

PLAGES D'UTILISATION

Débits jusqu'à :	34 m³/h
Hauteurs mano. jusqu'à :	96 m CL
Pression maxi au refoulement :	10 bar
Pression maxi à l'aspiration :	6 bar
Plage de température :	- 15° à +110°C*
Température ambiante maxi :	+ 50°C
DN orifices :	1" à 2"

* selon garniture mécanique et joint

MULTI-HE 2G

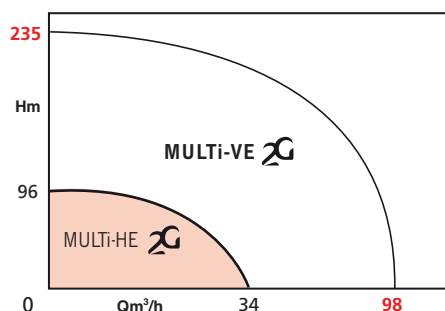
POMPES HORIZONTALES MULTICELLULAIRES INOX

avec V.E.V.* intégrée

50/60 Hz

2 gammes : inox 304 et inox 316L

* Variation Electronique de Vitesse



APPLICATIONS

Pompage de liquides clairs non chargés dans les secteurs de l'habitat, agricole et industriel.

- Adduction - Surpression.
- Arrosage - Irrigation.
- Lavage haute pression.
- Chauffage - Climatisation.
- Traitement de l'eau.

Incorporation dans les systèmes modulaires de surpresseurs dédiés à :

- l'hôtellerie
- aux hôpitaux.

Fluides pompés :

- **Gamme 304** : liquides clairs, non agressifs (eau potable, eau glycolée)
- **Gamme 316L** : liquides agressifs (eau de mer, eau déminéralisée, eau chlorée ...).

AVANTAGES

- réduction des contraintes mécaniques et électriques par rapport à une pompe standard :
- plus de démarrages et d'arrêts successifs
- souplesse d'utilisation, réduction des à-coups et des coups de bélier,
- limitation des courants de démarrage,
- ajustement à l'installation par la précision du réglage de la vitesse et de la pression.
- diagnostic automatique facilitant la maintenance.
- réduction des niveaux sonores grâce à l'adaptation de la vitesse de la pompe au besoin.
- confort d'installation et d'utilisation grâce à sa facilité de mise en œuvre et de fonctionnement.
- économies
- optimisation du produit complet pompe + moteur + convertisseur garantissant des économies d'énergie.
- une seule pompe couvre une gamme complète de pompes standard.
- un seul contact, un seul fournisseur pour un système automatique complet.
- réduction de la taille du surpresseur par intégration du convertisseur de fréquences sur la pompe.

• VEV* pour MULTI-HE 2G



• MULTI-HE 403 2G

MULTI-HE 2G

CONCEPTION

• Partie hydraulique

- Tout inox.
- Multicellulaire de 2 à 6 étages.
- Centrifuge à axe horizontal.
- Orifices aspiration/refoulement tauraudés.
- Aspiration axiale, refoulement radial vers le haut.
- Etanchéité au passage de l'arbre par garniture mécanique normalisée.

• Moteur

- Moteur sec, 2 pôles, équipé de V.E.V.
- Bobinage : tri 380 à 440V $\pm$ 6%
- Fréquence : 50 et 60 Hz
- Classe d'isolation : 155 (F)
- Indice de protection : IP54

IDENTIFICATION

MULTI-HE 402 - SE - T/2 - 2G

- Famille de pompe _____
- Débit Nominal(m³/h)
(à 50 hz/2 poles) _____
- Nombre d'étages _____
- inox S = 304 / X = 316L _____
- joints toriques
E = EPDM
V = VITON _____
- Rien = non motorisé _____
- M13 = Monophasé Mode 1-3
M2 = Monophasé Mode 2
T = Triphasé _____
- 2 = 2 Pôles _____
- Variateur 2ème Génération _____

FONCTIONNEMENT

La variation électronique de vitesse est appliquée sur les moteurs asynchrones des pompes centrifuges MULTI-HE. L'objectif est de réguler la vitesse du moteur à courant alternatif en convertissant la tension et la fréquence du réseau de 380 à 440V $\pm$ 6%, sous 50 ou 60 Hz, en un système de tensions triphasées de fréquences et d'amplitudes variables.

Le convertisseur de fréquence permet alors de contrôler la vitesse du moteur.

Cette action simultanée sur la fréquence et sur la tension se fait à travers deux éléments principaux :

- un redresseur à diodes
- un onduleur à modulation de largeur d'impulsion (m.l.i.)

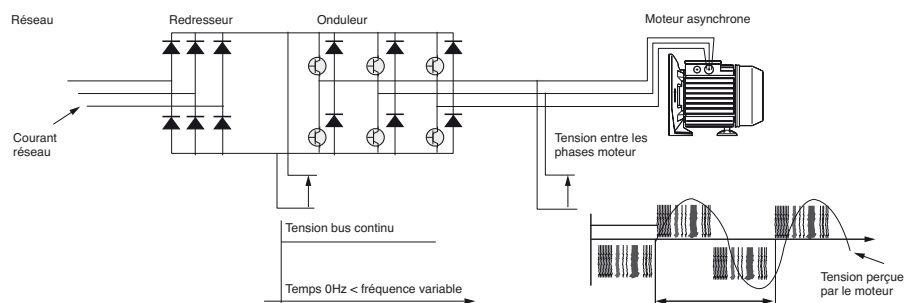
Le redresseur est un pont de diodes. La tension alternative qui traverse ce pont de diodes se transforme en une tension continue dite "redressée". À ce stade, de manière à affiner la qualité de la tension continue à la sortie du redresseur, un ensemble de capacités et d'inductance permet d'éliminer la légère ondulation résiduelle sortant du redresseur.

Nous obtenons ainsi une tension continue lissée appelée "bus continu".

Suite à cette évolution, l'onduleur va régler définitivement la tension en sortie du variateur afin d'optimiser la magnétisation du moteur. La tension fixe à l'entrée de l'onduleur est retransformée en tension variable, en agissant sous forme d'impulsions de tension pendant un temps variable, à travers des transistors. Ce principe est appelé modulation de largeur d'impulsion. Ces transistors sont commandés par le micro-contrôleur, qui les active ou non, permettant ainsi de faire varier la fréquence à la sortie du variateur.

Les transistors (IGTB : Insulated Gate Bipolar Transistor) fonctionnent donc en commutation et jouent le rôle d'interrupteurs pour convertir la tension continue en tension variable.

La fréquence d'activation ou de commutation des IGBT permet de créer des grandeurs variables en tension et en fréquence. Cette fréquence doit être élevée pour éliminer le bruit produit par la magnétisation (fréquence inaudible à l'oreille humaine : 8 à 16 kHz).



CONSTRUCTION DE BASE

Gamme	Inox 304	Inox 316L
	2/4/8/16	2/4/8
Pièces principales	Matériau	
	liquides non agressifs	liquides agressifs
Corps aspiration-refoulement	Inox 304	Inox 316L
Roues	Inox 304	Inox 316L
Cellules (corps d'étage)	Inox 304	Inox 316L
Arbre pompe	Inox 316 L	Inox 316L
Garniture mécanique	Carbure Si Carbone	Carbure W Carbone
Joints toriques	EPDM*	Viton**
Bouchons	Inox 316L	Inox 316L

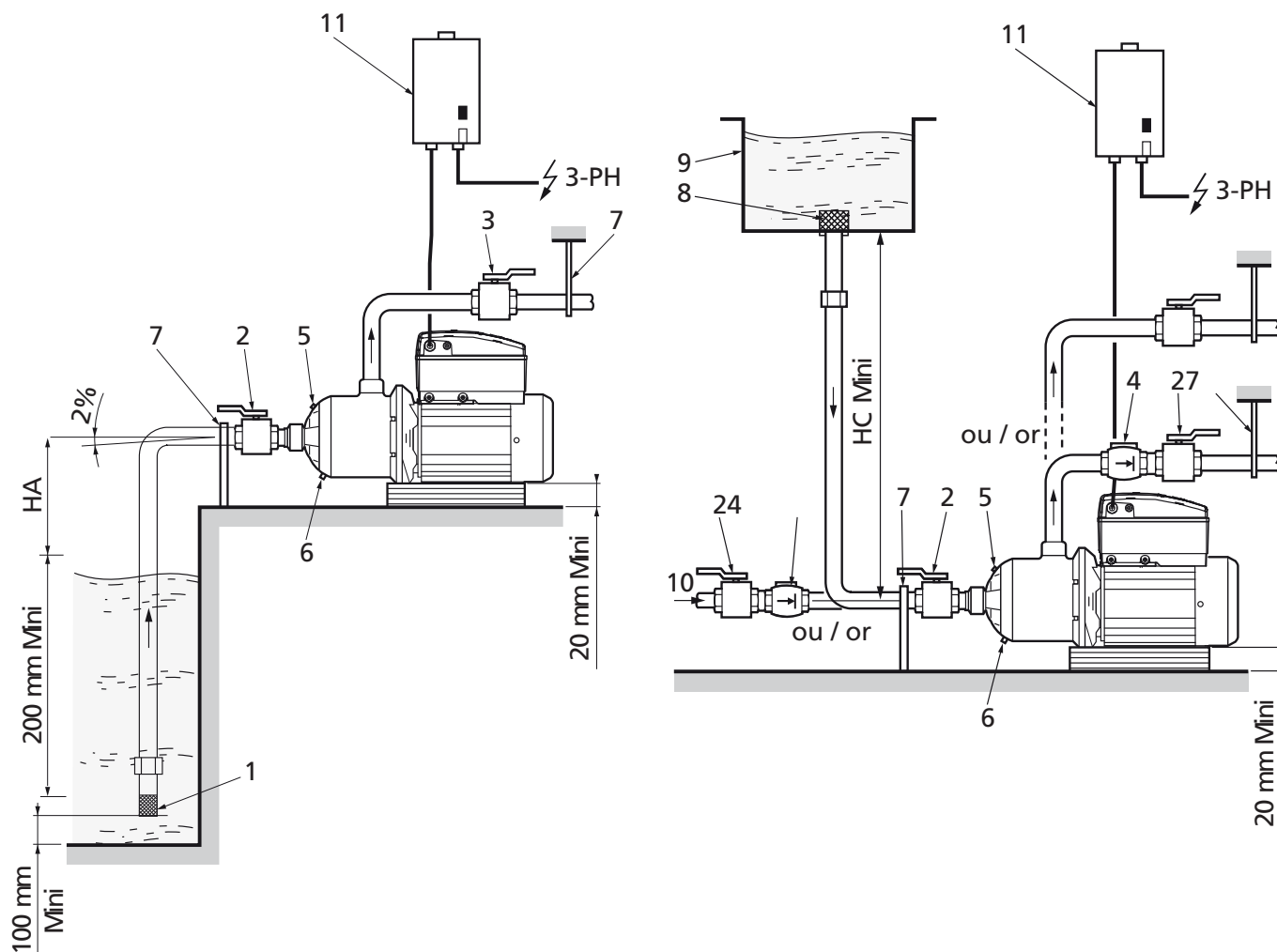
* T° 110°C — **T°90°C

NOTA : Inox 304 1.4301(X5Cr Ni18-10) ou 316 L 1.4404(X2Cr Ni Mo17.12.2) matériaux recommandés offrant une très grande résistance à la corrosion. Liquides véhiculés propres, clairs, sans fibres et peu chargés en sable/silice (concentration maxi 40g/m³).

A sa livraison, la pompe est configurée en Mode 1. La visualisation se fait au travers d'un afficheur.

Mode 1 / mode manuel

La pompe est installée comme une pompe MULTi-H standard, mais elle offre la possibilité de régler manuellement sa vitesse, et donc d'évoluer sur une plage de courbes Débit/Pression en fonction du besoin de l'installation. A partir du point Q/H requis, la fréquence de fonctionnement se détermine à l'aide du courbier (voir pages suivantes).



- 1-Clapet de pied crépine
- 2-Vanne aspiration pompe
- 3-Vanne refoulement pompe
- 4-Clapet anti-retour
- 5-Bouchon remplissage
- 6-Bouchon vidange/amorçage

- 7-Supports tuyauterie ou collier
8-Crépine
9-Bâche de stockage
10-Réseau eau de ville
11-Interrupteur/sectionneur av. fusibles

HA = hauteur d'aspiration
HC = hauteur de refoulement

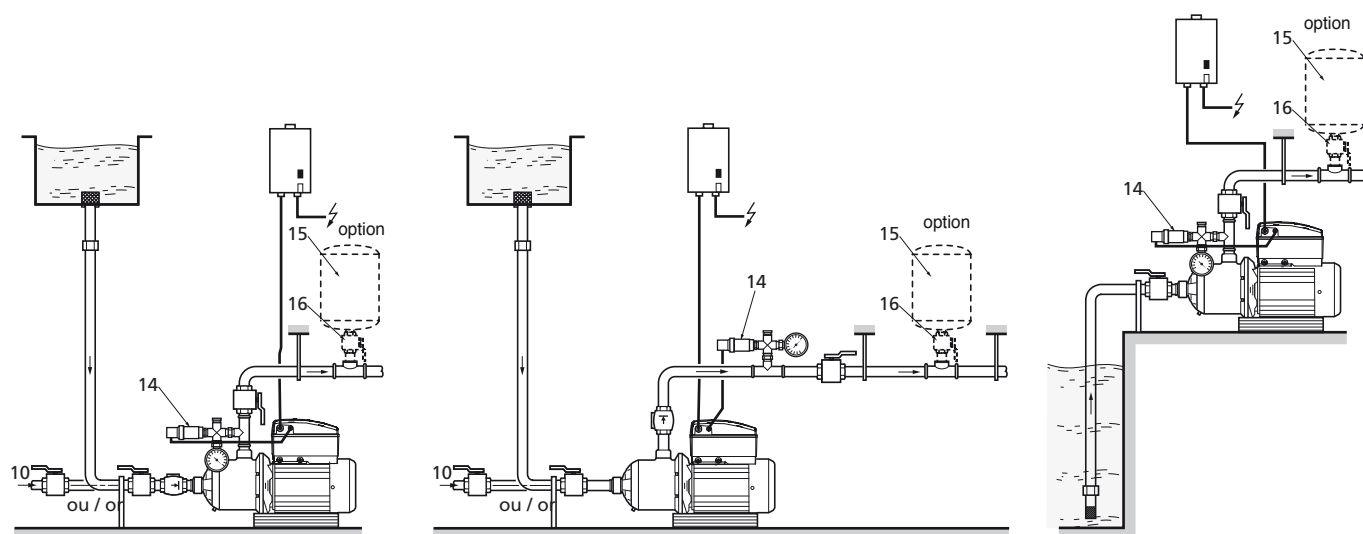
MULTI-HE 2G

FONCTIONNEMENT

Mode 2 / système automatique de surpression une pompe

Mode pompe seule en régulation de pression. La pompe est installée avec son capteur de pression qui peut être fixé soit sur la pompe, soit au refoulement de la tuyauterie. La pression de consigne est réglée lors de l'installation de la pompe à l'aide du bouton impulsion en façade.

Fonctionnement : lorsque la pression réelle, mesurée par le capteur, devient inférieure à la pression de consigne, la pompe démarre et régule sa vitesse pour atteindre la pression de consigne. La pompe s'arrête automatiquement lorsqu'elle détecte un débit nul ou un manque d'eau.



LÉGENDES

- 1 - Clapet de pied crêpine
- 2 - Vanne aspiration pompe
- 3 - Vanne refoulement pompe
- 4 - Clapet anti-retour
- 5 - Bouchon remplissage

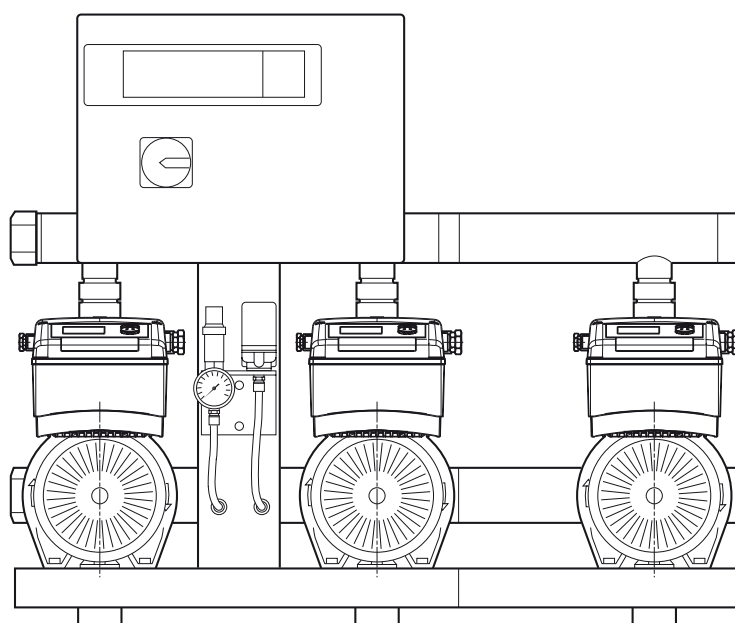
- 6 - Bouchon vidange/amorçage
- 7 - Supports tuyauterie ou collier
- 8 - Crêpine
- 9 - Bâche de stockage
- 10 - Réseau eau de ville
- 11 - Interrupteur/sectionneur av. fusibles

- 12 - Massif en béton
- 14 - Kit capteur de pression
- 15 - Réservoir
- 16 - Vanne d'isolement réservoir

HA = hauteur d'aspiration

HR = hauteur de refoulement

Mode 3/ utilisation de la pompe sur un surpresseur

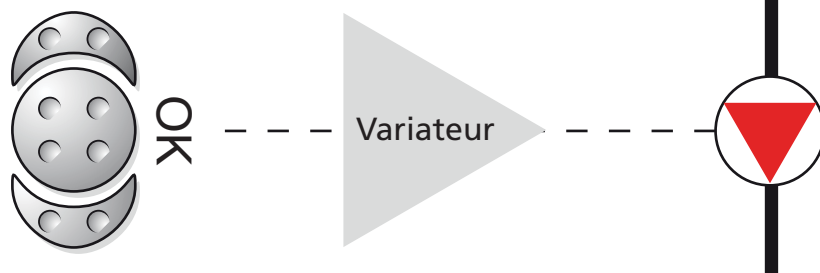


La variation de fréquence se fait par une commande externe. La mise en marche, l'arrêt et la vitesse de rotation de la pompe sont commandés par un signal d'entrée 0-10V ou 4-20mA.

FONCTIONNEMENT DES COFFRETS 1,1 À 4 KW

Mode 1

Réglage
de la fréquence
de 30% à 100%



• **Affichage**

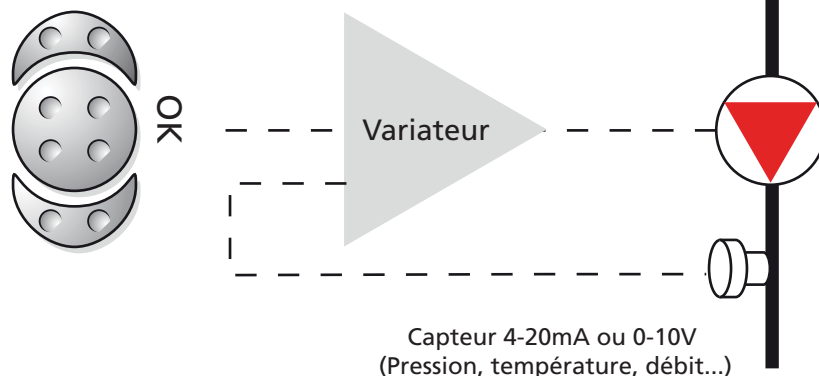
- vitesse indiquée sur l'écran

• **Marche/Arrêt**

- à distance
- avec bouton

Mode 2

Réglage
de la consigne
(0 à 100%
du calibre du capteur)



• **Affichage**

- Affichage de la pression en régulation de pression
- Affichage en % pour les autres types de régulation

• **Marche/Arrêt**

- à distance
- avec bouton

• **Régulation de pression**

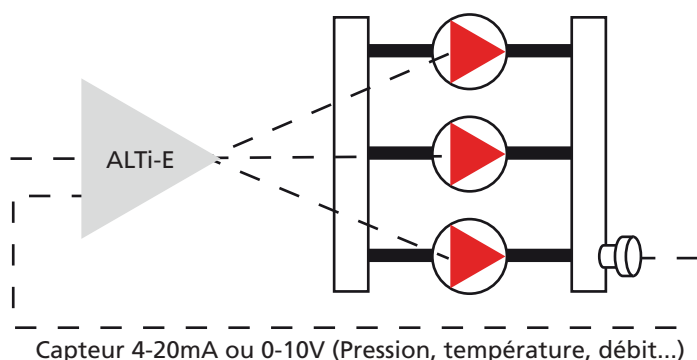
- réglage de la consigne grâce aux boutons
OU
- réglage de la consigne par signal externe

• **Autres types de régulation**

- possibilité de régler le correcteur PID
- choix du type de régulation (débit, température, ...)

Mode 3

Réglage
sur consigne
ALTi-E



• **Affichage**

- affichage de la vitesse de rotation

• **Marche/Arrêt**

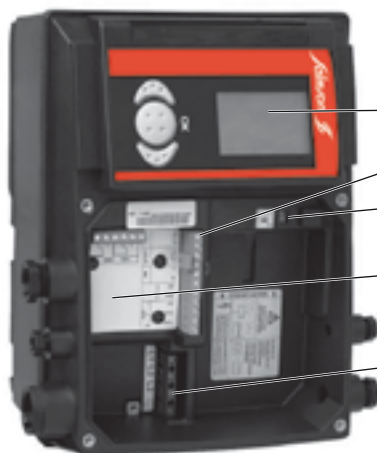
- à distance
- avec bouton

MULTI-HE 2G

FONCTIONS INTÉGRÉES - CONNECTIQUE

Les fonctions suivantes sont intégrées à la pompe en fonction des différents modes :

- afficheur auto éclairé
- marche-arrêt à distance ou avec bouton à impulsion
- détection automatique de débit nul
- détection de manque d'eau
- verrouillage des paramétrages et de la consigne
- réduction de la vitesse nominale en fonction du liquide pompé
- protection contre :
 - les courts-circuits
 - les surcharges de courant
 - les sur/sous tensions
 - les températures excessives
 - les micro-coupures
 - la phase manquante
- autodiagnostic de maintenance par code erreur sur l'afficheur.



• Coffret 1,1 à 4 kW

Afficheur

Connecteurs de commande

Switches pour le verrouillage des paramètres et de la consigne

Relais de reports d'indisponibilité SBM et reports de défauts SSM

Bornier puissance Phase 1 / 2 / 3 + terre

L1	L2	L3	PE
----	----	----	----



GESTION DE LA V.E.V. INTÉGRÉE

Diagnostic de maintenance

L'analyse se fait sur les paramètres tels que sur/sous tension, défaut de l'alimentation du capteur ou câble coupé, court-circuit, surcharge...

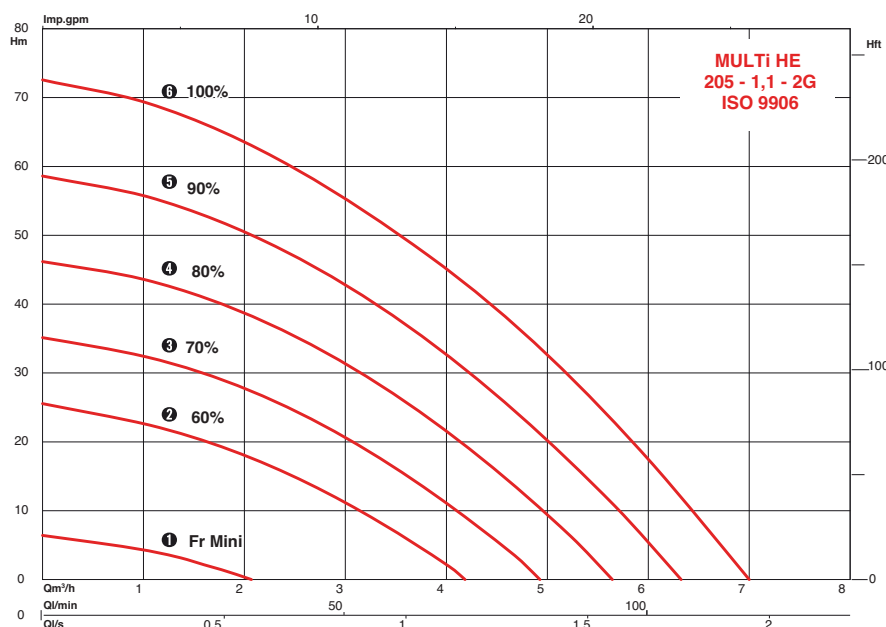
La pompe signale alors son défaut grâce à la diode rouge et à un code d'erreur à travers l'afficheur.



Type de défaut		Comportement du variateur			Signalisation	
		Temps de réaction avant l'arrêt	Temps de réaction avant redémarrage	Nbre Max de défauts par 24h	Code défaut	État LED rouge
Variateur	Température	3 s	5 mn*	6	E30 E31	Allumée
	Court-circuit	Immédiat	5 s	6	E23	Allumée
Secteur	Surtension	≤ 5 s	5 s*	6	E05	Allumée
	Sous tension	≤ 5 s	5 s*	6	E04	Allumée
	Phase manquante	≤ 5 s	5 s*	6	E06 (E04)	Allumée
Moteur	Température	3 s	5 mn*	6	E20 (E26)	Allumée
	Court-circuit	Immédiat	5 mn*	6	E23	Allumée
Pompe	Pompe bloquée	3 s	Pas de redémarrage	1	E10	Allumée
	fonctionnement à sec	< 60 s	1 mn	6	E00	Allumée
	Surcharge	Variable	1 mn	6	E01	Allumée
Externe	Mauvais code pompe	Immédiat	Pas de redémarrage	1	E99	Allumée
	Câble coupé (uniquement capteur 4/20mA)	5 s	Pas de redémarrage	1	E42	Allumée

* Si le défaut est supprimé

PERFORMANCE D'UNE POMPE

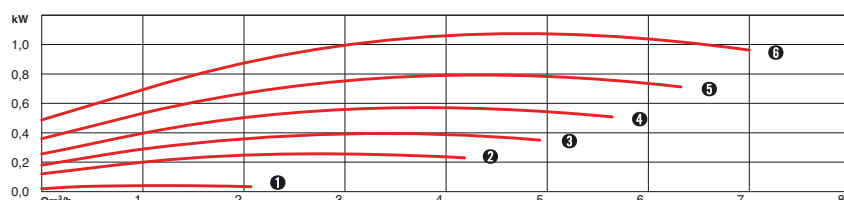


Une pompe est représentée par un réseau de courbes correspondant à différentes fréquences (Hz) et donc à différentes vitesses de rotation du moteur. La fréquence est exprimée en %. (voir illustration ci-contre)

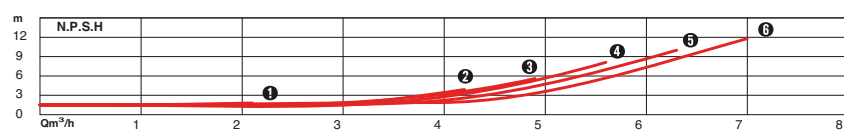
Conseils pour la détermination d'une pompe :

Le N.P.S.H. d'une pompe MULTi-HE varie en fonction de la courbe sur laquelle on se place. Il est donc important de connaître la pression de consigne souhaitée, surtout pour des installations de pompes en aspiration sur un puits et de tenir compte du N.P.S.H. de la pompe à fréquence maxi, c'est à dire 100 %. (voir illustration ci-dessous).

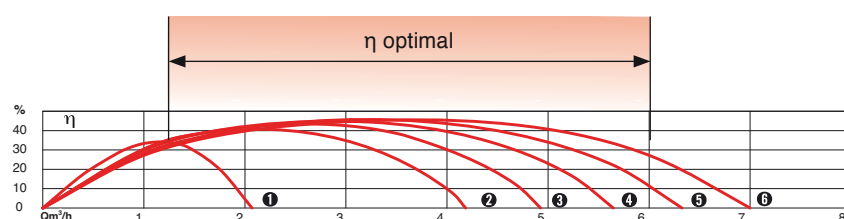
La hauteur d'aspiration maxi, pour ce type de pompe ne doit pas dépasser 1 mètre.



Une pompe V.E.V. (Variation Électronique de Vitesse) est représentée par un réseau de courbes représentant les performances intermédiaires couvertes.



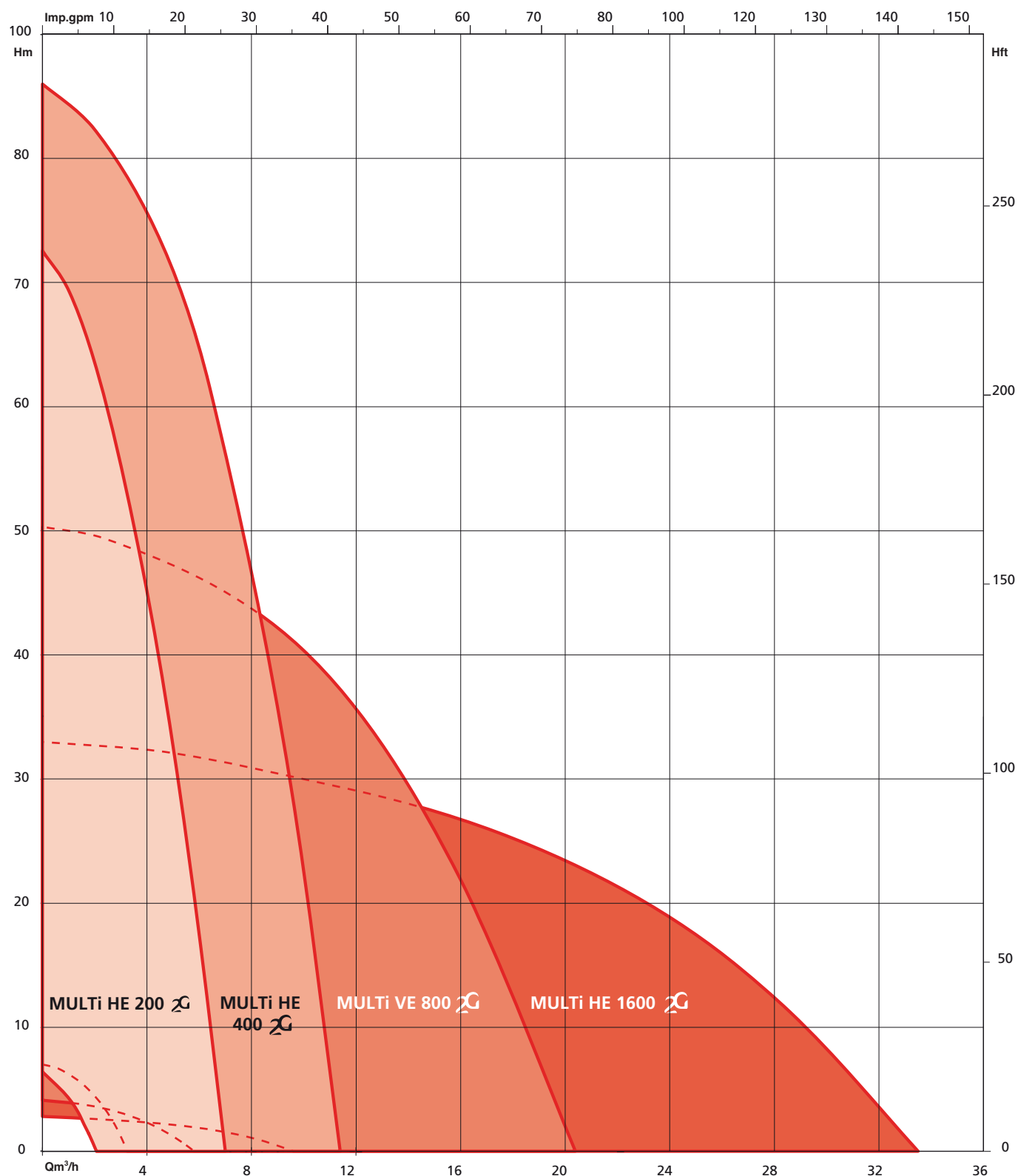
En variation de vitesse, la puissance consommée est adaptée au besoin Q/H requis, engendrant ainsi de fortes économies d'énergies.



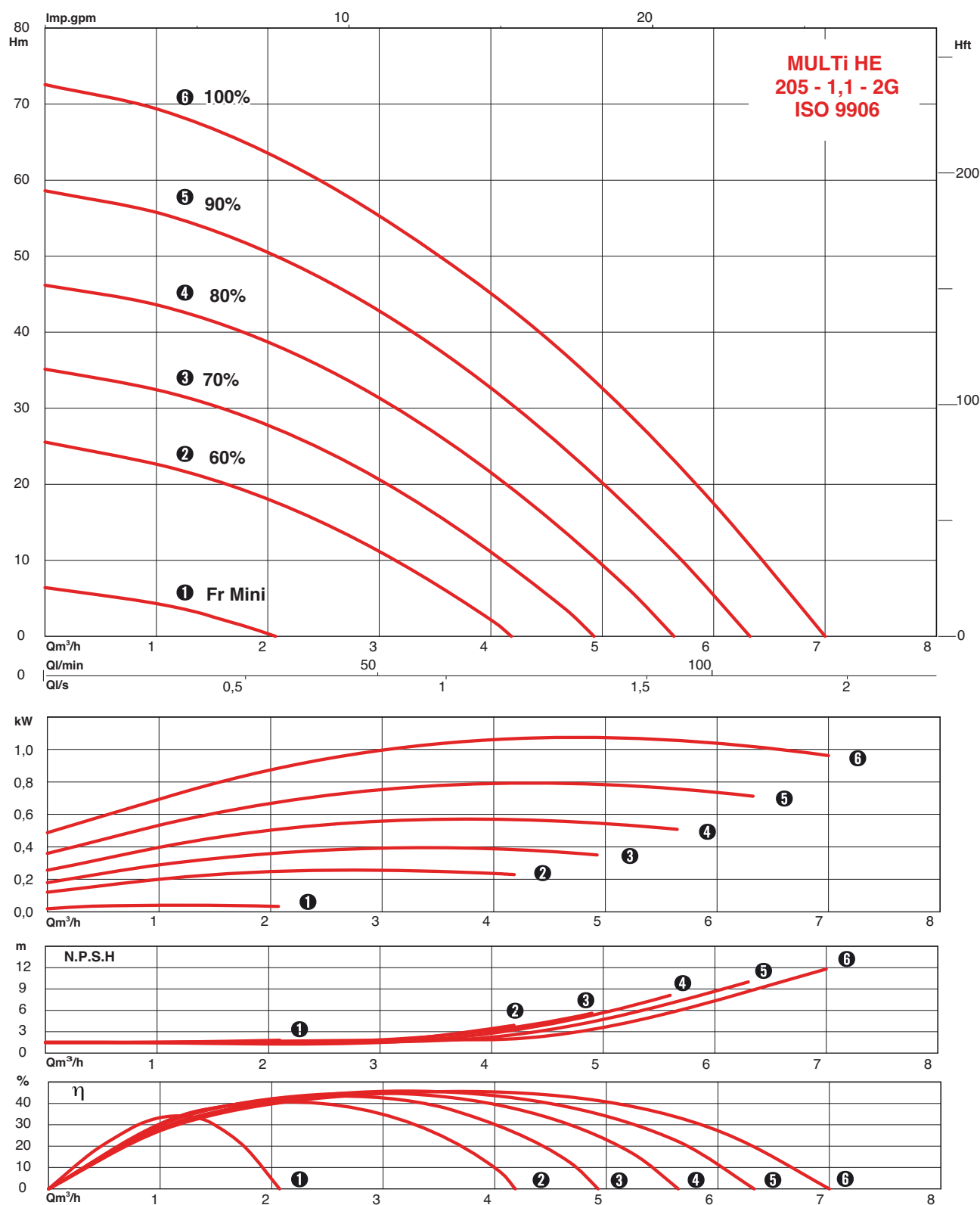
L'intérêt de la variation de vitesse est une nouvelle fois démontrée par le rendement optimal sur une grande plage de débit en comparaison à une pompe à vitesse fixe.

MULTI-HE 2G

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - ABAQUE DE PRÉSÉLECTION

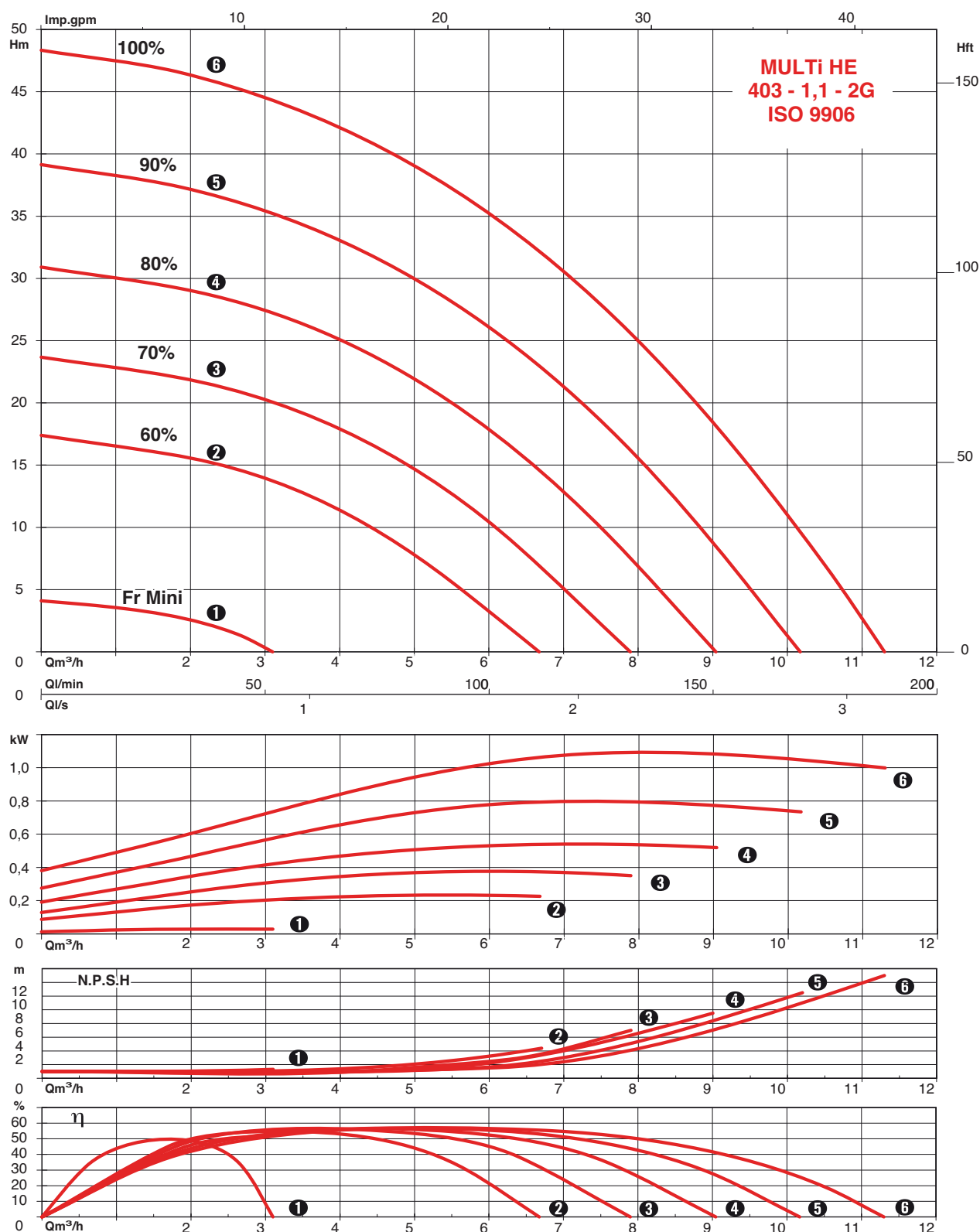


PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 200

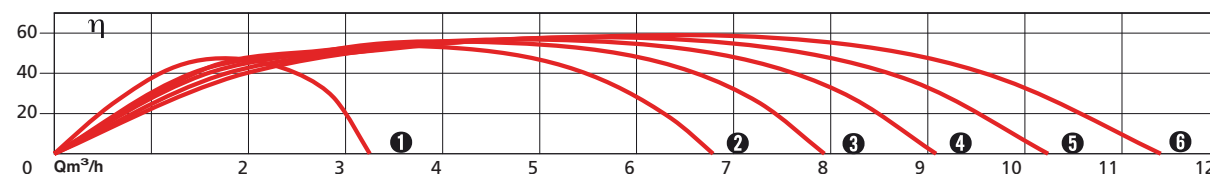
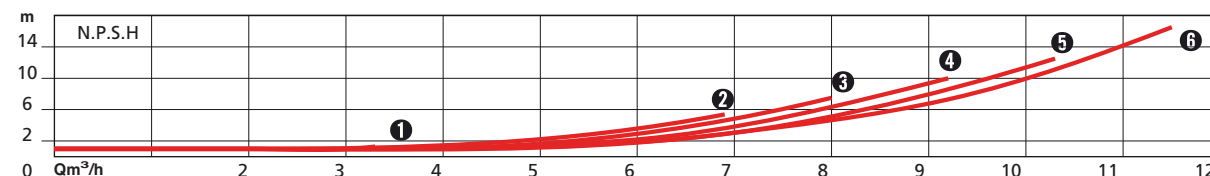
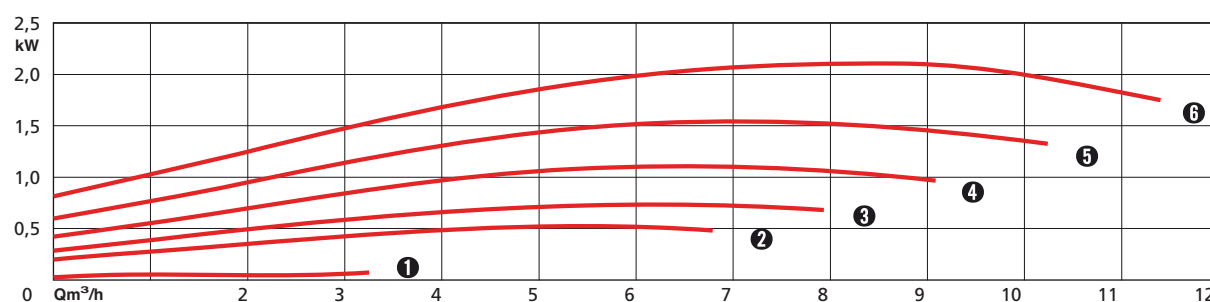
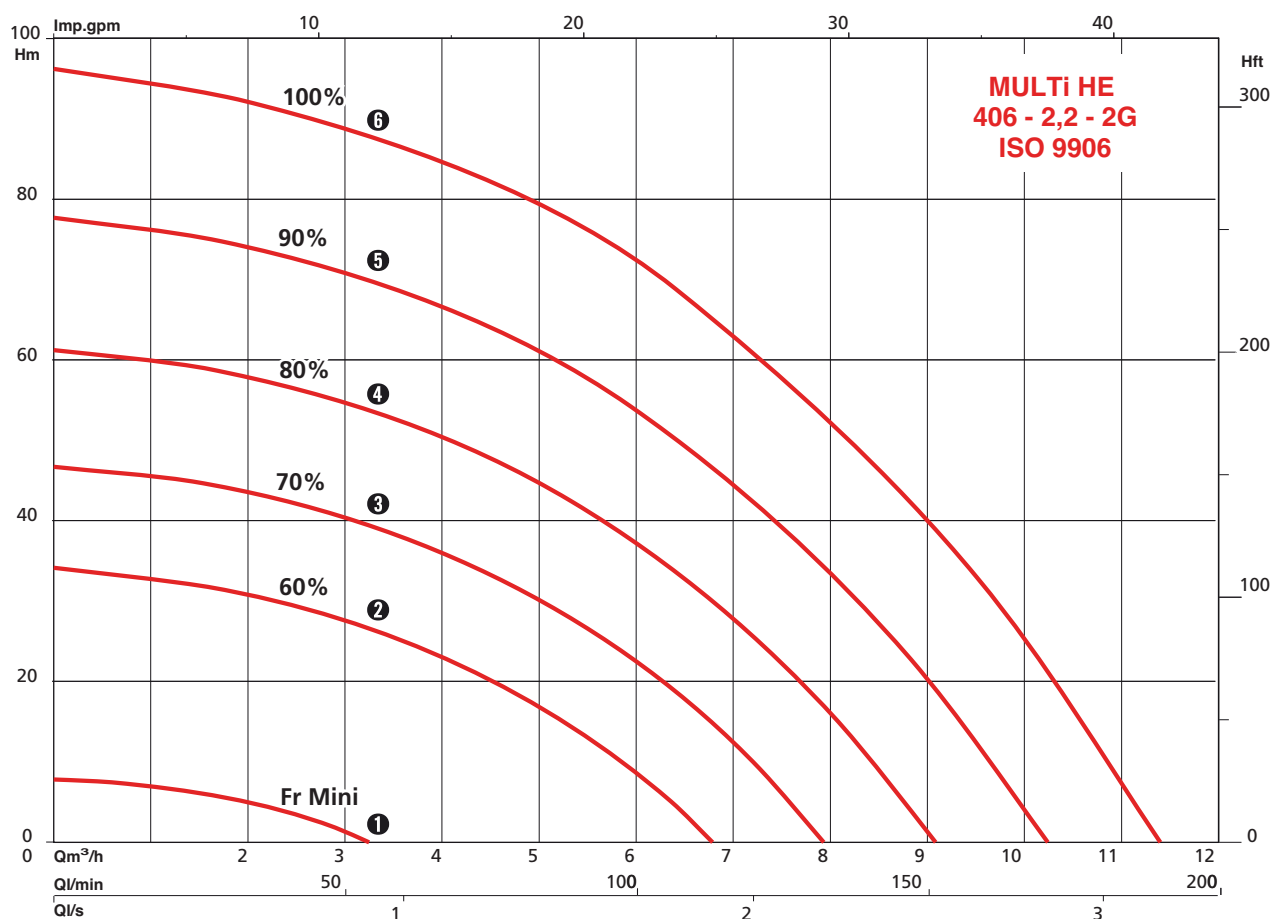


MULTI-HE 2G

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 400

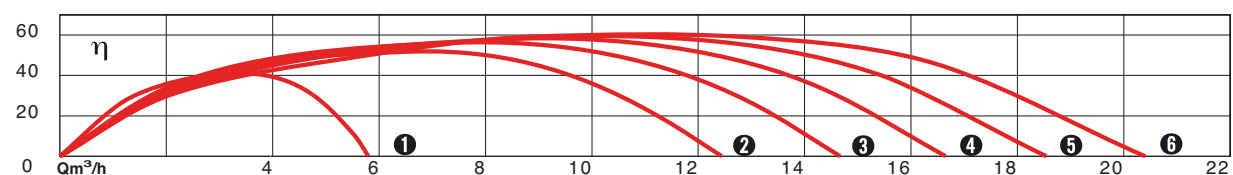
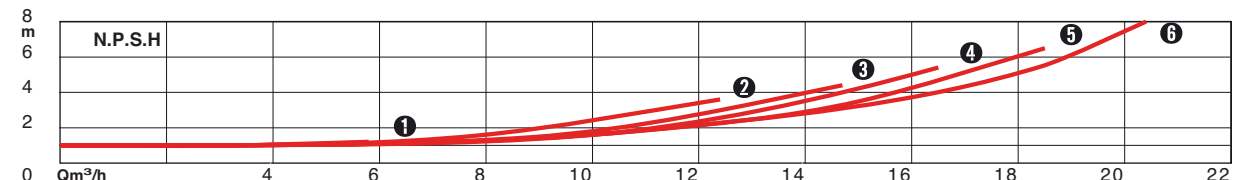
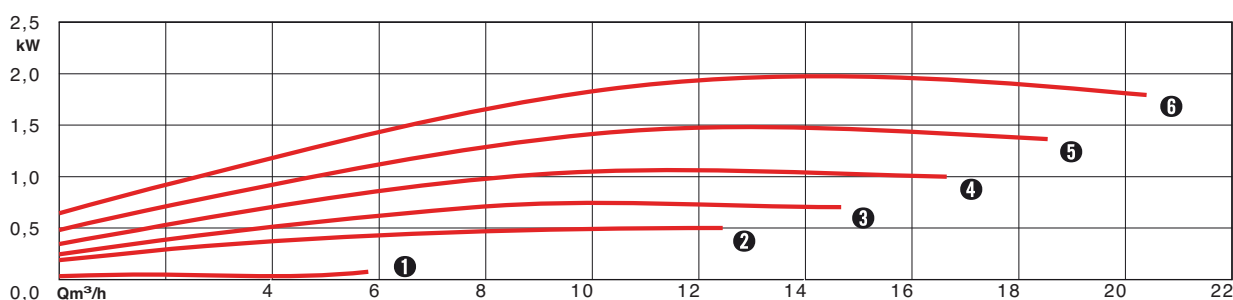
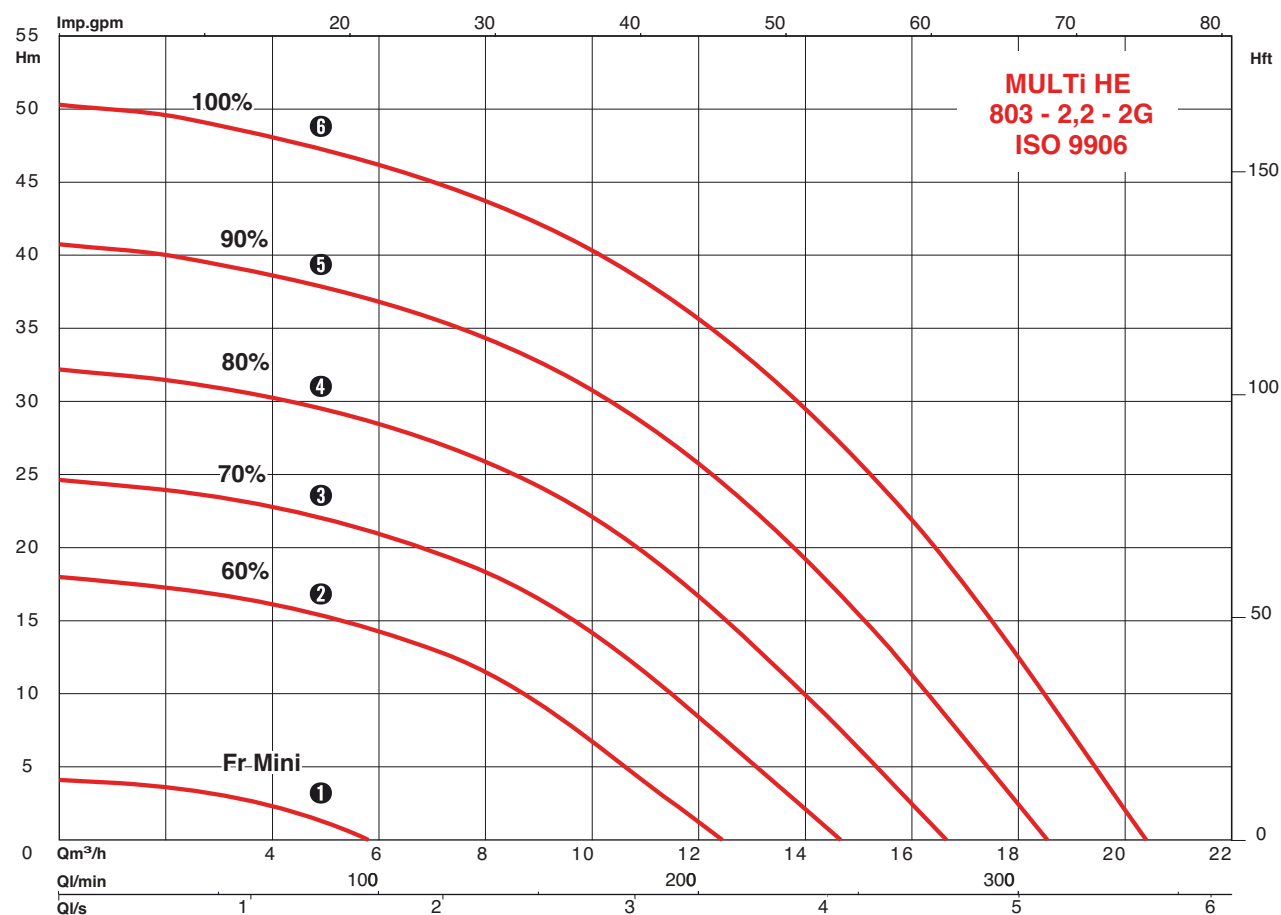


PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 400

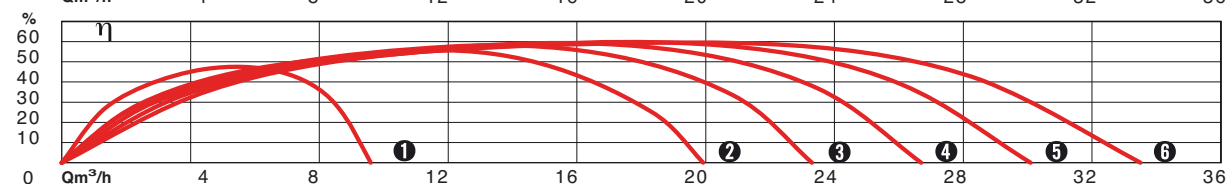
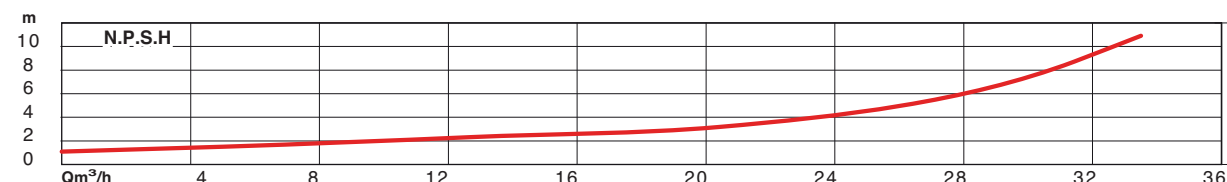
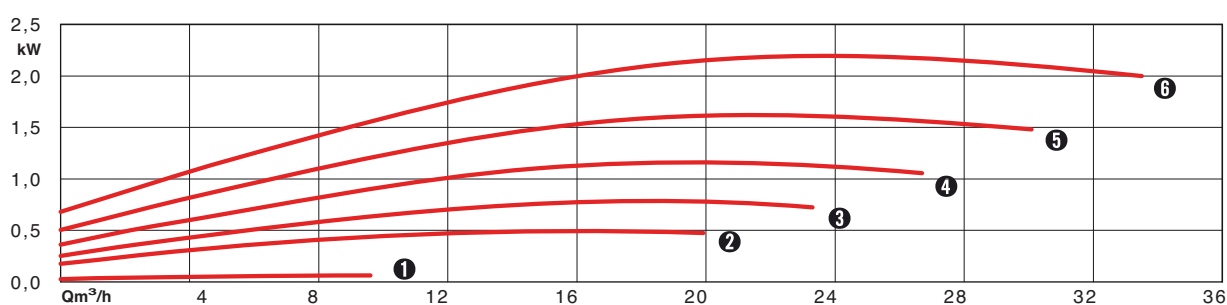
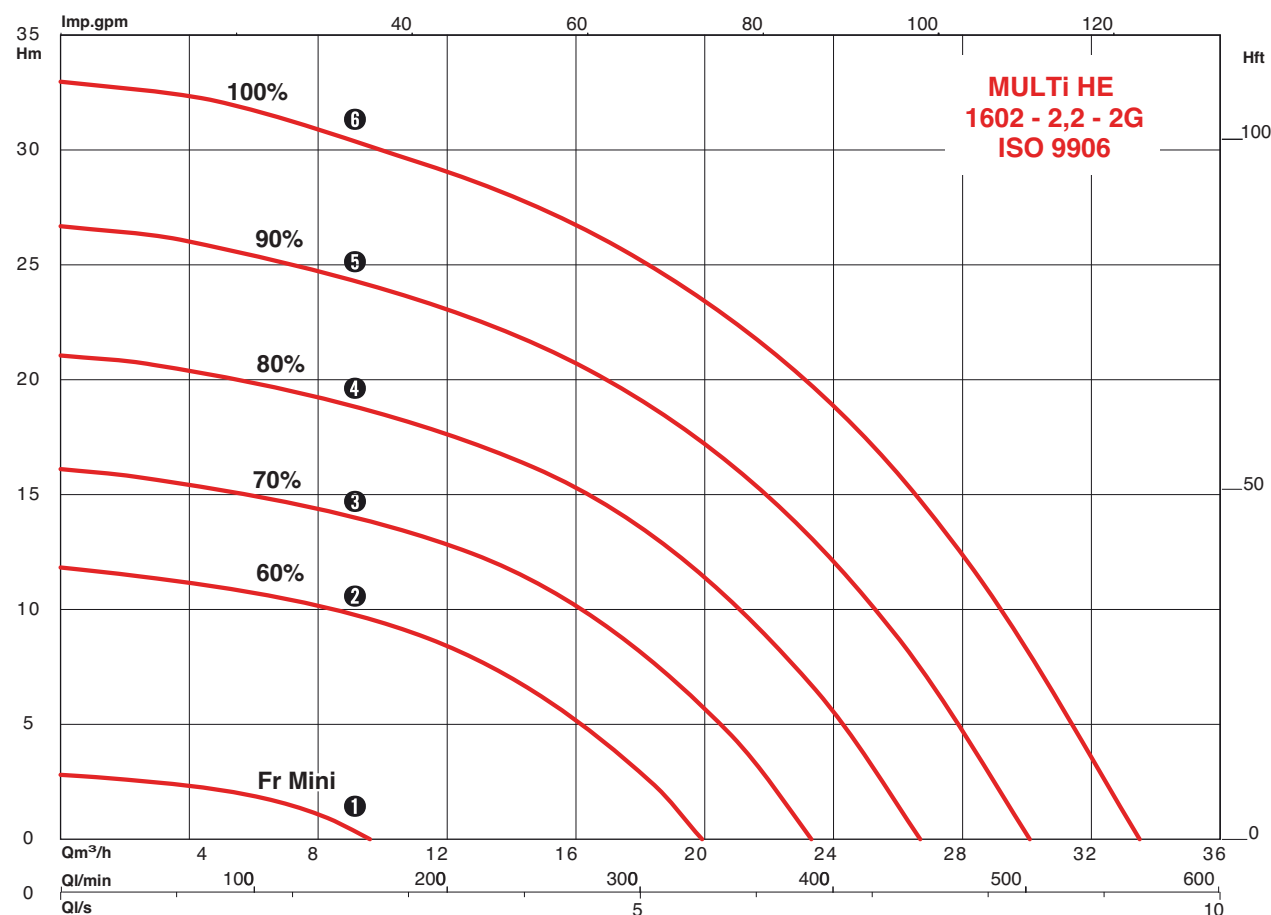


MULTI-HE 2G

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 800

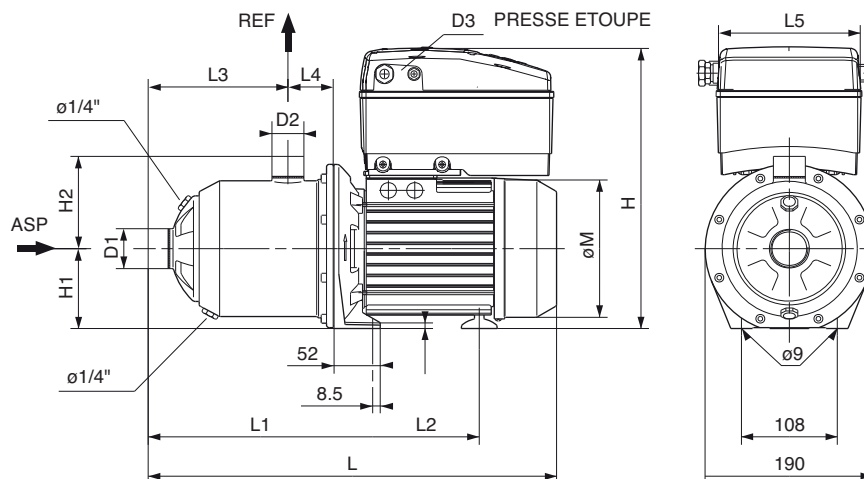


PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 1600



MULTI-HE 2G

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET DIMENSIONNELLES

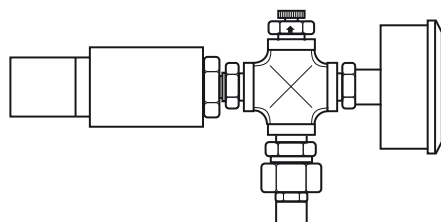


Référence Commande	P2	I Plaque	I Plaque	I Plaque	L	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	H	H1	H2	ØM	Masse Kg	
		400V-50Hz	380V-60Hz	440V-60Hz													sans	avec
	kW	A	A	A	mm	mm	mm	mm	mm	mm	taraudé	taraudé	mm	mm	mm	mm	emballage	
MULTI-HE 205	1,1	4	3,2	2,9	448	252	103,5	157,5	51	158	1"	1"	322	90	104	Ø154	14,6	16,8
MULTI-HE 403	1,1	4,1	2,9	2,7	400	204	103,5	109,5	51	158	1"1/4	1"	322	90	104	Ø154	14,6	16,8
MULTI-HE 406	2,2	6,6	5,3	4,7	511	276	136,5	181,5	51	182	1"1/4	1"	350	100	104	Ø172	21,5	23,7
MULTI-HE 803	2,2	6	4,6	4,1	451	216	136,5	121,5	51	182	1"1/2	1"1/4	350	100	104	Ø172	19,7	21,9
MULTI-HE 1602	2,2	6,2	5,4	4,8	470,5	235,5	136,5	138	54	182	2"	1"1/2	350	100	105	Ø172	19,3	21,5

ACCESSOIRES

- kit d'aspiration.
- vannes d'isolement.
- manchons anti-vibratoires.
- réservoir à vessie ou galvanisé.
- réservoir anti-bélier.
- clapets anti-retour (à ogive ou à battant, avec ressort si fonctionnement en Mode 2).
- clapet de pied-crêpine.
- protection manque d'eau (mode 1).
- kit capteur de pression de régulation.

KIT CAPTEUR : ACCESSOIRE DE MONTAGE



Kit capteur	Modèle	référence commande	référence article
6 bar	MULTI-HE 403	captress 6b	4048063
	MULTI-HE 1602		
10 bar	MULTI-HE 205	captress 10b	4048064
	MULTI-HE 803		
	MULTI-HE 406		

PARTICULARITÉS

a) électriques

- triphasé 380 V / 440V - 50/ 60 Hz, tolérance $\pm 6\%$, 2 pôles.

b) montage

- installation dans un endroit facilement accessible, en aspiration ou en charge.
- montage sur massif ou directement sur un sol lisse et horizontal.
- fixation de la pompe par deux trous pour goujons $\varnothing 8$.
- Raccordement à l'installation par tuyauterie flexible avec hélice de renforcement, ou rigide.
- L'installation doit permettre une protection de la pompe contre les intempéries et le gel (pas d'exposition directe à la pluie ou au soleil).

c) conditionnement

- pompe livrée dans un emballage carton, sans accessoires de raccordement.