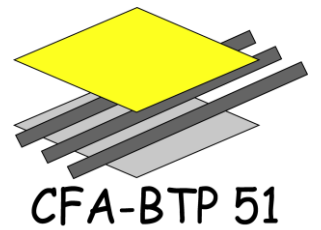


## CIRCULATEURS ET POMPES



**BP G.Climatique**



Au début du siècle la circulation dans les installations de chauffage se faisait d'une manière naturelle : **Le thermosiphon**

Quels problèmes rencontraient les installateurs avec ce type de circulation :

- Circulation lente du fluide
- Refroidissement des derniers radiateurs
- Pas de grands réseaux
- Respect des pentes pour le monte  $\approx 3\text{mm/m}$
- Equilibrage hydraulique difficile

**Assurer un débit et vaincre les pertes de charge du réseau**

**Les pompes et circulateurs**



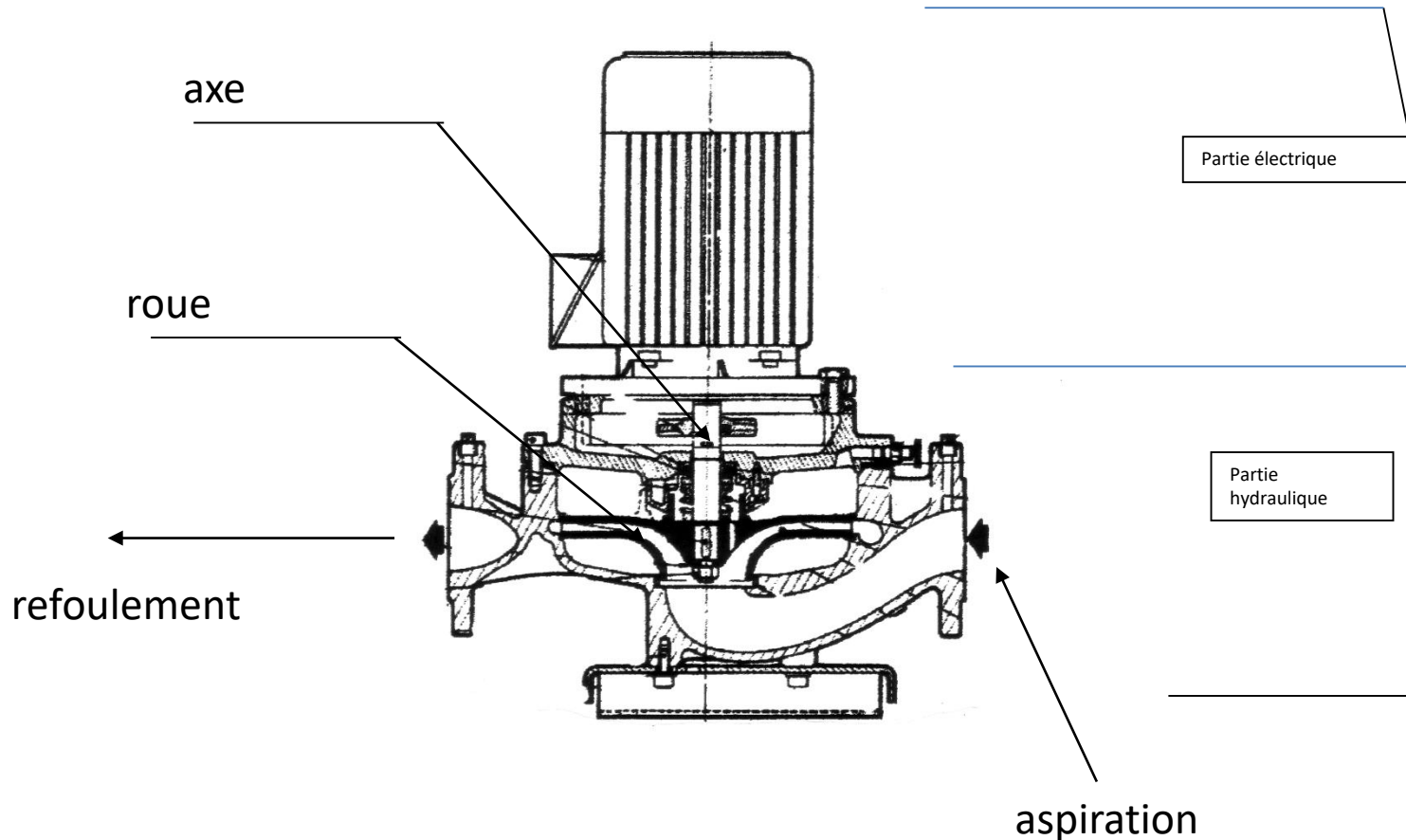
**Fluides chargés,  
adduction, ecs...**



**Fluides propres**

## Les pompes

Un moteur électrique “sec” entraîne un axe qui est relié à la partie hydraulique, l’étanchéité se fait par un presse étoupe ou garniture mécanique

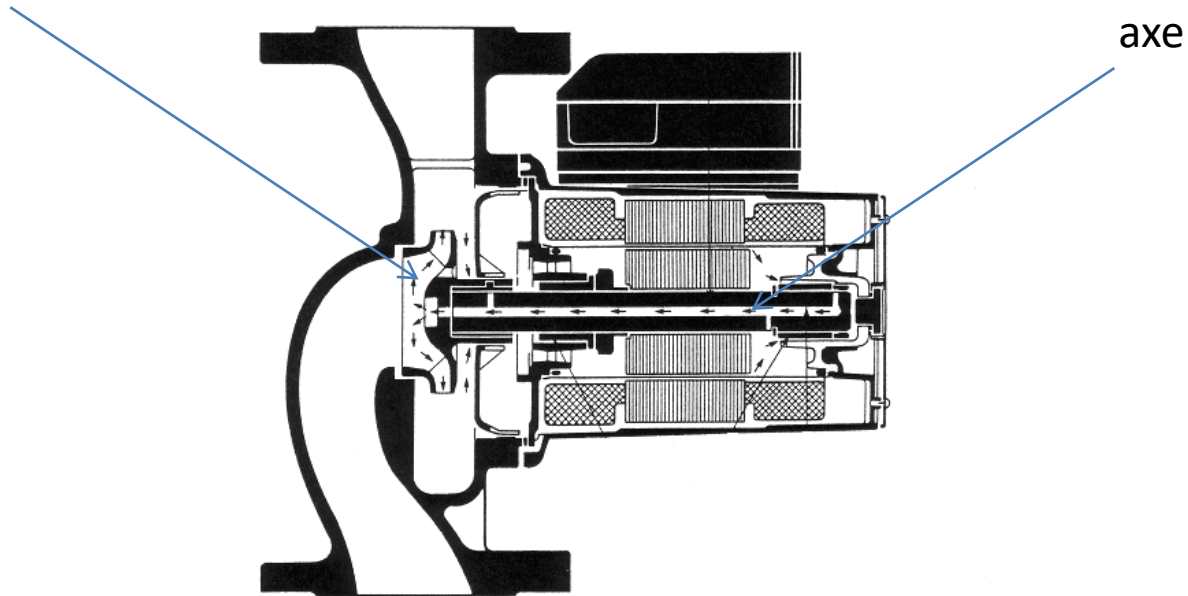


**Utilisation :** eau chargée en particules, sale, boueuse, eau sanitaire (calcaire), adduction, puisage .

Un moteur électrique à rotor noyé dans l'eau de chauffage entraîne directement la roue.

Silencieux et résistant

roue



Les moteurs secs des pompes sont très bruyants, l'apparition du rotor noyé (1950) a pratiquement fait disparaître cet inconvénient.

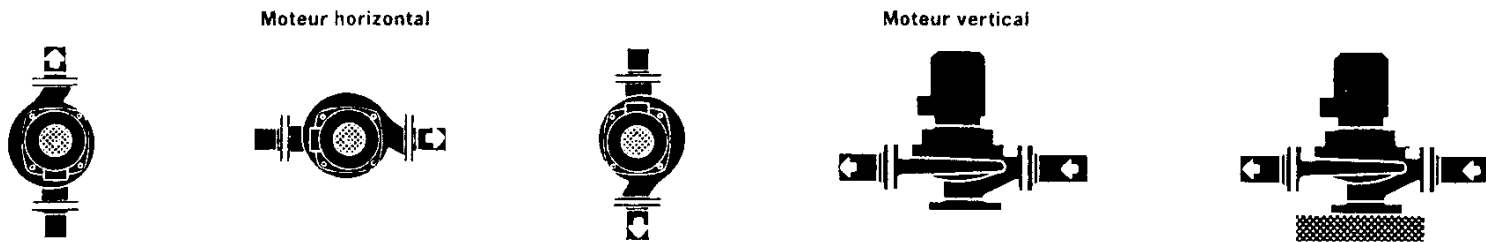
**Utilisation: principalement dans les circuits fermés( chauffage, climatisation) avec une eau propre (filtrée et traitée)**

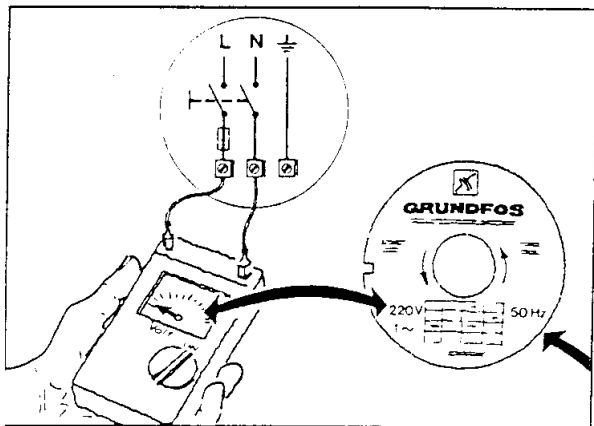
Les règles d'installations :

Circulateur toujours axe horizontal de niveau

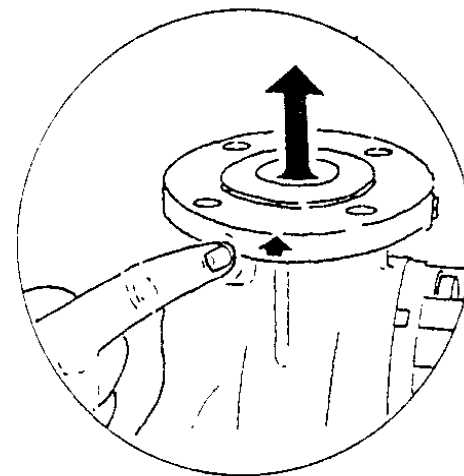


Pompes horizontales ou verticales sur tuyauteries ou sur socles pour les plus lourdes

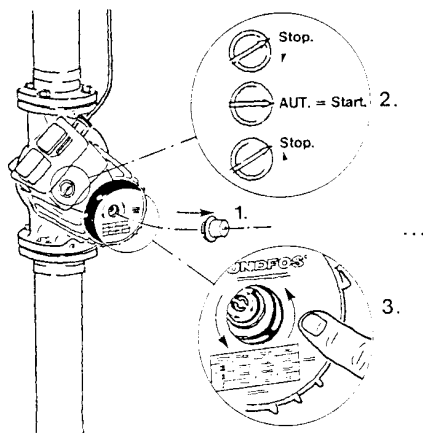




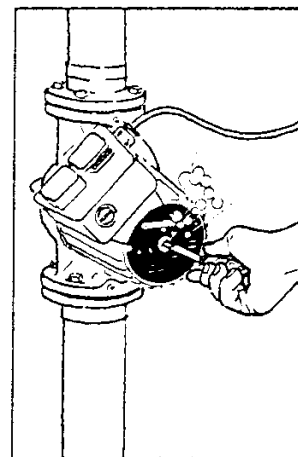
Vérifier la tension: monophasé ou triphasés



Vérifier le sens de circulation



Vérifier le sens de rotation en triphasés



Purger le rotor

## Le remplacement :

- marque et type
- entre-axe (joint à joint)
- raccords unions ou brides
- brides rondes, ovales ou carrées
- tension
- type de fluide (chaud ou climatisation)
- 
-



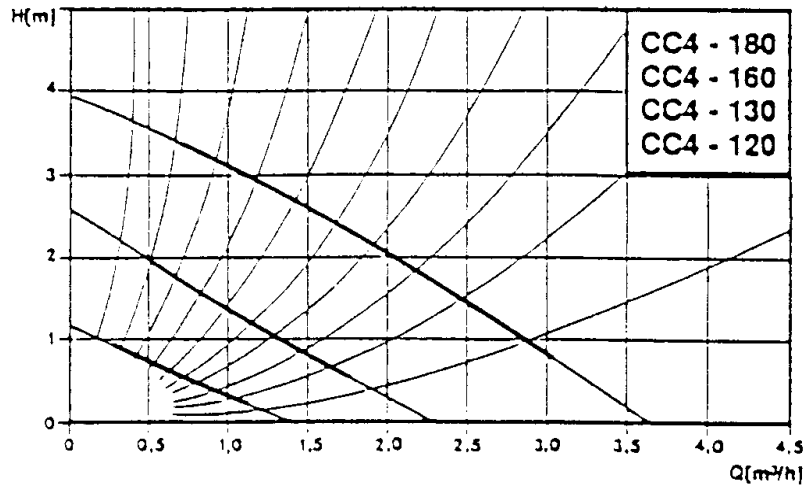
# Comment choisir un circulateur ?

## Caractéristiques techniques

CC 4

1 × 220 V

Données électriques 1 × 220 V



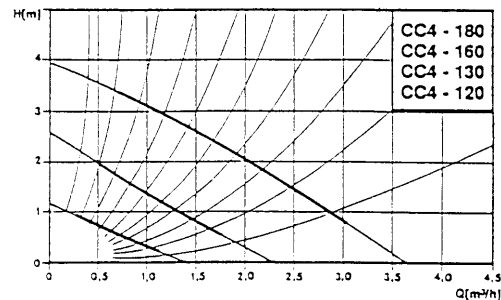
Type	Vitesse	Puis. abs. (W)	In (A)	tr/mn	Cond.
CC4	1	30	0.17	750	2 μF 400 V
	2	55	0.28	1200	
	3	80	0.38	1850	

Il a deux fonctions :

- Assurer un **débit** exprimé en litres / heure ou en mètres cube/heure

Formule :  $\text{puissance en watts} / 1.163 \times \Delta T^\circ = \text{litres} / \text{heure}$   
ou  $(P \text{ Watt} \times 3600) / (1000 \times 4.186 \times \Delta T^\circ) = l/h$

## Caractéristiques techniques CC 4 1 × 220 V

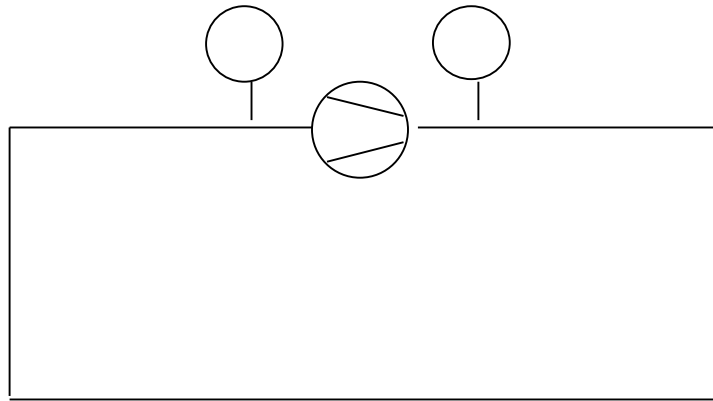


Vaincre les **pertes de charges** provoquées par le débit

Elles s'expriment de deux façons :

**Les linéiques** : longueurs droites de tube (sur abaque)

**Les locales** : tout ce qui n'est pas une longueur droite ( tés, piquages, coudes, radiateurs, chaudière ...)



Les pertes de charge ou **H.M.T** ( hauteur manométrique totale ) du **circulateur**:

**Somme des pertes de charge linéiques et locales du réseau le plus défavorisé**

**Ou différence de pression entre aspiration et refoulement**

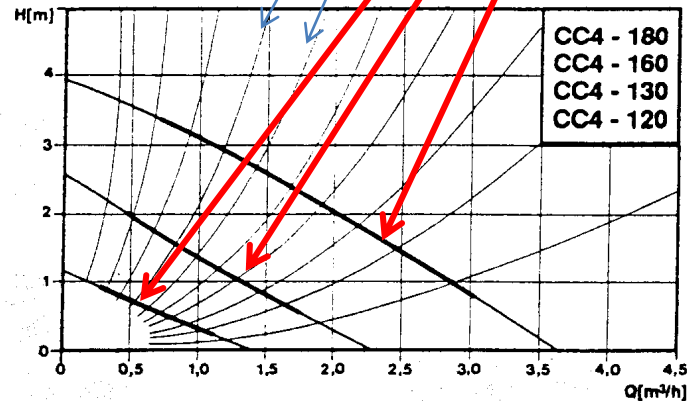
Comment peut on passer d'une hauteur d'eau à une pression ?

Exemple :

Quel est la pression au bas d'une colonne d'eau de 10 mètres de hauteur : .....

## Les représentations graphiques des courbes de réseaux et de vitesses

### Caractéristiques techniques CC 4 $1 \times 220 \text{ V}$

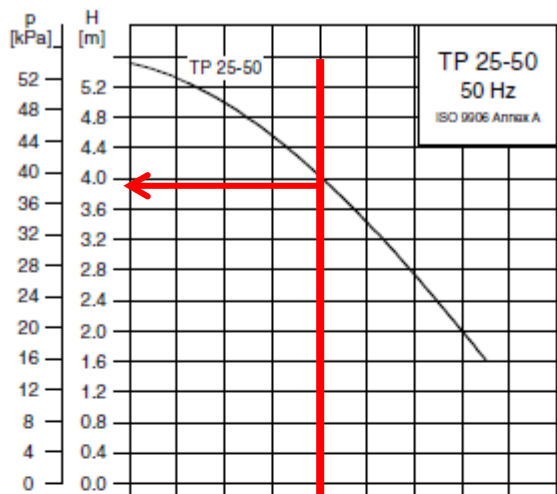


La courbe de **réseau** est la représentation graphique de la relation débit/pertes de charge du réseau le plus défavorisé.

La courbe de **vitesse** est la représentation graphique des capacités en débit et pressions du circulateur

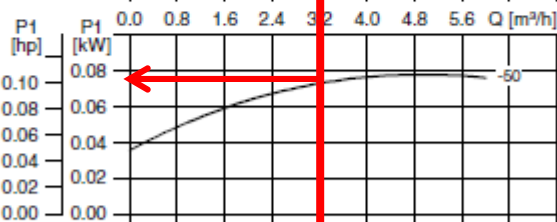
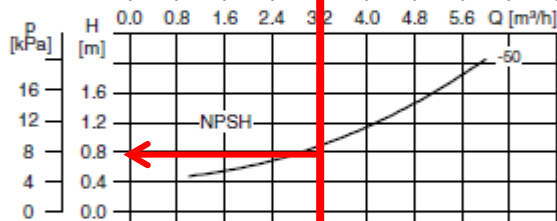
# TP 25-50 R

HMT

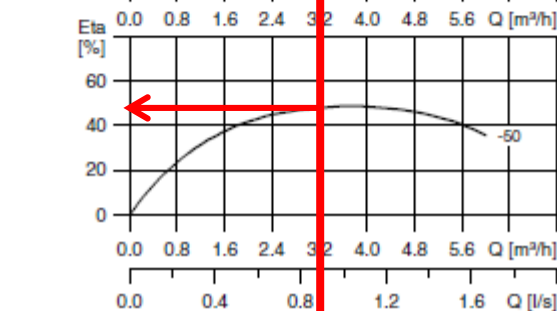


TP 25-50  
50 Hz  
ISO 9906 Annex A

Delta P  
maxi avant  
cavitation

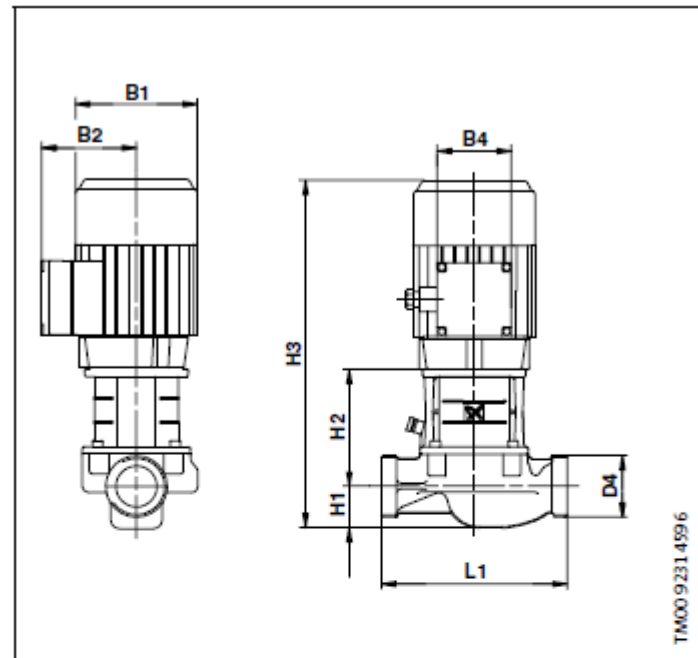


Puissance



Rendement

TM01 0178 2497



TM00 9231 459 6

Pompes simples disponibles en bronze (type B) ou fonte.

Pression de fonctionnement : 10 bars.  
Température du liquide : 0°C à +110°C.

Les poids des versions bronze sont supérieurs d'environ 10%.

A 3,2 m<sup>3</sup>/h :

H en mce: **4 mce**  
NPSH : **0.85**  
P(kw) : **0.075**  
Eta : **47%**

Tracez sur l'abaque de la page suivante :

6 m<sup>3</sup>/h et 1,4 mce

Différence entre UPS et UPSD      D = double

Quelle vitesse choisir :                      1 en limite

Tracez le point de fonctionnement

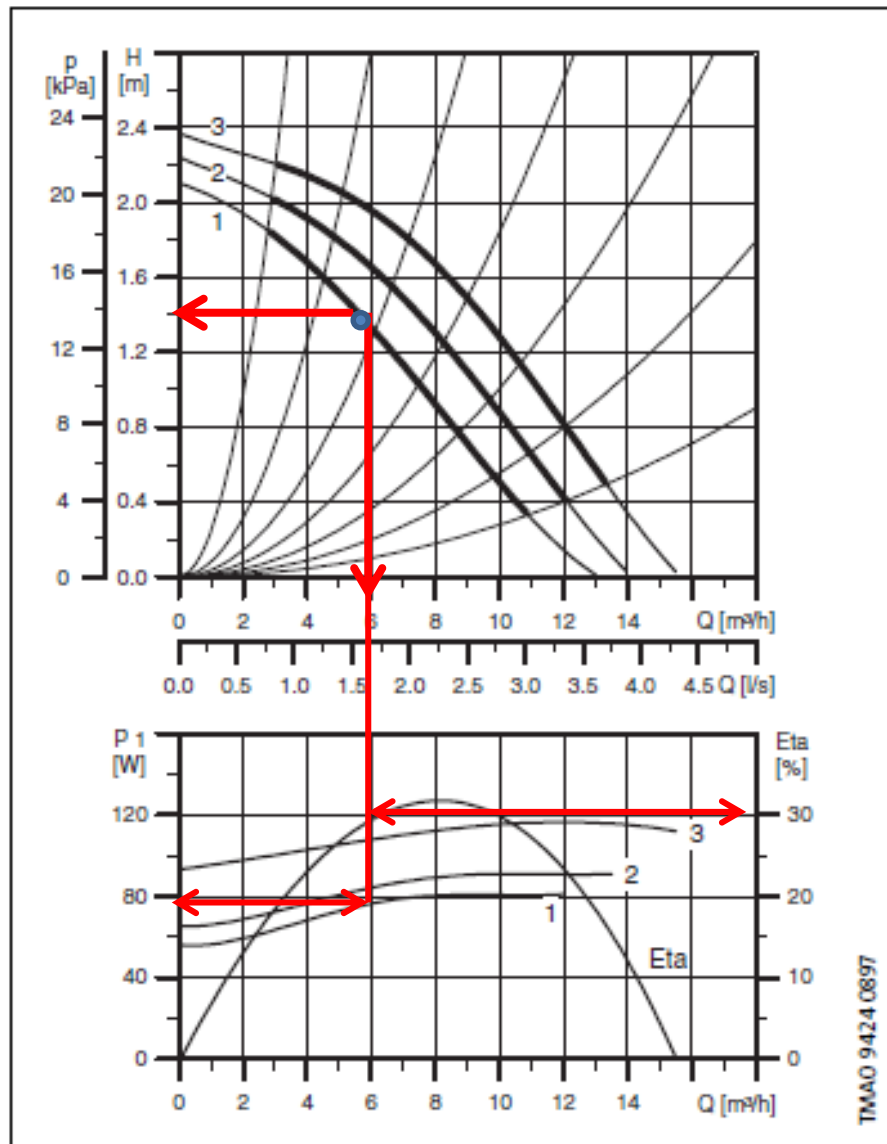
Nouvelles coordonnées en vitesse 2      6.5 m<sup>3</sup>/h et  
1.6 mce

P Watt      80 Watt

Eta      30 %

# UPS 40-30 F, UPSD 40-30 F

1 x 230-240 V



TMAO 9424 0897

# GRUNDFOS MAGNA

Series 2000

MAGNA 40-120, 65-120, 65-60

Installation and operating instructions

US F

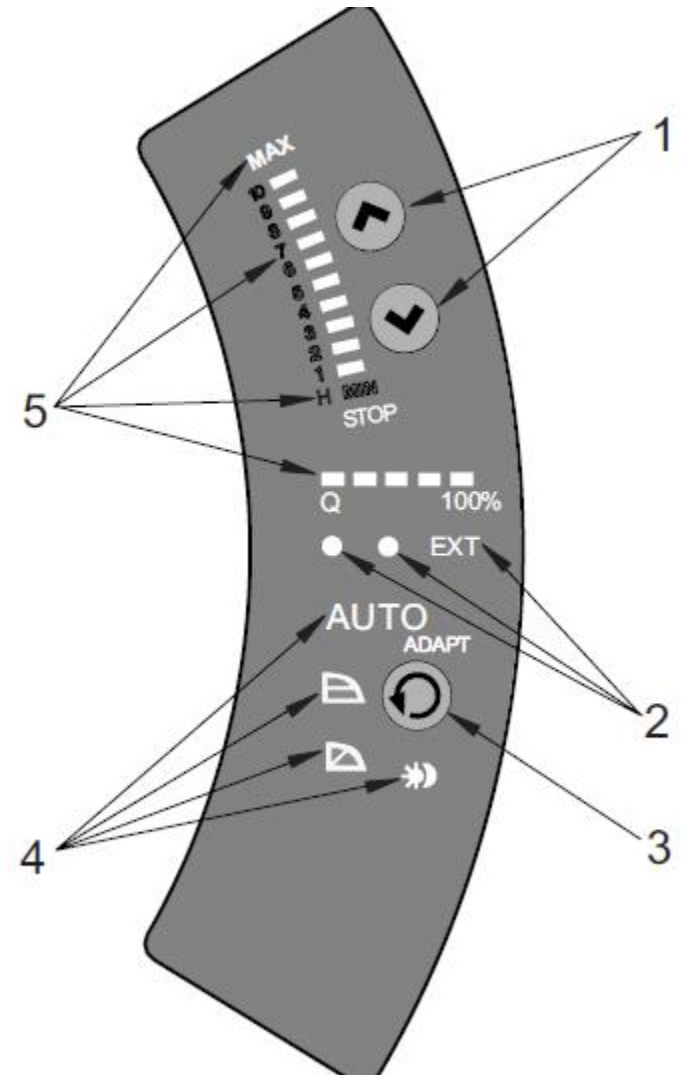




## 2. Description générale

La série GRUNDFOS MAGNA 2000 est une gamme complète de circulateurs avec **régulation intégrée de la pression différentielle**, permettant d'adapter les performances du circulateur aux besoins réels de l'installation. Dans de nombreuses installations, cela se traduira par une réduction considérable de l'énergie consommée, supprimant le bruit émis par les vannes thermostatiques et autres équipements similaires et améliorant la régulation de l'ensemble de l'installation.

1	Touches pour le réglage
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voyants lumineux pour l'indication du fonctionnement et du défaut et</li> <li>• symbole indiquant la commande externe</li> </ul>
3	Touche pour changer le mode de régulation
4	Symboles lumineux pour indiquer le mode de régulation et le régime réduit de nuit automatique
5	Barres lumineuses pour indiquer la hauteur manométrique, le débit et le mode de fonctionnement



Régler sur auto-adapt

Mesurer l'intensité du circulateur avec une pince ampèremétrique et vérifier la valeur en créant une perte de charge avec une vanne qui simulera la fermeture de robinets thermostatiques.

Constat:

L'intensité diminue donc la vitesse de rotation diminue et le circulateur consomme moins en s'adaptant à l'augmentation de la perte de charge