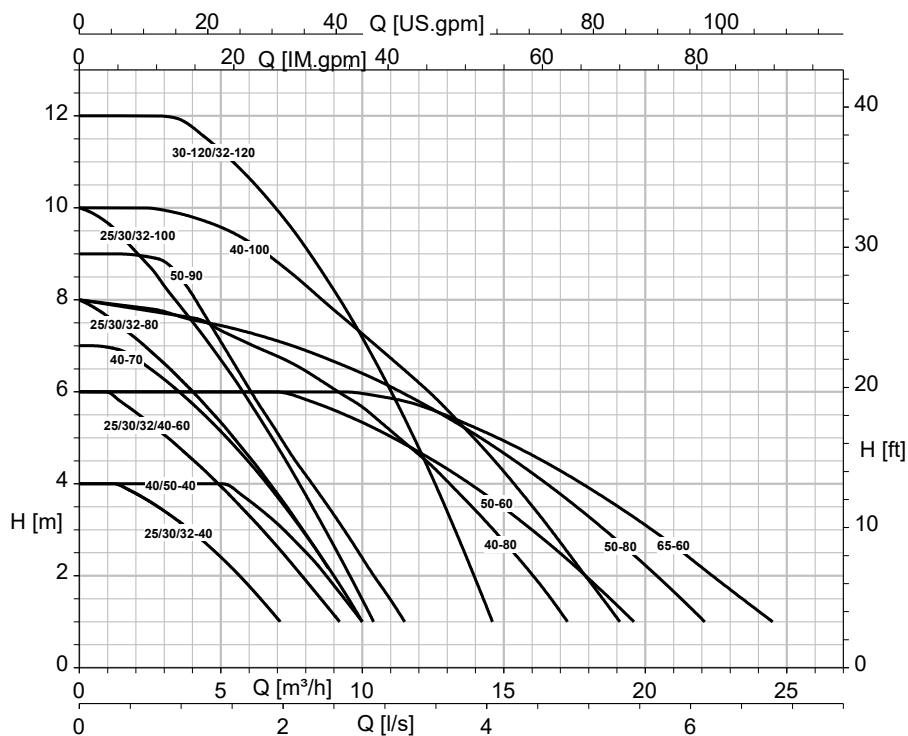
Caractéristiques techniques
Calio Pro
Tableau 8: Caractéristiques techniques

Taille	Raccordement		PN [bar]	n		P ₁ [W]	I _N 1-230 V AC, 50 Hz/60 Hz [A]	N° article	[kg]
	Tuyauterie	Pompe		Min.	Max.				
				[t/min]	[t/min]				
25-40	R 3/4, R 1 ⁵⁾	G 1 1/2	6/10/16	1000	3200	7 - 80	0,15 - 0,80	29135107	5,38
25-60	R 3/4, R 1 ⁵⁾	G 1 1/2	6/10/16	1000	3700	7 - 125	0,15 - 1,00	29135108	5,38
25-80	R 3/4, R 1 ⁵⁾	G 1 1/2	6/10/16	1000	4200	7 - 165	0,15 - 1,00	29135116	5,38
25-100	R 3/4, R 1 ⁵⁾	G 1 1/2	6/10/16	1000	4700	7 - 185	0,15 - 1,05	29135117	5,68
30-40	R 1 1/4 ⁵⁾	G 2	6/10/16	1000	3100	7 - 70	0,15 - 0,70	29135109	5,58
30-60	R 1 1/4 ⁵⁾	G 2	6/10/16	1000	3700	7 - 120	0,15 - 1,00	29135110	5,58
30-80	R 1 1/4 ⁵⁾	G 2	6/10/16	1000	4200	7 - 160	0,15 - 1,05	29135118	5,58
30-100	R 1 1/4 ⁵⁾	G 2	6/10/16	1000	4600	7 - 185	0,15 - 1,05	29135119	5,88
30-120	R 1 1/4 ⁵⁾	G 2	6/10/16	1000	4100	8 - 340	0,15 - 1,50	29135125	6,52
32-40	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	3100	7 - 70	0,15 - 0,70	29135111	8,74
32-60	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	3700	7 - 110	0,15 - 1,00	29135112	8,74
32-80	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4100	7 - 155	0,15 - 1,05	29135120	8,74
32-100	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4600	7 - 180	0,15 - 1,05	29135121	9,04
32-120	DN 32	DN 32	6/10/16	1000	4000	8 - 310	0,15 - 1,40	29135126	9,68
40-40	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3300	7 - 95	0,15 - 0,90	29135113	8,76
40-60	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3800	7 - 110	0,15 - 1,05	29135114	8,76
40-70	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4100	7 - 135	0,15 - 1,05	29135122	8,76
40-80	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	3700	8 - 290	0,15 - 1,40	29135127	11,55
40-90	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4700	7 - 195	0,15 - 1,05	29135123	9,06
40-100	DN 40	DN 40	6/10/16	1000	4100	8 - 390	0,15 - 1,85	29135128	11,55
50-40	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3300	7 - 130	0,15 - 1,05	29135115	9,98
50-60	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3400	8 - 270	0,15 - 1,25	29135129	12,93
50-80	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	3800	8 - 330	0,15 - 1,50	29135130	12,93
50-90	DN 50	DN 50	6/10/16	1000	4800	7 - 175	0,15 - 1,05	29135124	10,28
65-60	DN 65	DN 65	6/10/16	1000	3200	8 - 370	0,15 - 1,80	29135131	17,62

⁵ Raccordement avec raccords union (accessoires)

Grille de sélection

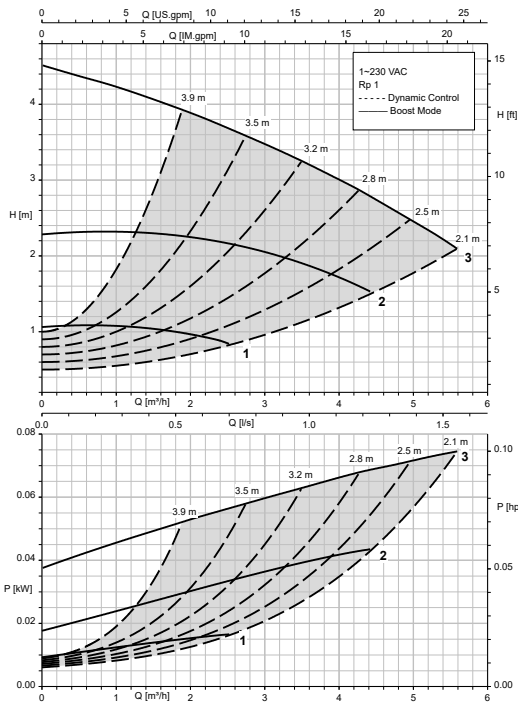
Calio Pro



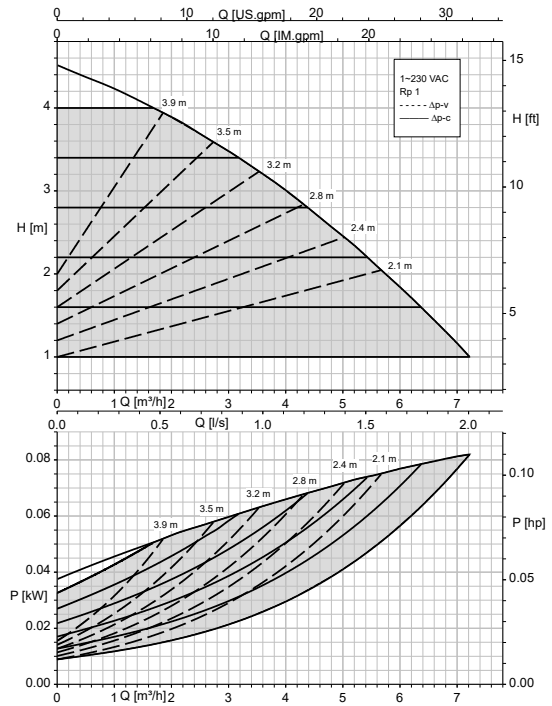
1157.520/02-FR

Courbes caractéristiques

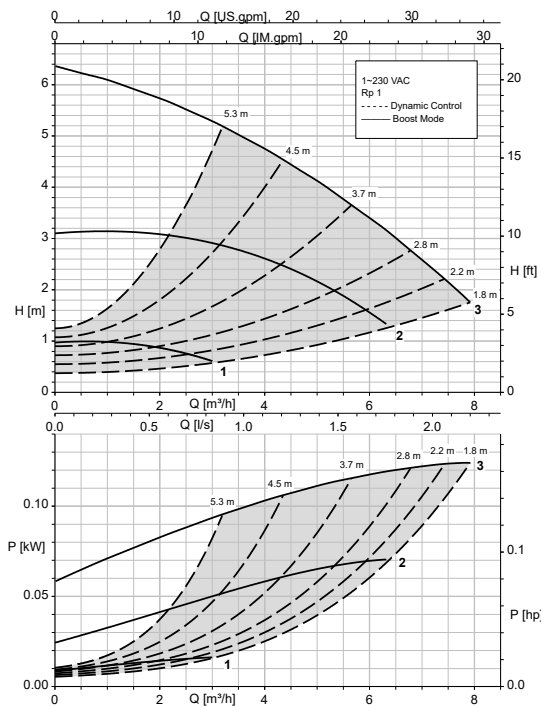
Calio Pro 25-40 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



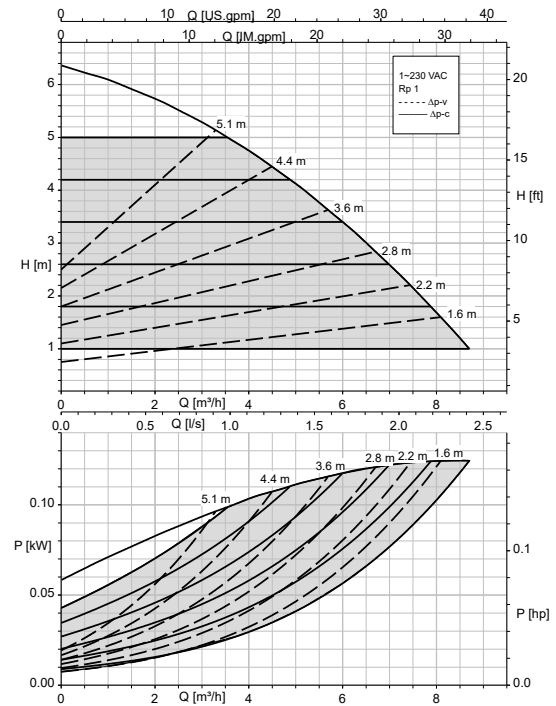
Calio Pro 25-40 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 25-60 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

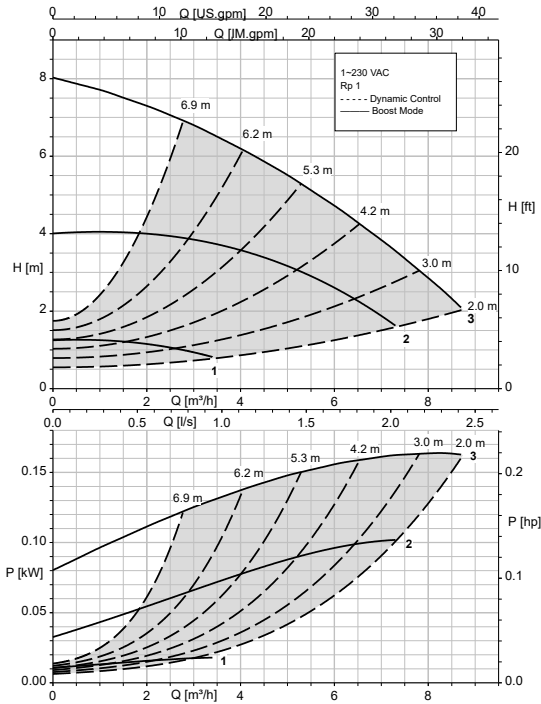


Calio Pro 25-60 Δp_v , Δp_c

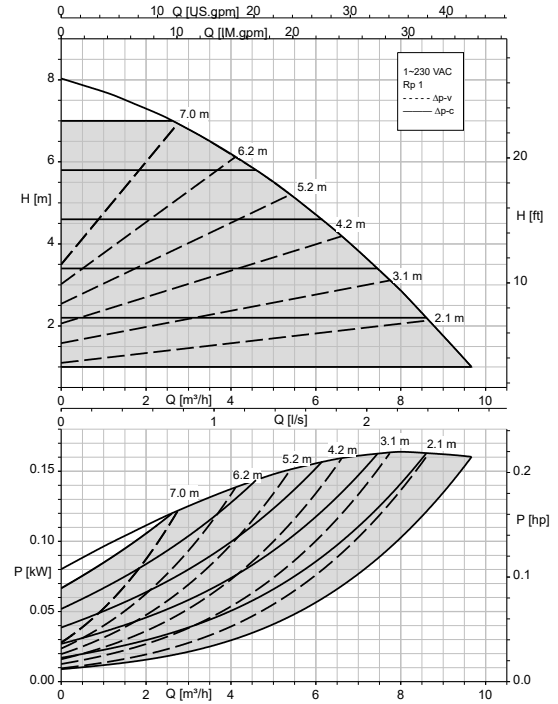


1157.520/02-FR

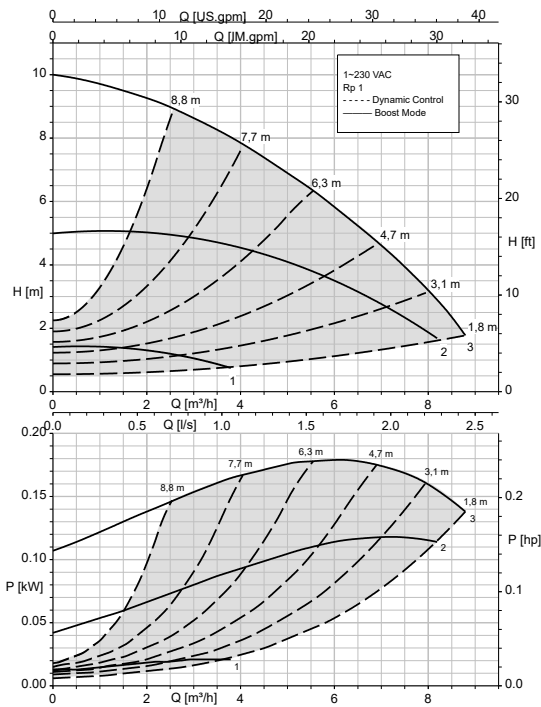
Calio Pro 25-80 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



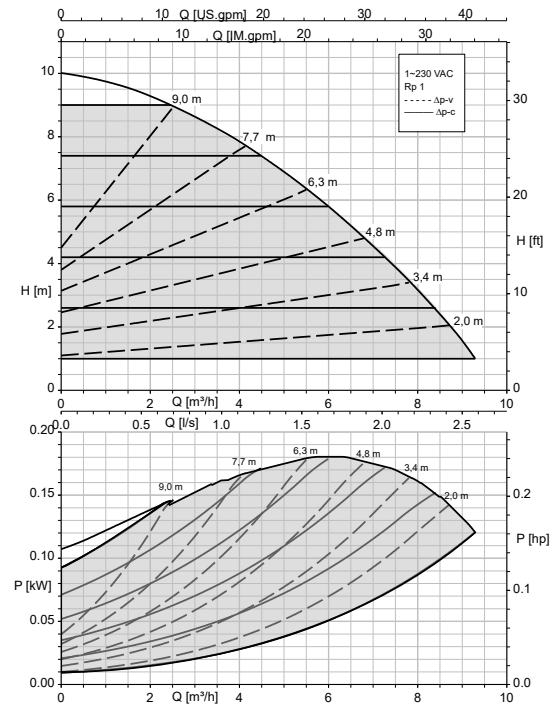
Calio Pro 25-80 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 25-100 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

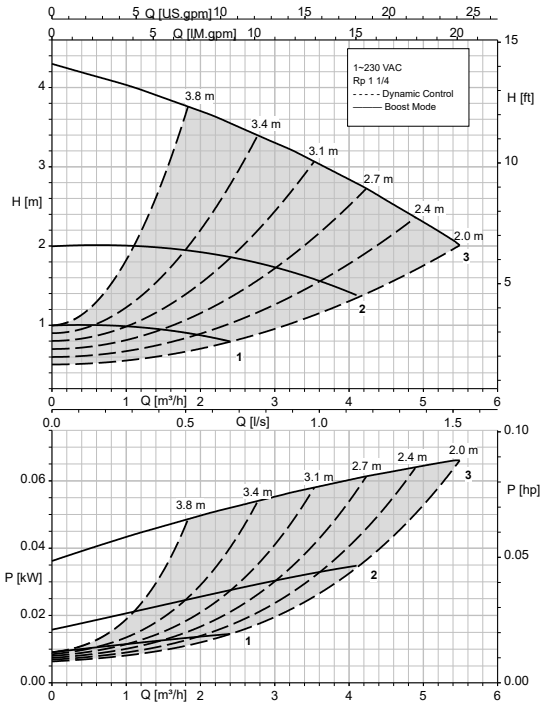


Calio Pro 25-100 Δp_v , Δp_c

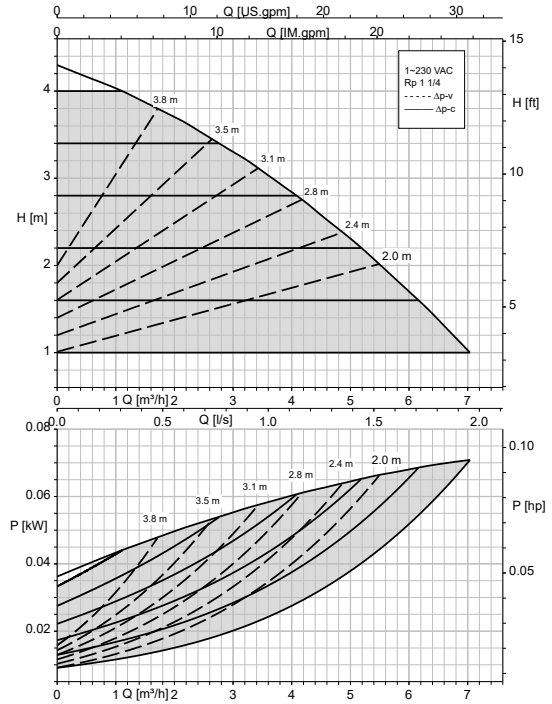


1157.520/02-FR

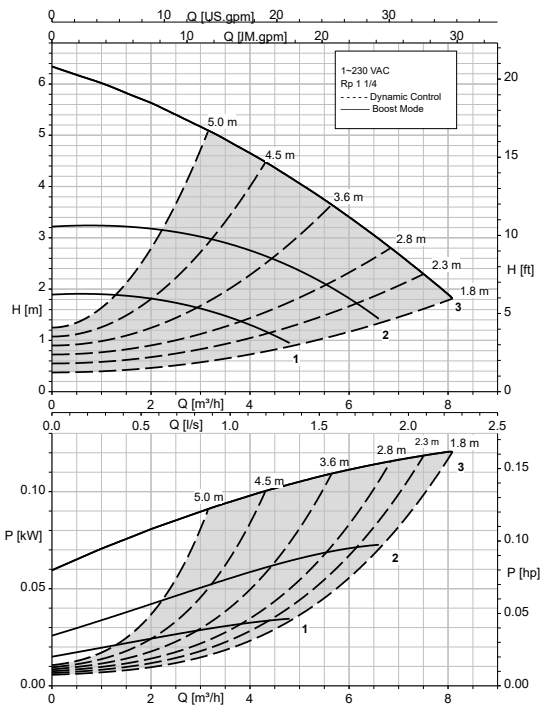
Calio Pro 30-40 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



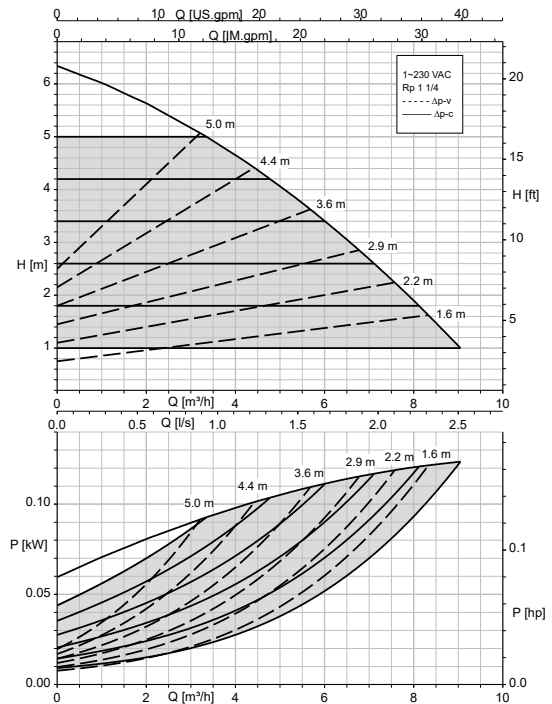
Calio Pro 30-40 Δpv, Δpc



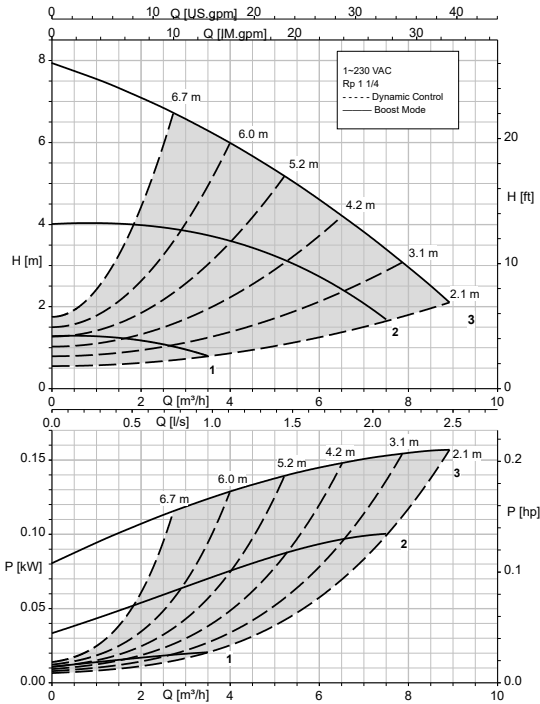
Calio Pro 30-60 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



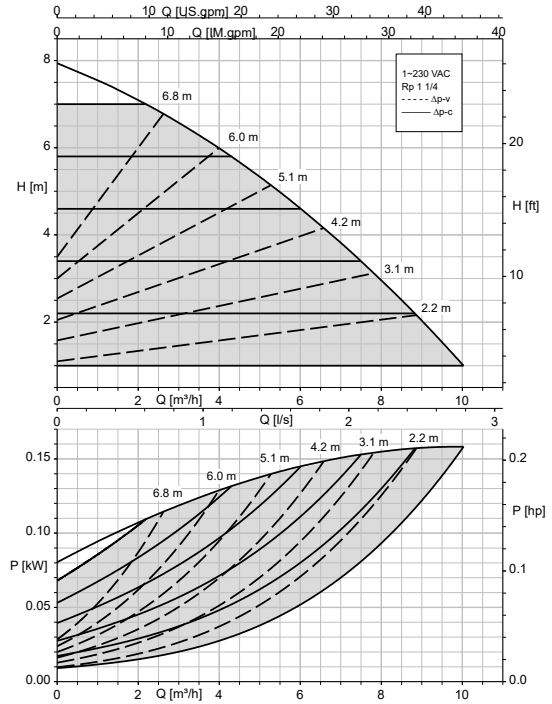
Calio Pro 30-60 Δpv, Δpc



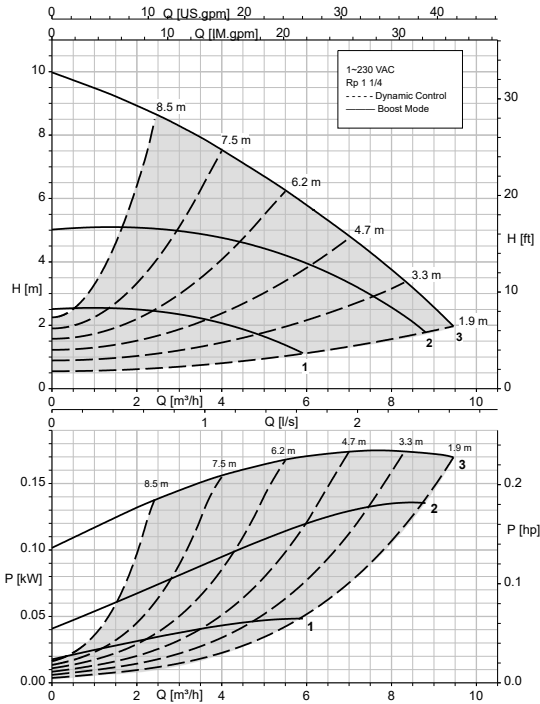
Calio Pro 30-80 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



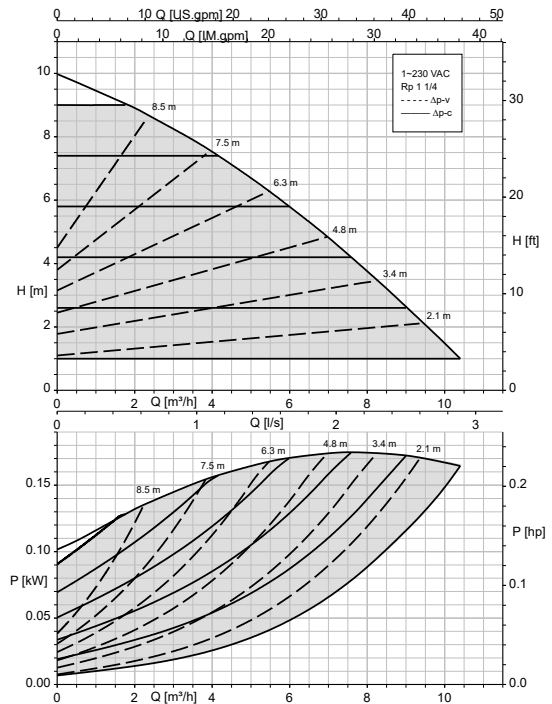
Calio Pro 30-80 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 30-100 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

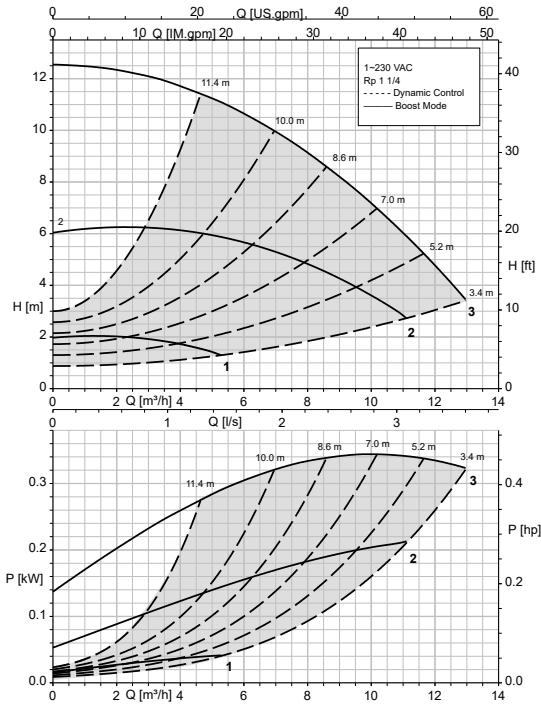


Calio Pro 30-100 Δp_v , Δp_c

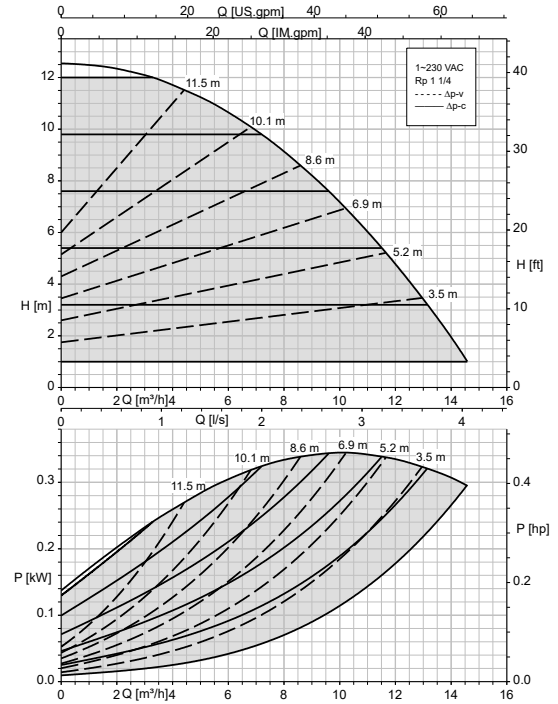


1157.520/02-FR

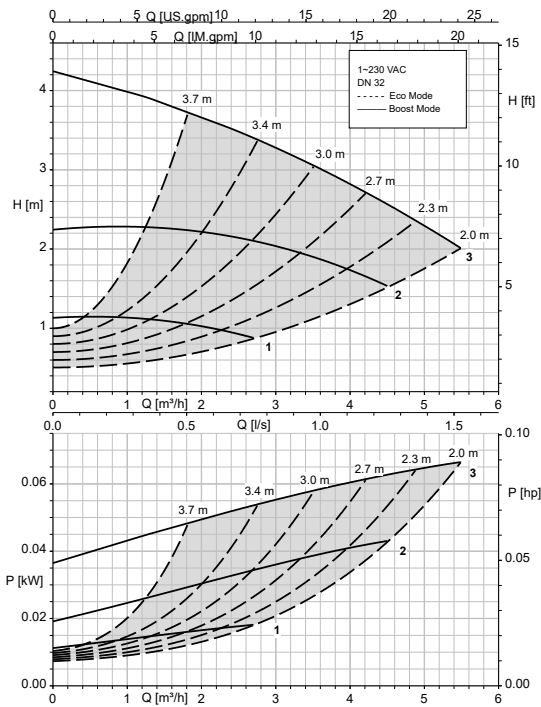
Calio Pro 30-120 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



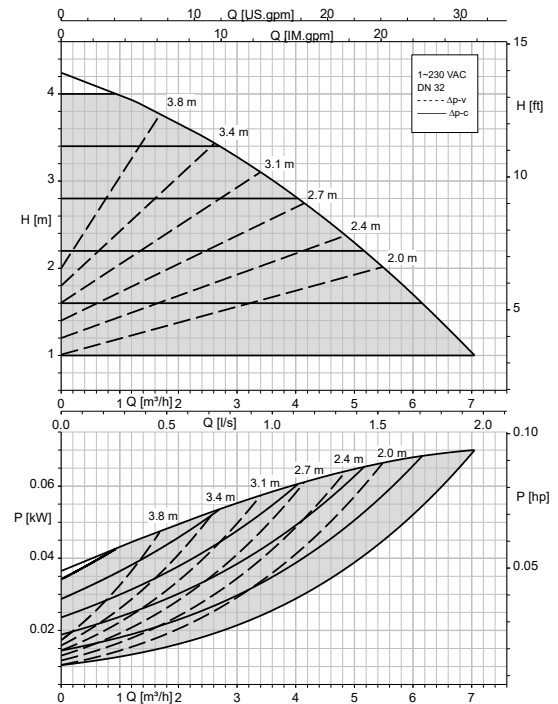
Calio Pro 30-120 Δp_v , Δp_c



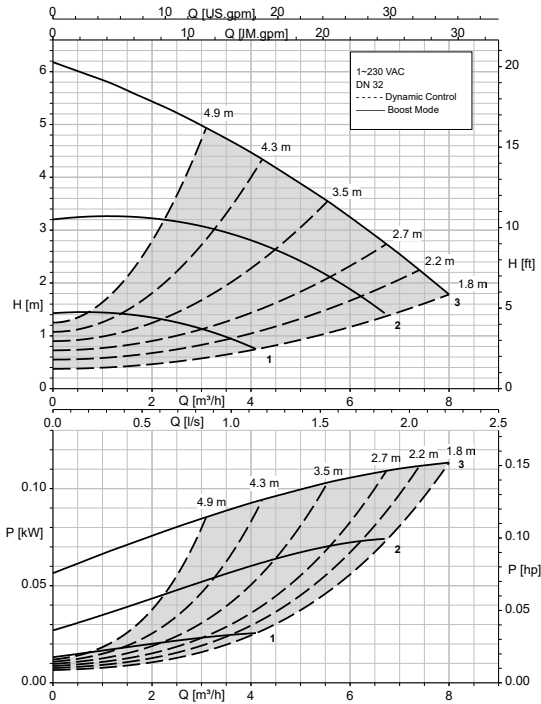
Calio Pro 32-40 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



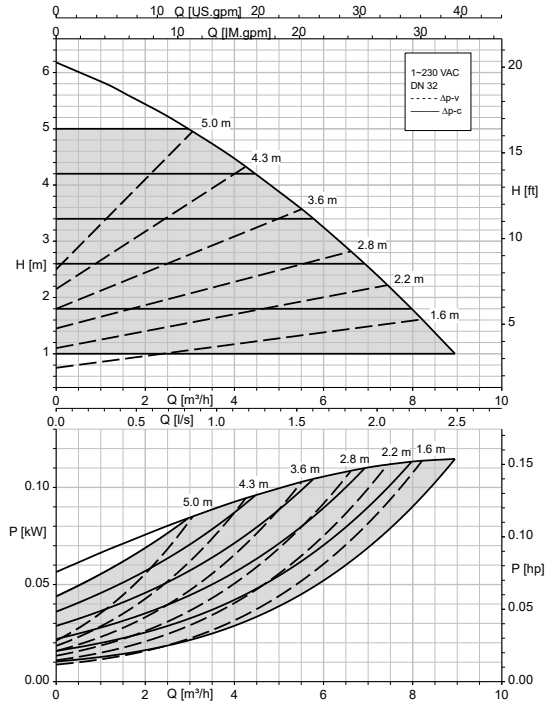
Calio 32-40 Δp_v , Δp_c



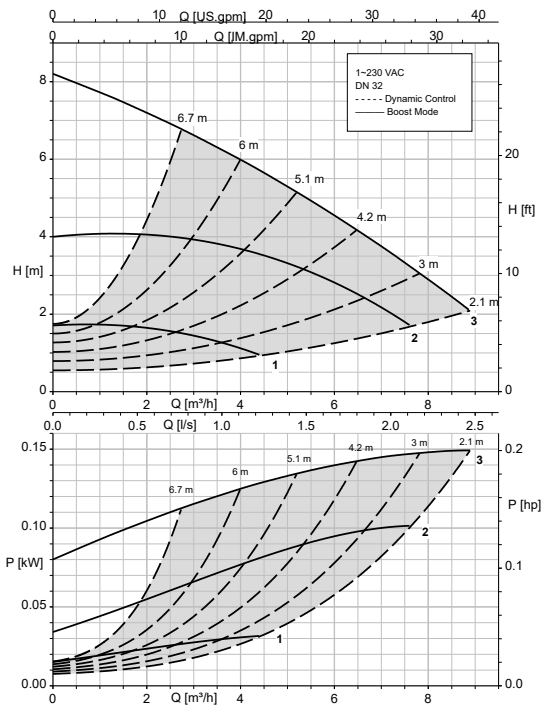
Calio Pro 32-60 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



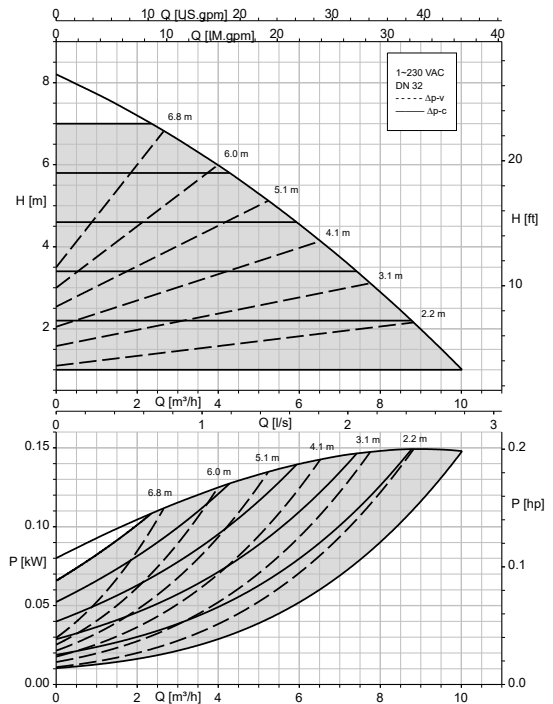
Calio Pro 32-60 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 32-80 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

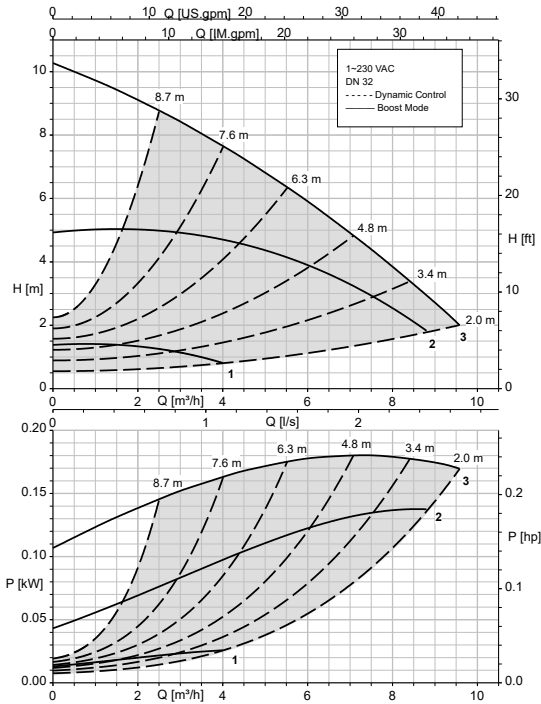


Calio Pro 32-80 Δp_v , Δp_c

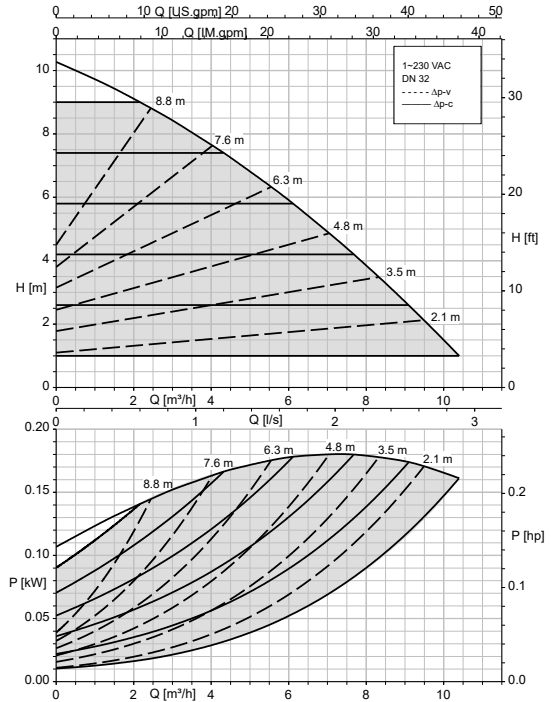


1157.520/02-FR

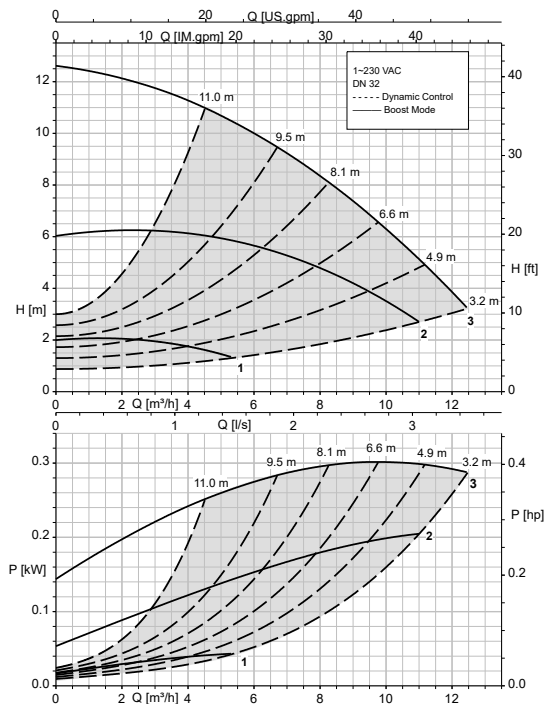
Calio Pro 32-100 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



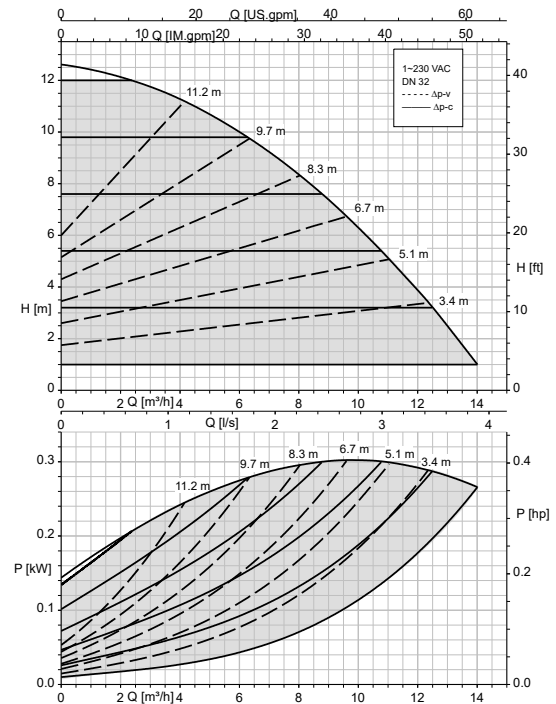
Calio Pro 32-100 Δp_v , Δp_c



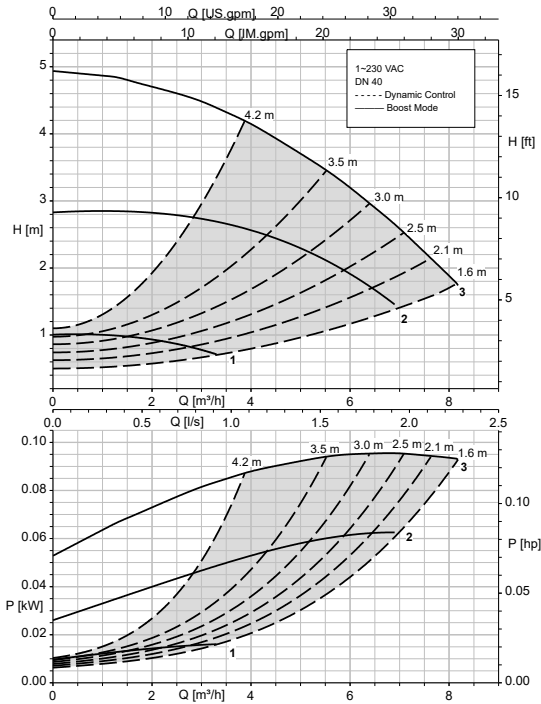
Calio Pro 32-120 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



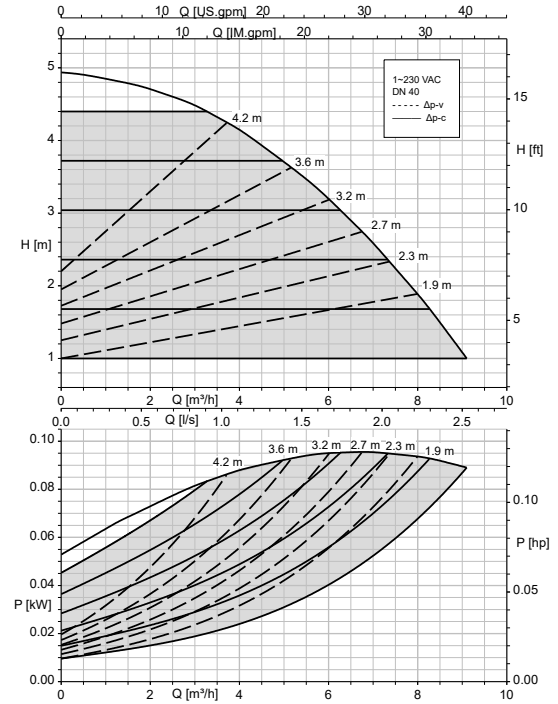
Calio Pro 32-120 Δp_v , Δp_c



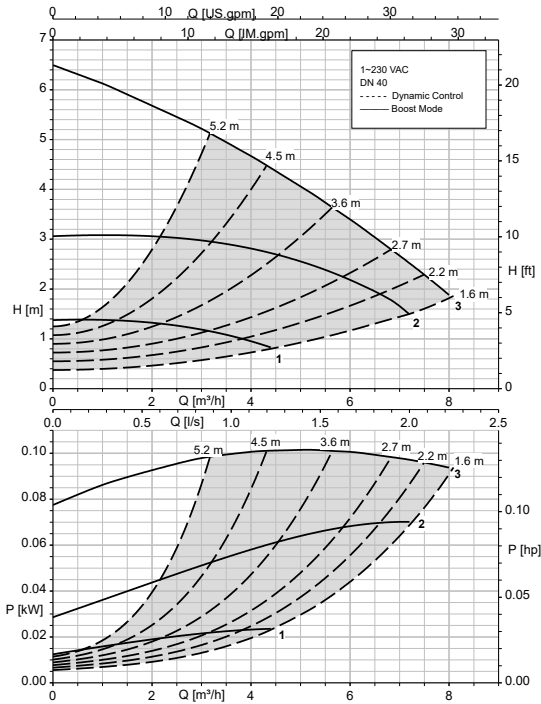
Calio Pro 40-40 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



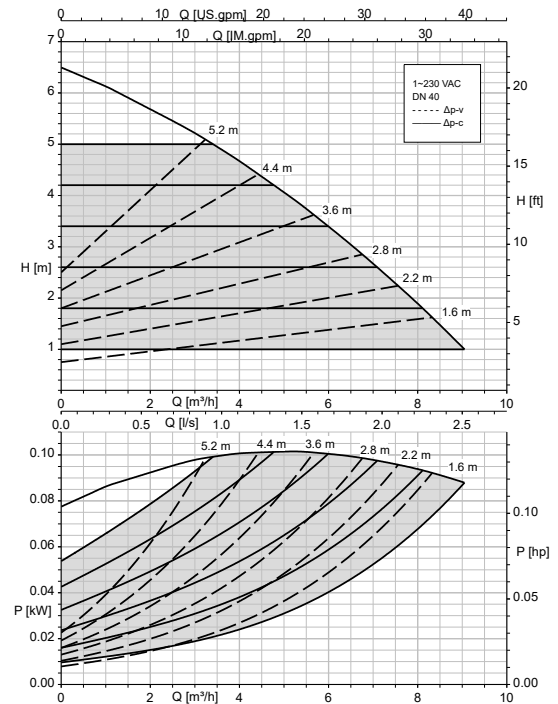
Calio Pro 40-40 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 40-60 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

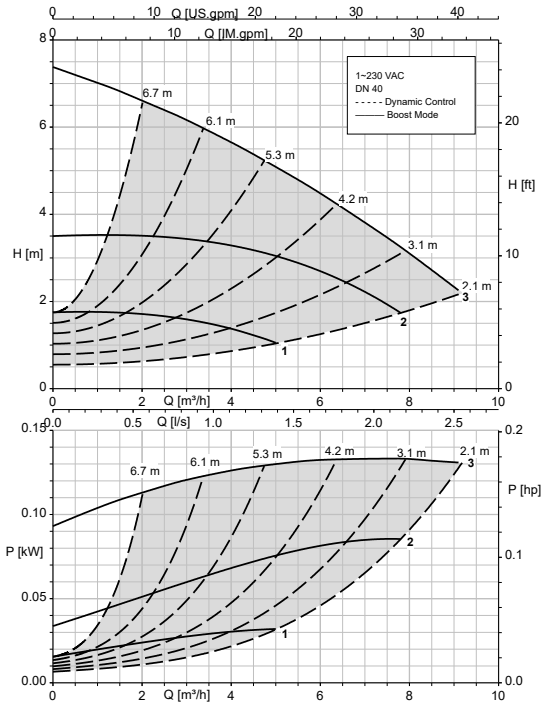


Calio Pro 40-60 Δp_v , Δp_c

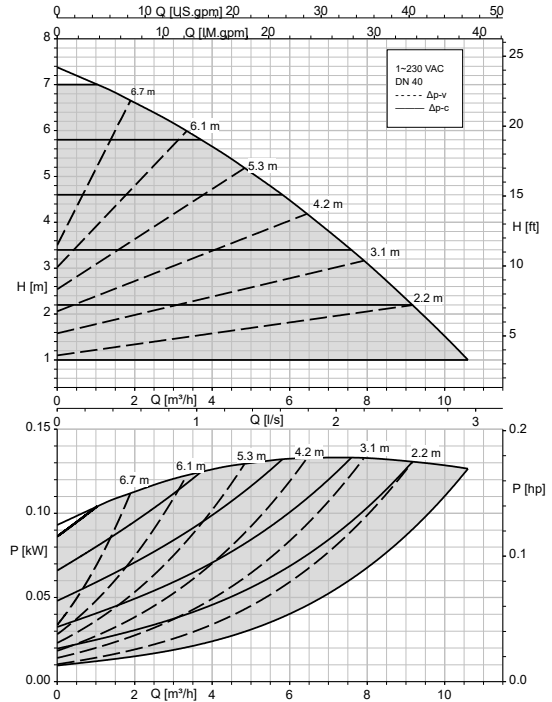


1157.520/02-FR

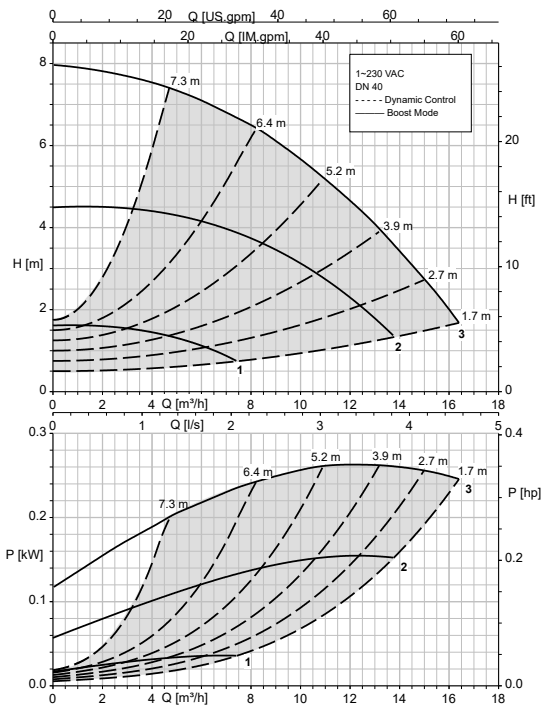
Calio Pro 40-70 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



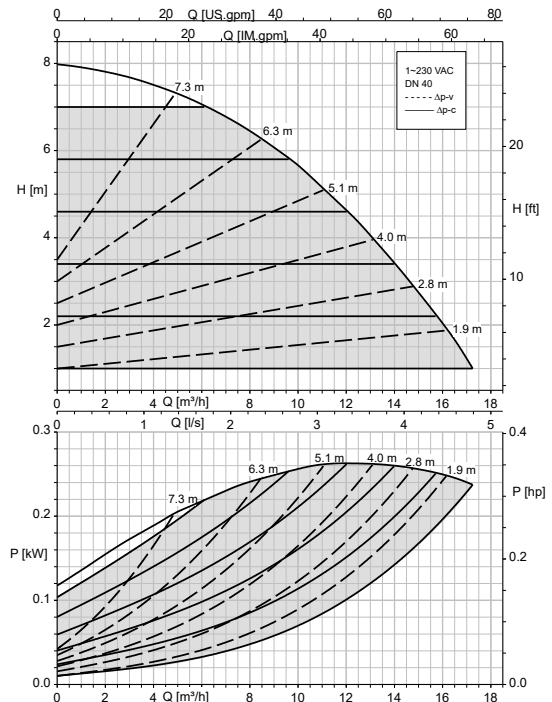
Calio Pro 40-70 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 40-80 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

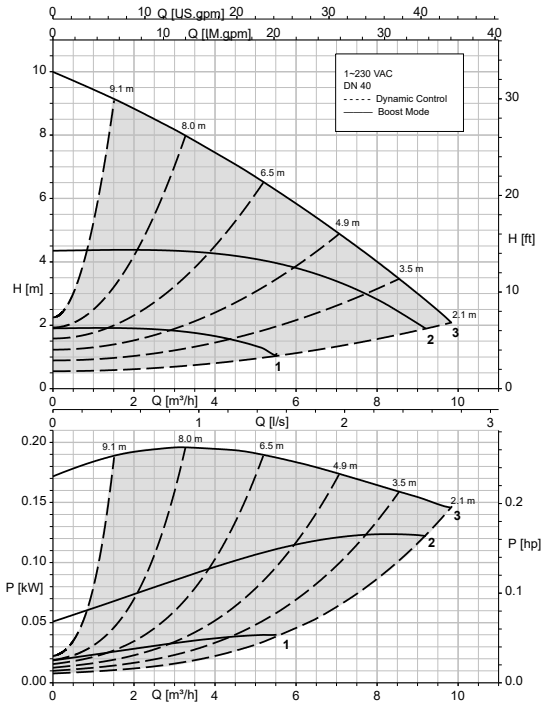


Calio Pro 40-80 Δp_v , Δp_c

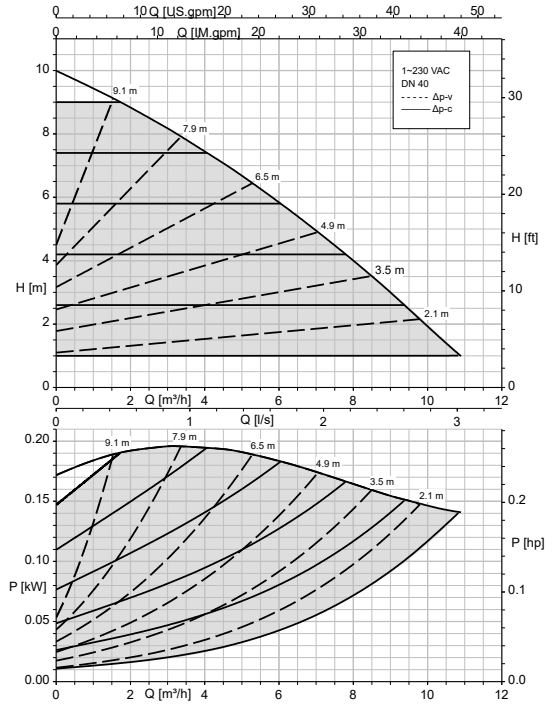


1157.520/02-FR

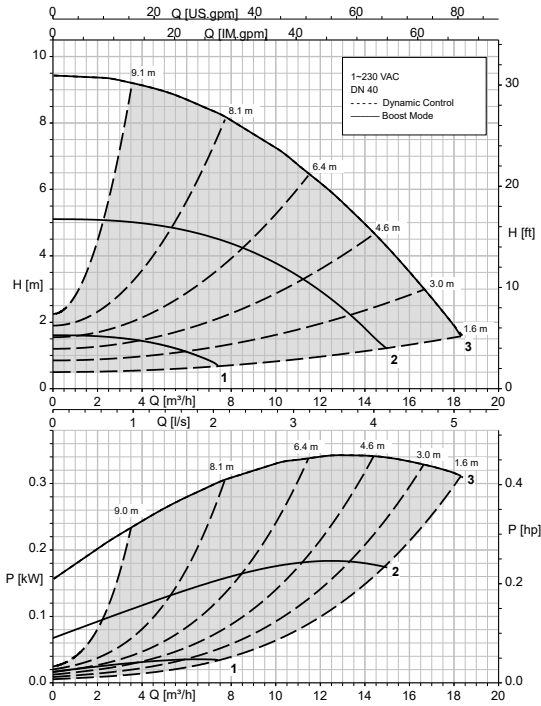
Calio Pro 40-90 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



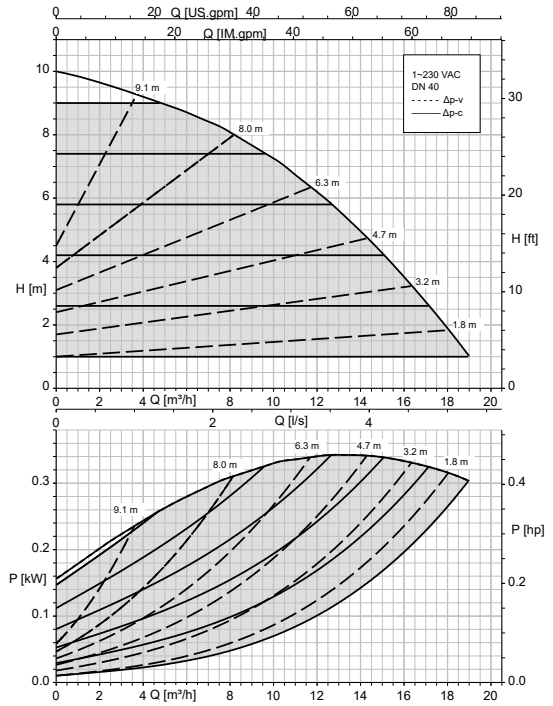
Calio Pro 40-90 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 40-100 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

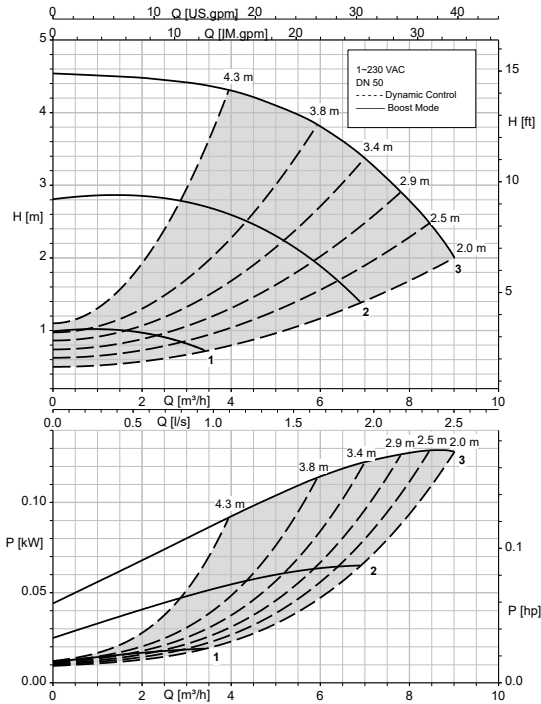


Calio Pro 40-100 Δp_v , Δp_c

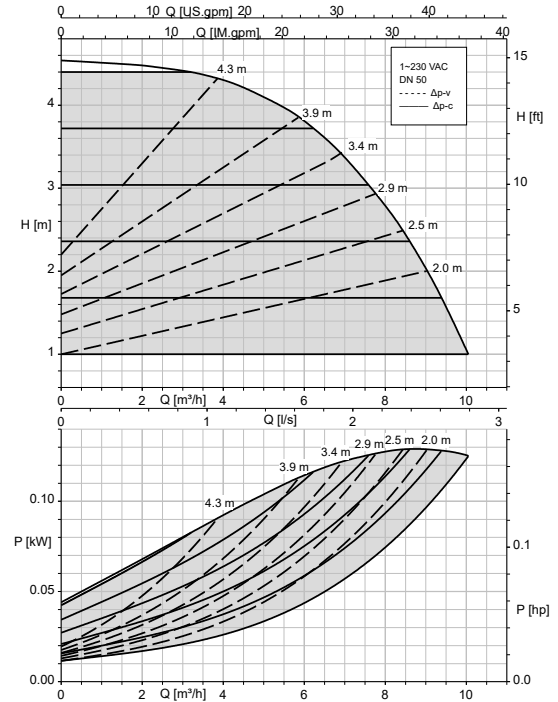


1157.520/02-FR

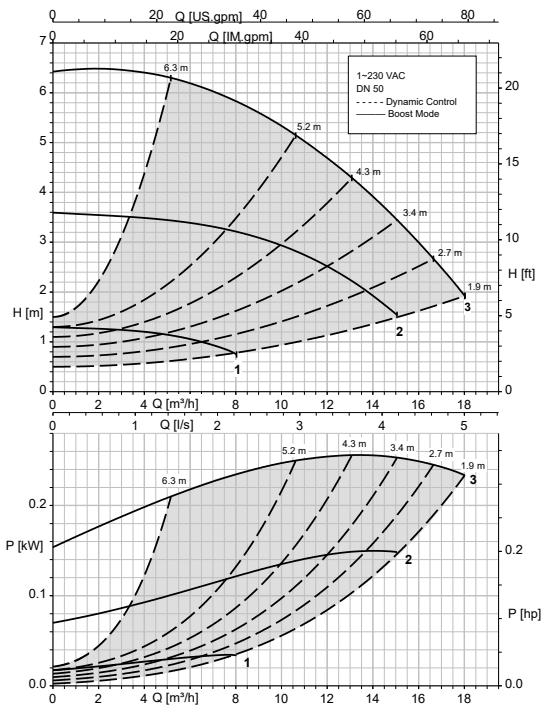
Calio Pro 50-40 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



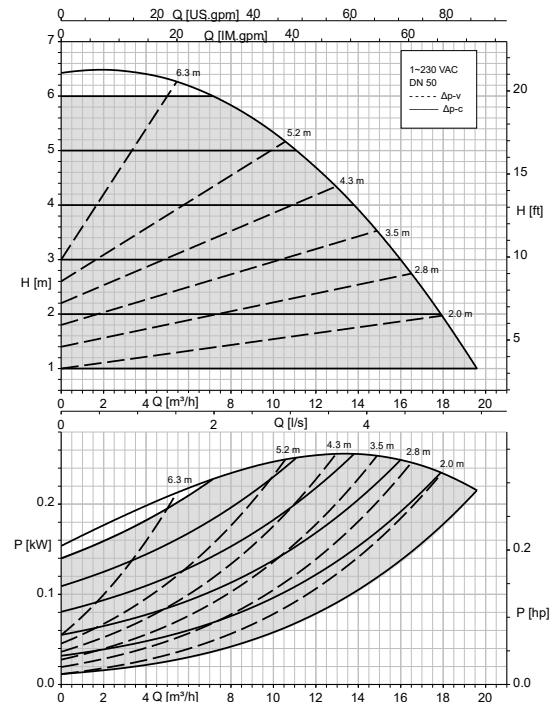
Calio Pro 50-40 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 50-60 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

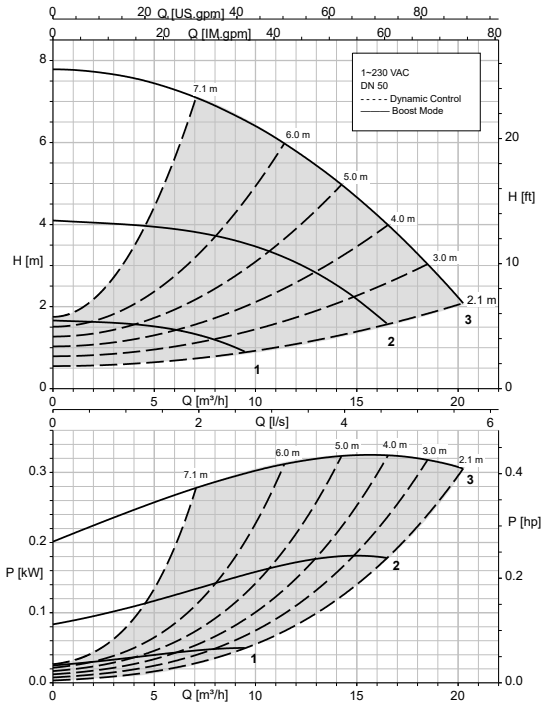


Calio Pro 50-60 Δp_v , Δp_c

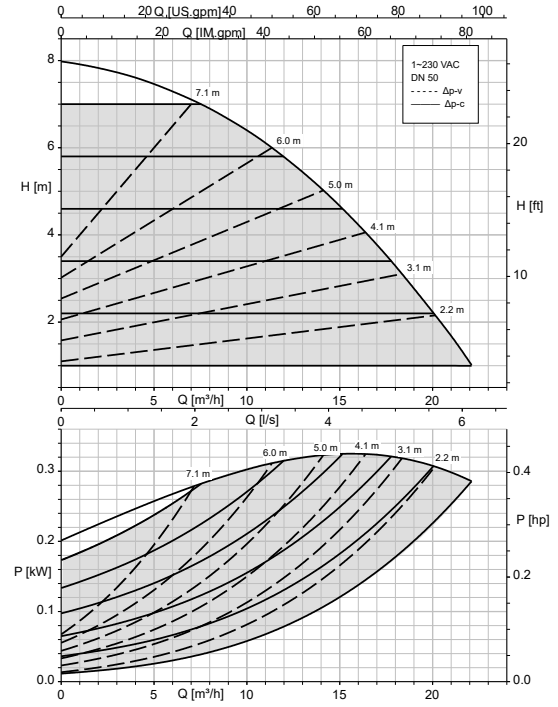


1157.520/02-FR

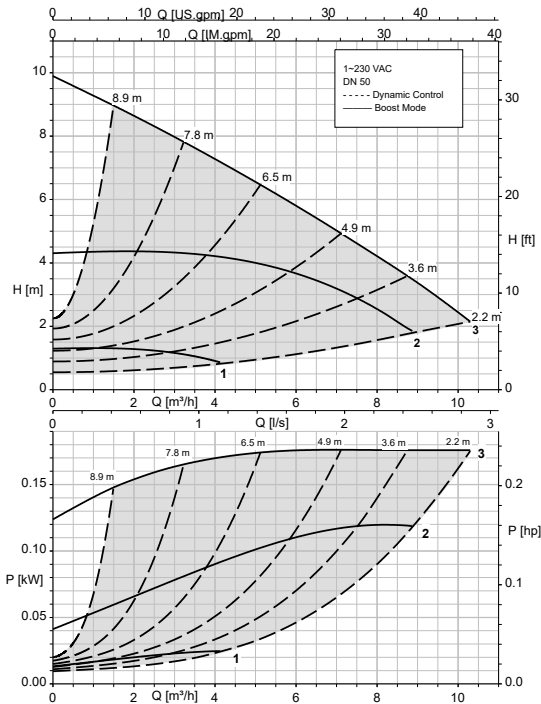
Calio Pro 50-80 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



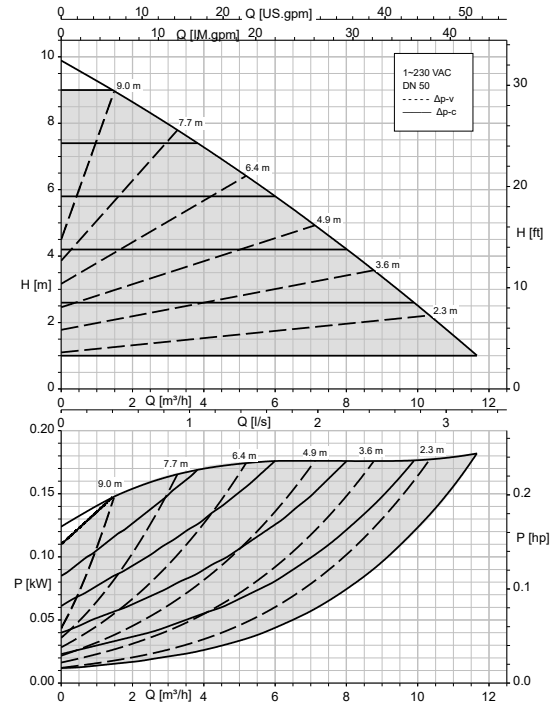
Calio Pro 50-80 Δp_v , Δp_c



Calio Pro 50-90 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique

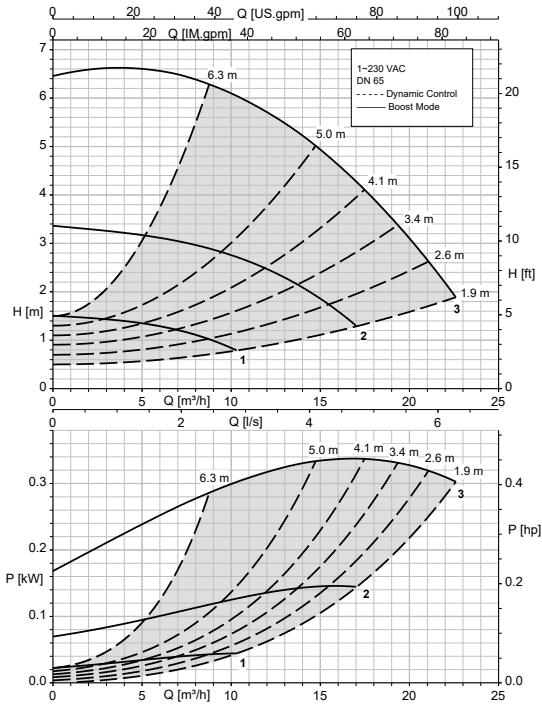


Calio Pro 50-90 Δp_v , Δp_c

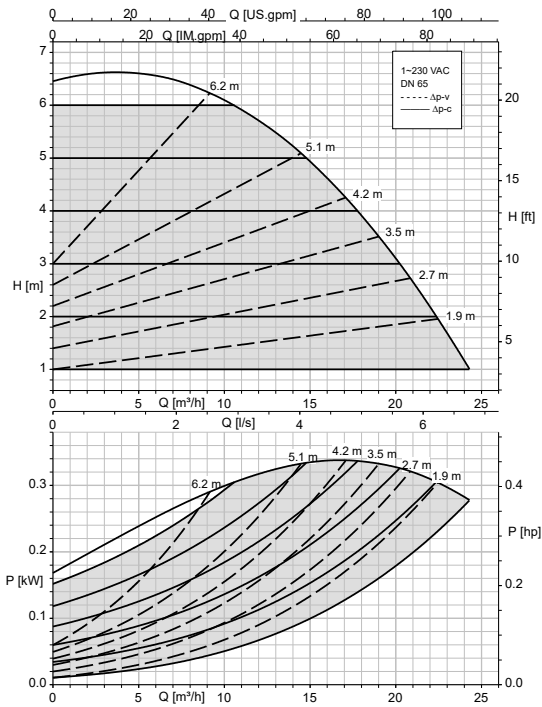


1157.520/02-FR

Calio Pro 65-60 fonctionnement boucle ouverte, commande dynamique



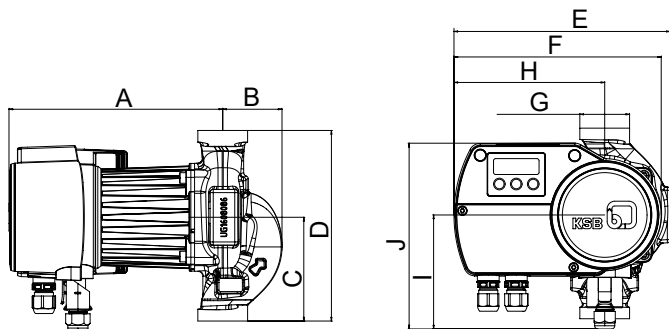
Calio Pro 65-60 Δp_v , Δp_c



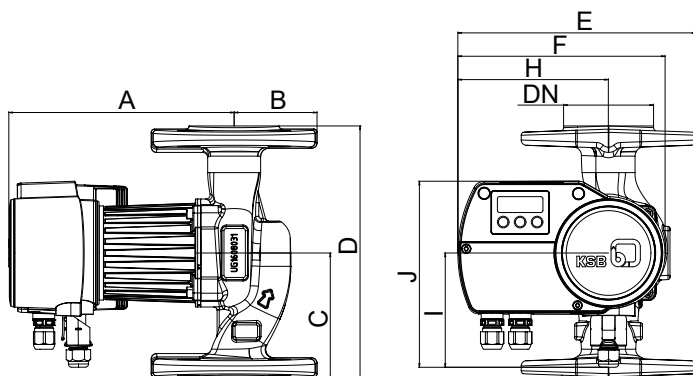
1157.520/02-FR

Dimensions

Dimensions groupe motopompe



III. 3: Groupe motopompe à orifices filetés



III. 4: Groupe motopompe à brides

Tableau 9: Dimensions groupe motopompe

Taille	Raccordement		A	B	C	D	E	F	H	I	J
	Tuyauterie	Pompe	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25-40	R 3/4, R 1 ⁶⁾	G 1 1/2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
25-60	R 3/4, R 1 ⁶⁾	G 1 1/2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
25-80	R 3/4, R 1 ⁶⁾	G 1 1/2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
25-100	R 3/4, R 1 ⁶⁾	G 1 1/2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
30-40	R 1 1/4 ⁶⁾	G 2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
30-60	R 1 1/4 ⁶⁾	G 2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
30-80	R 1 1/4 ⁶⁾	G 2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
30-100	R 1 1/4 ⁶⁾	G 2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
30-120	R 1 1/4 ⁶⁾	G 2	209	56	98	180	205	196	143	108	175
32-40	DN 32	DN 32	209	65	110	220	213	196	143	108	175
32-60	DN 32	DN 32	209	65	110	220	213	196	143	108	175
32-80	DN 32	DN 32	209	65	110	220	213	196	143	108	175
32-100	DN 32	DN 32	209	65	110	220	213	196	143	108	175
32-120	DN 32	DN 32	209	65	110	220	213	196	143	108	175
40-40	DN 40	DN 40	217	70	120	220	218	196	143	108	175
40-60	DN 40	DN 40	217	70	120	220	218	196	143	108	175
40-70	DN 40	DN 40	217	70	120	220	218	196	143	108	175
40-80	DN 40	DN 40	217	70	120	220	218	196	143	108	175
40-90	DN 40	DN 40	217	70	120	220	218	196	143	108	175
40-100	DN 40	DN 40	217	70	120	220	218	196	143	108	175
50-40	DN 50	DN 50	214	50	120	240	226	196	143	108	175
50-60	DN 50	DN 50	214	50	120	240	226	196	143	108	175

⁶⁾ Raccordement avec raccords union (accessoires)

Taille	Raccordement		A	B	C	D	E	F	H	I	J
	Tuyauterie	Pompe	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
50-80	DN 50	DN 50	214	50	120	240	226	196	143	108	175
50-90	DN 50	DN 50	214	50	120	240	226	196	143	108	175
65-60	DN 65	DN 65	221	65	170	340	236	196	143	108	175

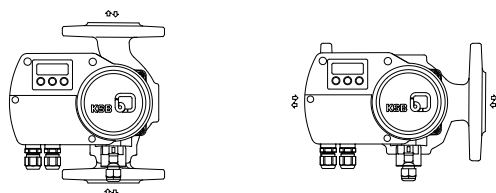
Dimensions des brides

Tableau 10: Cotes de bridage

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

Conseils d'installation

Positions de montage autorisées



III. 5: Positions de montage autorisées

Étendue de la fourniture



Selon la version choisie, les composants suivants font partie de la livraison :

- Groupe motopompe
- Coquille de calorifugeage en deux parties
- Joints d'étanchéité
- Connecteur de raccordement électrique
- Notice de service et de montage

Accessoires


Raccords union

Tableau 11: Raccords union

	Désignation	N° article	[kg]
	2 raccords union Avec écrou-raccord G 1 1/2 et pièce folle taraudée Rp 3/4, acier pour pompes avec filetage mâle G 1 1/2 / raccord de tuyauterie Rp 3/4	19075560	0,2
	2 raccords union Avec écrou-raccord G 1 1/2 et pièce folle taraudée Rp 1, acier pour pompes avec filetage mâle G 1 1/2 / raccord de tuyauterie Rp 1	19075561	0,2
	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 Rp 1 1/4	19075562	0,2

Entretoises à brides de rattrapage

Tableau 12: Entretoises à brides de rattrapage

	Désignation	Raccordement	PN	Longueur	N° article	[kg]
				[mm]		
	Entretoise F16	DN 40	6/10/16	30	19075991	2
	Entretoise F0	DN 40	6/10/16	70	19075566	2
	Entretoise F1	DN 50	6/10/16	10	19075567	2
	Entretoise F2	DN 50	6/10/16	20	19075568	2
	Entretoise F3	DN 50	6/10/16	50	19075569	2
	Entretoise F4	DN 50	6/10/16	60	19075570	2
	Entretoise F5	DN 65	6/10/16	10	19075571	2
	Entretoise F6	DN 65	6/10/16	25	19075572	2
	Entretoise F7	DN 65	6/10/16	30	19075573	2



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