

Circulateur / Pompe à eau potable à haute efficacité énergétique

## CalioTherm Pro

Égagement valable pour Calio-Therm

### Livret technique



## **Copyright / Mentions légales**

Livret technique CalioTherm 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 2023-01-24

## Sommaire

<b>Bâtiment : Chauffage</b> .....	<b>4</b>
Circulateurs d'eau potable non régulés.....	4
CalioTherm Pro.....	4
Applications principales.....	4
Fluides pompés.....	4
Caractéristiques de service.....	4
Conception .....	4
Désignation .....	5
Matériaux .....	5
Avantages du produit.....	6
Information produit.....	6
Informations sur la sélection .....	7
Caractéristiques techniques.....	9
Grille de sélection.....	9
Courbes caractéristiques.....	10
Dimensions .....	13
Conseils d'installation .....	14
Étendue de la fourniture .....	14
Accessoires.....	14

## Bâtiment : Chauffage

### Circulateurs d'eau potable non régulés

# CalioTherm Pro

**i** Égagement valable pour Calio-Therm



#### Applications principales

- Systèmes de circulation d'eau potable selon DVGW-W551

#### Fluides pompés

- Eau potable et eau pour entreprises alimentaires suivant TrinkwV 2001 (décret allemand sur l'eau potable)

#### 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 <sup>1)</sup>	T [°C]	≥ +2 ≤ +70 <sup>2)</sup>
	Degré de dureté du fluide pompé	[°dH]
[°fH]		≤ 35,7
Température ambiante	T [°C]	≥ 0 ≤ +40
Pression de service	p [bar]	≤ 10
Classe de pression	PN (bar)	6/10
Niveau de pression acoustique moyen	[dB(A)]	≤ 40
Raccord fileté	G	1 1/2 - 2
Raccord à brides	DN	40

<sup>1</sup> Il est recommandé de limiter la température du fluide à 65 °C pour éviter les conséquences possibles d'un dépôt de tartre. Des températures de fluide plus élevées sont possibles temporairement (p. ex. pour des cycles de désinfection thermique).

<sup>2</sup> ≤ +75 °C pour service temporaire ≤ 5 minutes

#### 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
- Protection moteur intégrée
- 1~230 V AC +/- 10%
- Fréquence 50 Hz/60 Hz
- Degré de protection IPX4D
- Classe thermique F
- Classe de température TF 110
- 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
- Régulation de la pression différentielle en fonction de la température (à activer uniquement avec le KSB ServiceTool)
- Fonctionnement boucle ouverte avec valeur de consigne
- Eco-Mode

#### Fonctions automatiques

- Adaptation continue de la vitesse en fonction du mode de fonctionnement
- 0 – 10 V avec réglage externe de la consigne de pression différentielle / de la vitesse de rotation
- 0 – 10 V servant d'entrée pour la valeur réelle de la température ou de la pression différentielle
- Fonctionnement en pompe double
- Mise en parallèle en cas de charge de pointe
- Abaissement nocturne
- Commande dynamique en boucle ouverte (Dynamic Control)
- Marche/arrêt externe
- Fonction de déblocage
- Fonction de purge automatique
- 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
- Verrouillage de l'interface utilisateur

**Fonctions de signalisation et d'affichage**

- Affichage en alternance du débit, de la hauteur manométrique et de la puissance électrique absorbée
- Affichage de l'état de fonctionnement à l'écran
- Affichage des codes d'erreur à l'écran
- Report centralisé de défaut et report de marche configurables (contacts inverseurs libres de potentiel)
- Interface série numérique Modbus RTU
- Interface Service pour KSB ServiceTool

**Désignation**

**Exemple : CalioTherm Pro 25-80**

**Tableau 2:** Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
CalioTherm Pro	Gamme	
25	Diamètre nominal raccordement pompe	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	40	DN 40
80	Hauteur manométrique H <sup>3)</sup> [m]	
	80	Hauteur manométrique × 10 Exemple : 8 m × 10 = 80

**Exemple : Calio-Therm 25-80**

**Tableau 3:** Explication concernant la désignation

Indication	Signification	
Calio-Therm	Gamme	
25	Diamètre nominal raccordement pompe	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	40	DN 40
80	Hauteur manométrique H <sup>4)</sup> [m]	
	80	Hauteur manométrique × 10 Exemple : 8 m × 10 = 80

**Matériaux**

**Tableau 4:** Tableau des matériaux disponibles

Repère	Désignation	Matériau
102	Volute	Acier inoxydable 1.4308
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.

Tous les composants en contact avec le fluide pompé sont validés par le DVGW pour l'utilisation dans les installations de circulation d'eau potable.

1157.581/06-FR

<sup>3</sup> À débit Q = 0 m<sup>3</sup>/h

<sup>4</sup> À débit Q = 0 m<sup>3</sup>/h

### Avantages du produit

- Réduction maximale des frais d'exploitation grâce à la technologie à haute efficacité énergétique allée à la variation de la vitesse de rotation et au mode de fonctionnement efficace **Dynamic Control**
- 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

### 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>.

## Informations sur la sélection

### Pression d'aspiration minimum

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	Pression d'aspiration minimum
[°C]	[bar]
$\leq +70^{5)}$	0,5

### Température autorisée du fluide pompé

Tableau 6: Températures limites du fluide pompé

Température autorisée du fluide pompé	Valeur
	[°C]
Maximum	+70 <sup>6)</sup>
Minimum	+2

### Température ambiante autorisée

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

Température du fluide pompé	Température ambiante autorisée
[°C]	[°C]
$\leq +70^{7)}$	+40

## Description de l'interface Modbus

Tableau 8: Caractéristiques techniques de l'interface Modbus

Paramètres	Description / Valeur
Section de borne	1,5 mm <sup>2</sup>
Interface	RS485 (TIA-485A) opto-isolé
Interface bus	0,5 mm <sup>2</sup> , câble bus blindé en paire torsadée
Longueur de câble	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1000 m max.</li> <li>▪ Dérivation non autorisée</li> <li>▪ Pour des longueurs de câble &gt; 30 m prendre les mesures nécessaires pour assurer la protection contre les surtensions.</li> </ul>
Impédance	120 $\Omega$ (câble type B selon TIA 485-A)
Débits de données [baud]	4 800, 9 600, 38 400, 57 600, 115 200 (19 200 = réglage d'usine)
Protocole	Standard Modbus RTU
Format de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 8 bits de données</li> <li>▪ Parité paire / impaire / aucune</li> <li>▪ 1 bit d'arrêt</li> </ul>
Adresse Modbus	ID #1 à #247 à sélectionner (ID #17 = réglage d'usine)

 Autres détails voir notice de service du groupe motopompe.

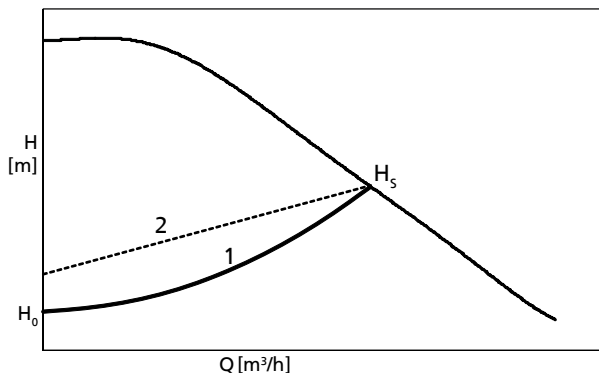
<sup>5</sup>  $\leq +75$  °C pour service temporaire  $\leq 5$  minutes

<sup>6</sup>  $\leq +75$  °C pour service temporaire  $\leq 5$  minutes

<sup>7</sup>  $\leq +75$  °C pour service temporaire  $\leq 5$  minutes

### Description du mode de fonctionnement Eco-Mode

En Eco-Mode, la courbe de régulation de la pompe est quadratique (1). Partant de la hauteur manométrique de consigne  $H_s$ , cette courbe coupe l'axe de la hauteur manométrique au point  $H_0 = 1/4 \times H_s$ . Par la modification de la pression différentielle de consigne, cette courbe QH se déplace vers des pressions différentielles ou hauteurs manométriques supérieures ou inférieures. L'Eco-Mode permet une réduction de la puissance absorbée de plus de 40 % par rapport à la régulation de pression proportionnelle. Une courbe Eco-Mode est représentée ci-dessous à titre d'exemple.

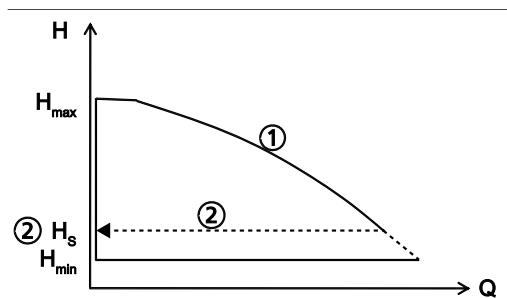


III. 1: Fonction Eco-Mode

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

### Description du mode de fonctionnement régulation de pression constante

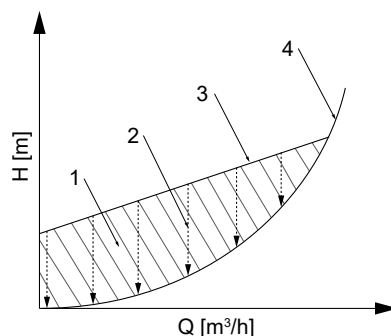
La régulation de pression constante maintient la hauteur manométrique réglée ② constante, quel que soit le débit. La pression différentielle de consigne réglée  $H_s$  est constante entre la courbe maximale ① et la plage de débit admissible.



III. 2: Fonction régulation de pression constante

### Description Commande dynamique (Dynamic Control)

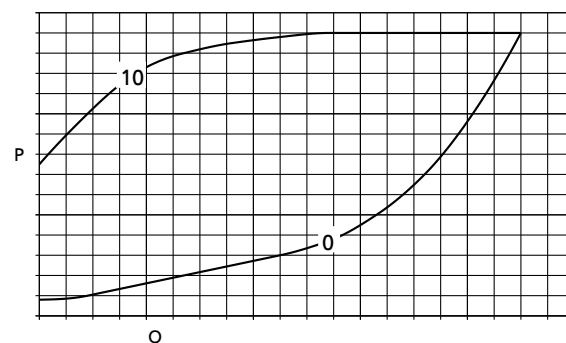
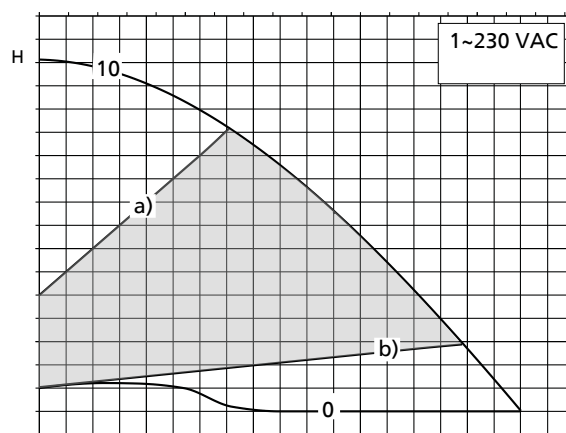
La commande dynamique (2) réagit dès que la courbe de régulation sélectionnée (3) est au-dessus de la courbe caractéristique minimale<sup>8</sup> (4). La commande déplace la courbe de régulation vers le bas et la puissance absorbée diminue automatiquement. Afin de garantir une alimentation suffisante, 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 même si la courbe de réseau n'est pas connue, et le niveau sonore des robinets thermostatiques est réduit.



III. 3: Principe de la commande dynamique

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

### Description de la courbe caractéristique



III. 4: Exemple de sélection

La courbe débit-hauteur est réglable entre a) et b) par pas de 1 % en tournant l'élément de commande.

0	Niveau 0 = fonctionnement boucle ouverte, vitesse minimum (soit réglage 0 %)
10	Niveau 10 = fonctionnement boucle ouverte, vitesse maximum (soit réglage 100 %)
Plage de réglage	
a)	Courbe de régulation avec hauteur manométrique maximum
b)	Courbe de régulation avec hauteur manométrique minimum

<sup>8</sup> Courbe caractéristique avec robinets thermostatiques entièrement ouverts



Caractéristiques techniques

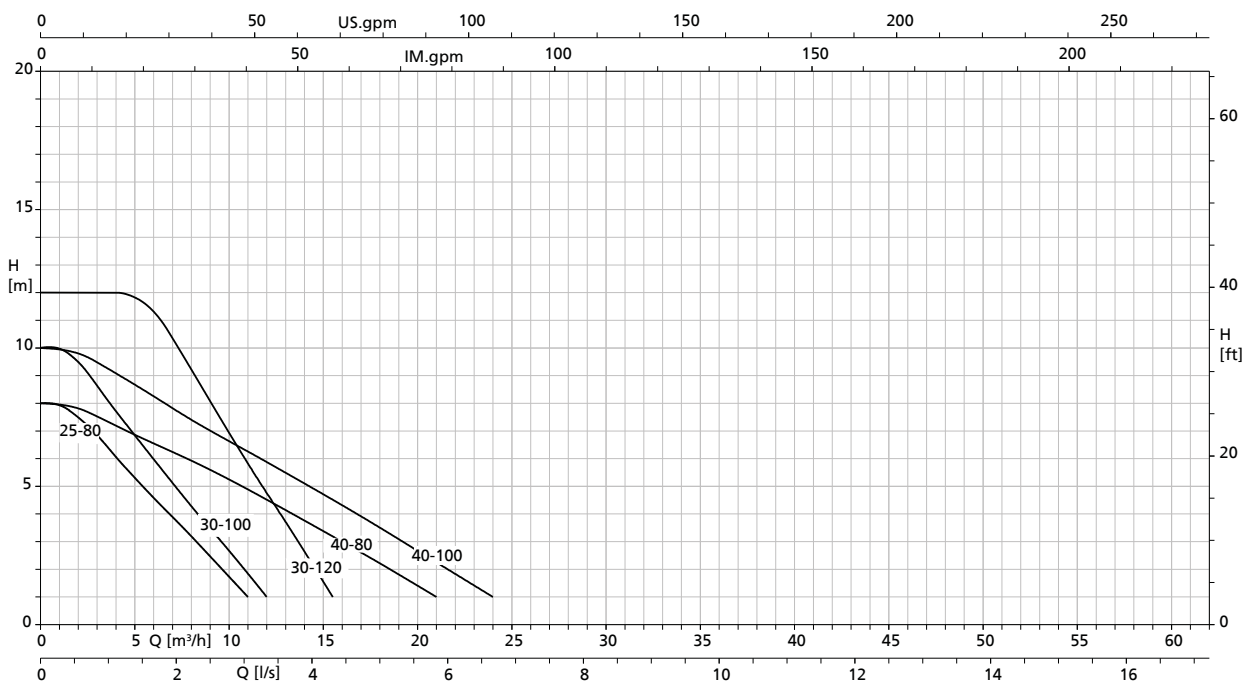
CalioTherm Pro

Tableau 9: Caractéristiques techniques

Taille	Raccordement		PN [bar]	n		P <sub>1</sub> [W]	I <sub>N</sub> 1~230 V AC, 50 Hz / 60 Hz [A]	N° article	[kg]
	Tuyauterie	Pompe		Min.	Max.				
				[t/min]	[t/min]				
25-80	R 1	G 1 1/2	6/10	1000	4000	3,5 - 180	0,15 - 0,86	29134853	4,6
30-100	R 1 1/4	G 2	6/10	1000	4500	3,5 - 180	0,15 - 0,85	29134854	4,8
30-120	R 1 1/4	G 2	6/10	1000	4000	3,5 - 330	0,15 - 1,50	29134855	6,4
40-80	DN 40	DN 40	6/10	1000	3600	3,5 - 265	0,15 - 1,22	29134849	11,1
40-100	DN 40	DN 40	6/10	1000	4000	3,5 - 360	0,15 - 1,65	29134856	11,1

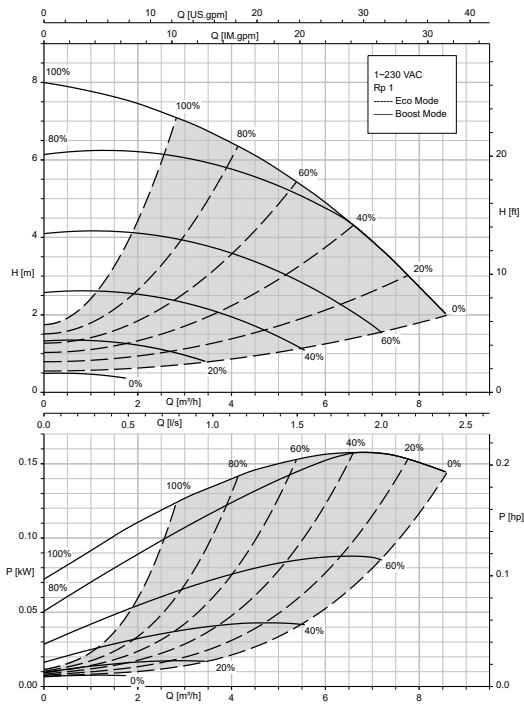
Grille de sélection

CalioTherm Pro

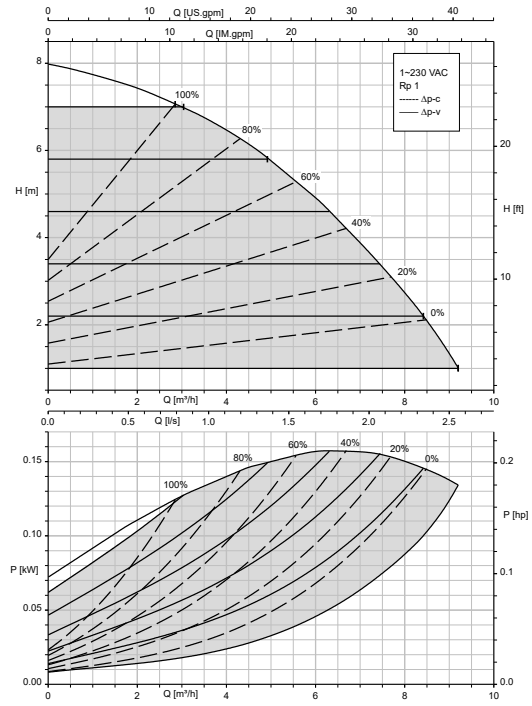


Courbes caractéristiques

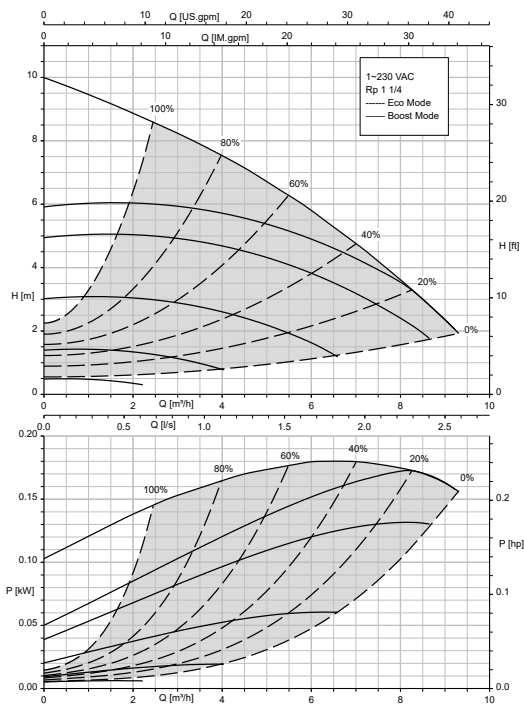
CalioTherm Pro 25-80 fonctionnement boucle ouverte, Eco-Mode



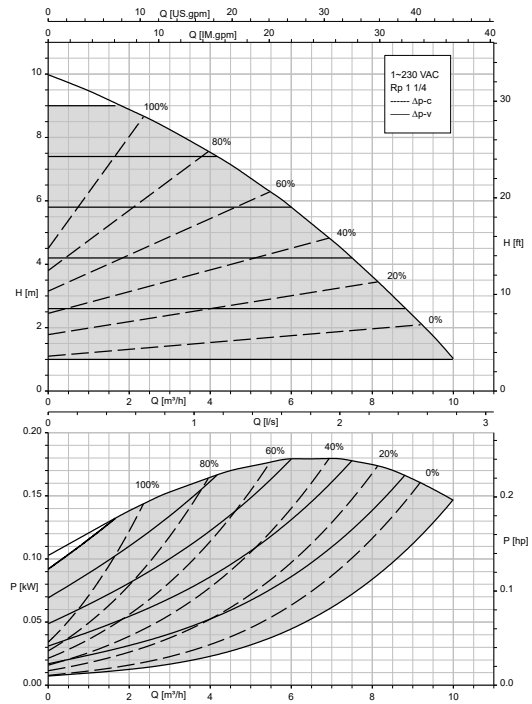
CalioTherm Pro 25-80  $\Delta p_v$ ,  $\Delta p_c$



CalioTherm Pro 30-100 fonctionnement boucle ouverte, Eco-Mode

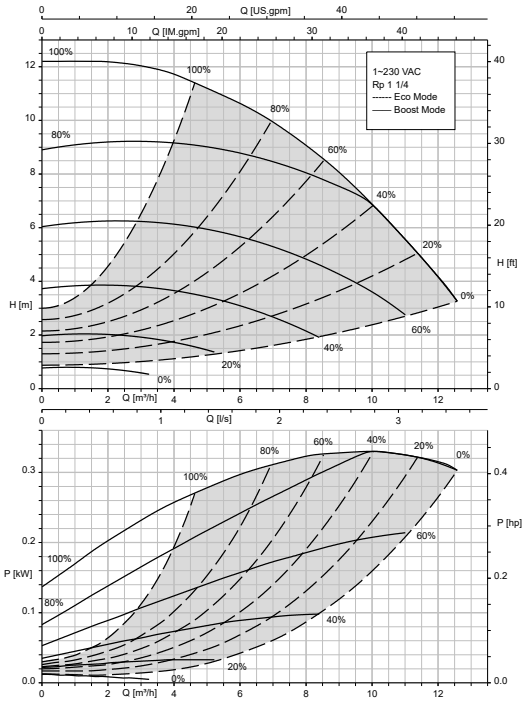


CalioTherm Pro 30-100  $\Delta p_v$ ,  $\Delta p_c$

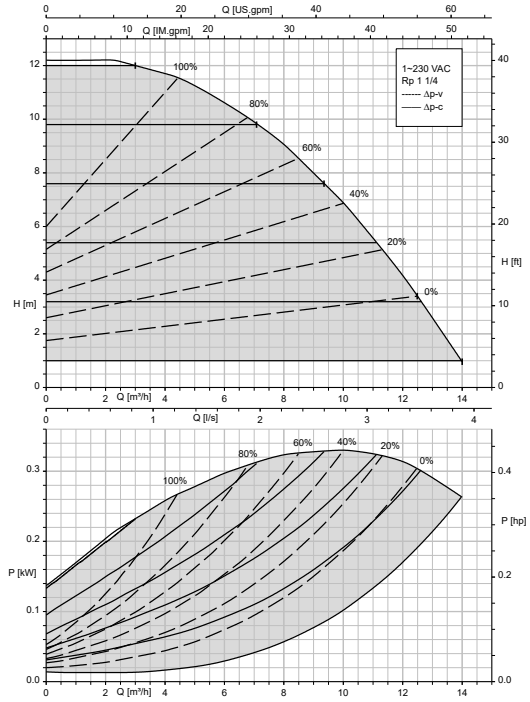


1157.581/06-FR

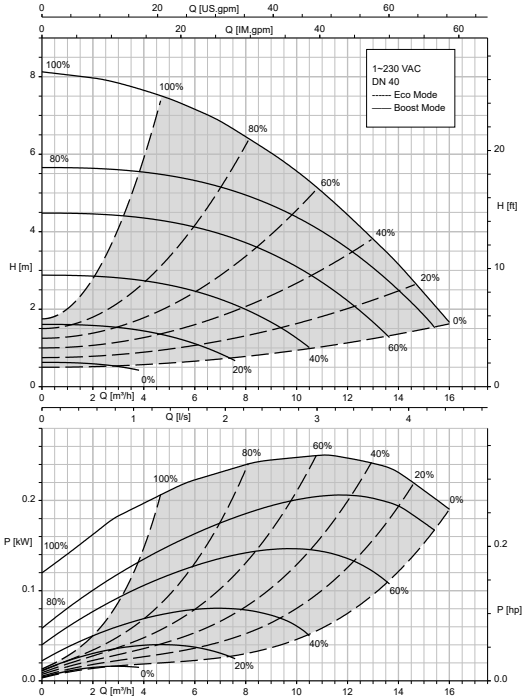
**CalioTherm Pro 30-120 fonctionnement boucle ouverte, Eco-Mode**



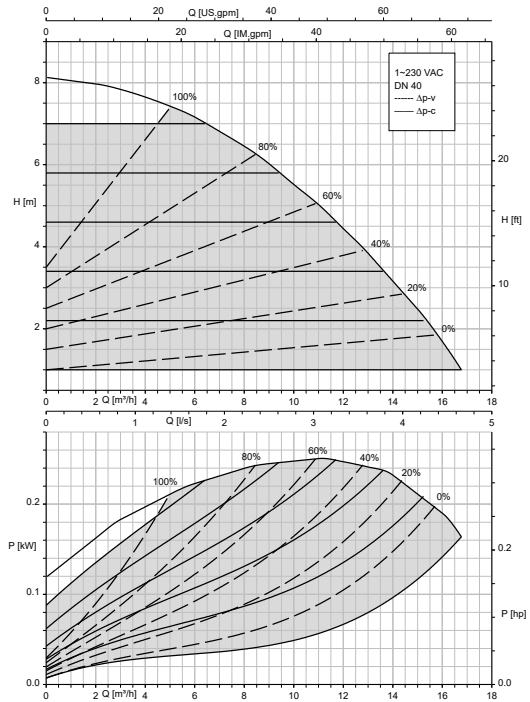
**CalioTherm Pro 30-120  $\Delta p_v$ ,  $\Delta p_c$**



**CalioTherm Pro 40-80 fonctionnement boucle ouverte, Eco-Mode**

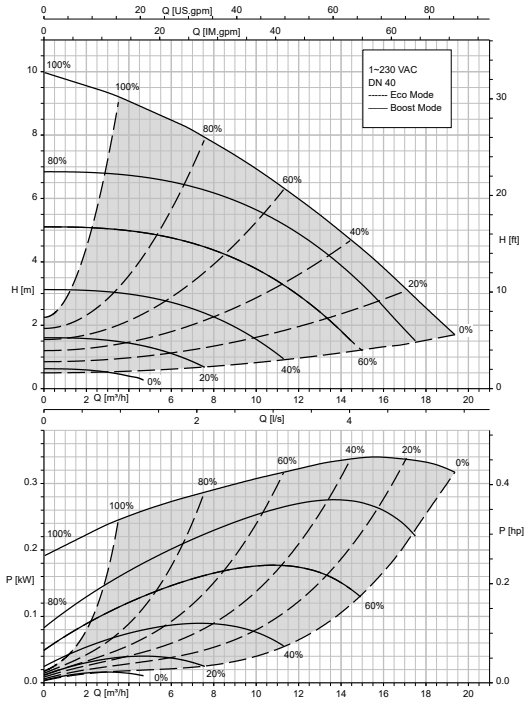


**CalioTherm Pro 40-80  $\Delta p_v$ ,  $\Delta p_c$**

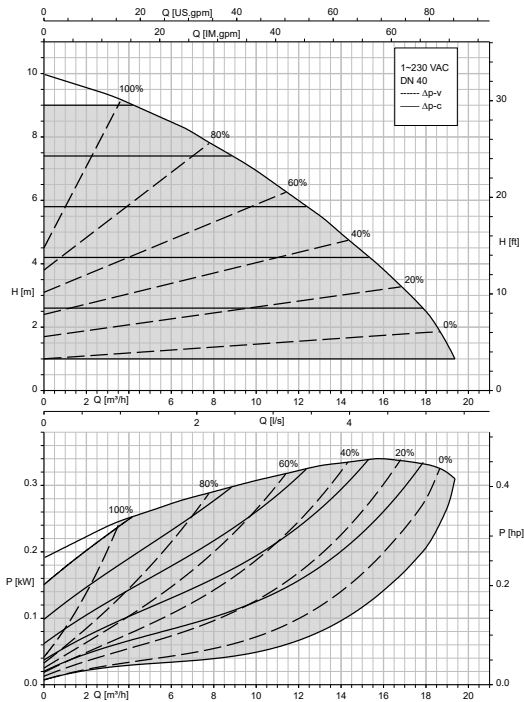


1157.581/06-FR

**CalioTherm Pro 40-100 fonctionnement boucle ouverte, Eco-Mode**



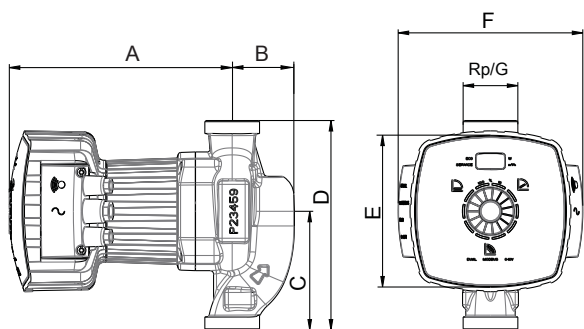
**CalioTherm Pro 40-100  $\Delta p_v$ ,  $\Delta p_c$**



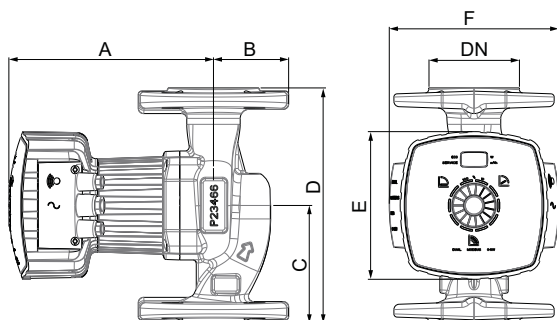
1157.581/06-FR

Dimensions

Dimensions groupe motopompe



III. 5: Groupe motopompe à orifices filetés



III. 6: Groupe motopompe à brides

Tableau 10: Dimensions groupe motopompe

Taille	Raccordement			A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
	R	G	DN						
25-80	1	1 1/2	-	197	53	98	180	137	168
30-100	1 1/4	2	-	197	53	98	180	137	168
30-120	1 1/4	2	-	232	53	98	180	137	168
40-80	-	-	40	242	70	120	220	137	168
40-100	-	-	40	242	70	120	220	137	168

Dimensions des brides

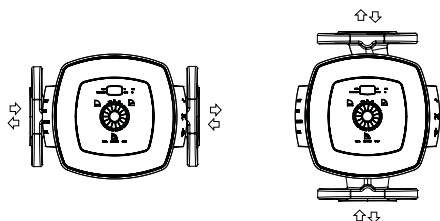
Tableau 11: Dimensions des brides

Taille	PN 6			PN 10			Plan d'encombrement
	Ø D	Ø k	n x Ø d <sub>2</sub>	Ø D	Ø k	n x Ø d <sub>2</sub>	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 40	130	100	4 x Ø 14	150	110	4 x Ø 19	

1157.581/06-FR

**Conseils d'installation**

**Positions de montage autorisées**



III. 7: 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 plats
- Rondelles plates
- Notice de service et de montage

**Accessoires**



**Accessoires électriques**

Tableau 12: Tableau synoptique accessoires électriques

	Désignation	N° article	[kg]
	Module de communication BACnet MS/TP Adapté au montage dans l'armoire de commande, pour le raccordement d'une pompe Calio / CalioTherm Pro	18041730	0,1

**Raccords union**

Tableau 13: Tableau synoptique raccords union

	Désignation	N° article	[kg]
	2 raccords union Avec écrou-raccord G 1 1/2 et pièce folle taraudée Rp 1, laiton Pour pompes avec filetage mâle G 1 1/2 / raccord de tuyauterie R 1	19075564	0,2
	2 raccords union Avec écrou-raccord G 2 et pièce folle taraudée Rp 1 1/4, laiton Pour pompes avec filetage mâle G 2 / raccord de tuyauterie R 1 1/4	19075565	0,2

1157.581/06-FR





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

[www.motralec.com](http://www.motralec.com) / [service-commercial@motralec.com](mailto:service-commercial@motralec.com) / 01.39.97.65.10

2023-01-24

1157.581/06-FR