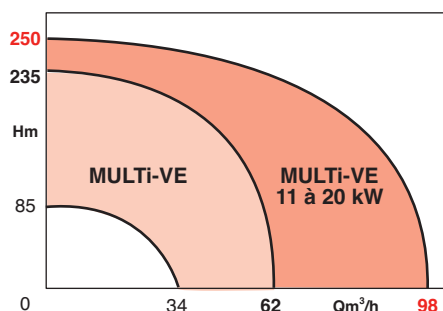


PLAGES D'UTILISATION

Débits jusqu'à :	98 m ³ /h
Hauteurs mano. jusqu'à :	250 m CE
Pression maxi au refoulement :	16 et 25 bar
Pression maxi à l'aspiration :	10 bar
Plage de température :	- 15° à +120°C*
Température ambiante maxi :	+ 40°C
DN orifices :	50 à 80

* selon garnitures mécaniques et joints



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.
- 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.
- Economies :
 - 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.
- Sécurité : sur un surpresseur, chaque pompe est équipée d'un convertisseur de fréquences garantissant la fonction en cas de défaillance d'un des convertisseurs.

MULTI-VE 11 à 22 kW

POMPES VERTICALES MULTICELLULAIRES INOX

avec VEV* intégrée

Série In-Line - 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.

Incorporation dans les systèmes modulaires de surpression dédiés au marché du bâtiment.

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

Fluides pompés :

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



• MULTI-VE PN25



motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com

Salmson

MULTi-VE 11 à 22 kW

CONCEPTION

• Partie hydraulique

- Tout inox. Centrifuge.
- Multicellulaire de 3 à 10 étages.
- Axe vertical, orifices aspiration/refoulement IN LINE, en partie basse.
- Corps équipé brides rondes en PN 16 et PN 25
- Palier inférieur de guidage au-dessus du 2^{ème} étage.
- Etanchéité au passage de l'arbre par garniture mécanique normalisée.

• Moteur

Fermé à bride et à bout d'arbre normalisé pour fonctionnement vertical, équipé de V.E.V. Liaison moteur-pompe par accouplement avec protecteur de sécurité.

Bobinage tri : 400 V \pm 10 %, 50 Hz
380 V \pm 10 %, 60 Hz

Fréquence : 50 et 60 Hz

Classe d'isolation : F

Indice de protection : IP 54

CEM : EN 61800-3

CONSTRUCTION DE BASE

Gamme	Inox 304 18/36/60 liquides non agressifs	Inox316L 36/60 liquides agressifs Matériau
Pièces principales		
Semelle fixation pompe	Fonte FGL 250	
Corps asp.ref.	Fonte FGL 250	Inox 316L
Lanterne support moteur	Fonte FGL 250	
Roues	Inox 304	Inox 316L
Cellules (corps d'étage)	Inox 304	Inox 316L
Tube chemise extérieure	Inox 304	Inox 316L
Arbre pompe	Inox 316 L	Inox 316L
Palier intermédiaire	Carbure de Tungstène	
Garniture mécanique	Carbure Si/Carbone	
Joints toriques	EPDM*	Viton**
Bouchons	Inox 316L	Inox 316L

* T° 120°C — **T°90°C

Les pompes INOX 316L existent uniquement sur corps PN 25 avec brides rondes.

NOTA : Inox 304 (Z6CN18-9) ou 316 L (Z2CND17-12) 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).

IDENTIFICATION

MULTi-VE 3603-7,5 F X V - T/2

Code pompe | | | | |

Débit nominal (m³/h) | | | | |

Nombre d'étages | | | | |

7,5 ou 11: puissance pour MULTI-VE 3603 uniquement†

O : brides ovales PN16
F : brides rondes PN25
A : brides Ansi (Nema)

S : inox 304
X : inox 316L

E : EPDM
V : Viton

T : triphasé
T4 \geq 5,5 kW (rien : sans moteur)

2 : 2 pôles

FONCTIONNEMENT

La variation électronique de vitesse est appliquée sur les moteurs asynchrones des pompes centrifuges MULTi-VE. L'objectif est de réguler la vitesse du moteur à courant alternatif en convertissant la tension et la fréquence du réseau de 380 à 400V \pm 10%, 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 2 éléments principaux :

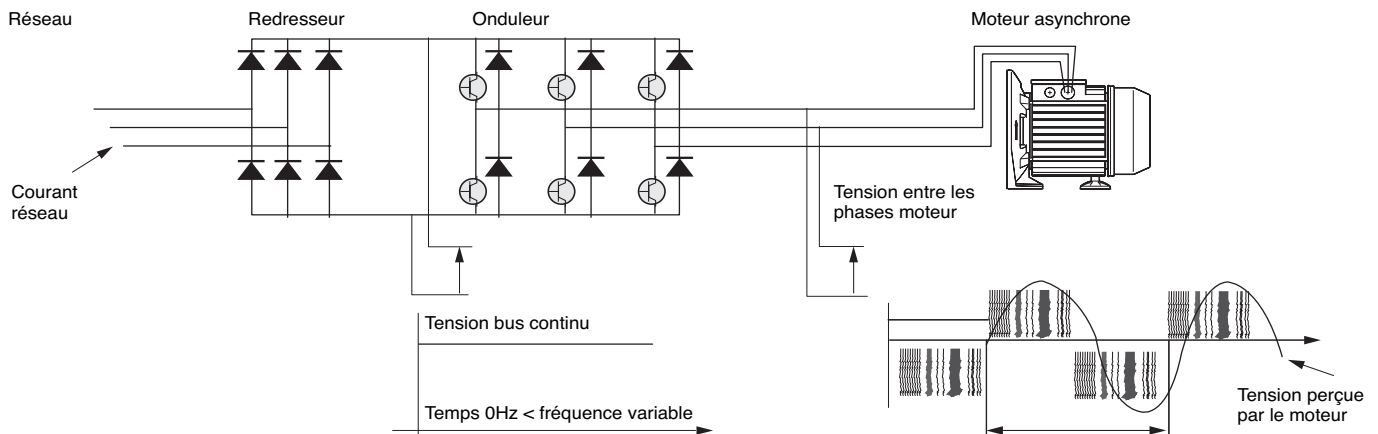
- un redresseur à diodes
- un onduleur à Modulation de Largeur d'Impulsion (M.L.I.)

Le redresseur est un pont de diodes. La tension alternative qui traverse ce pont de diodes se transforme en une tension continue dite "redressée". A 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 (MLI). 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.

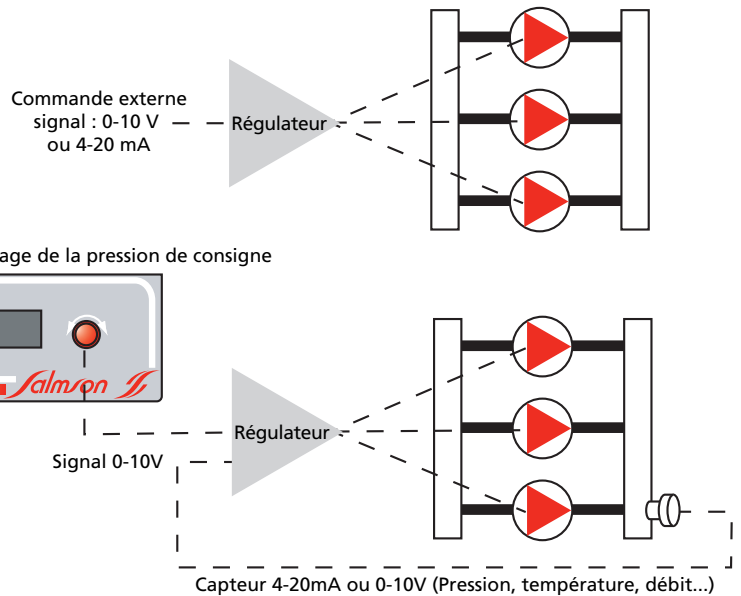
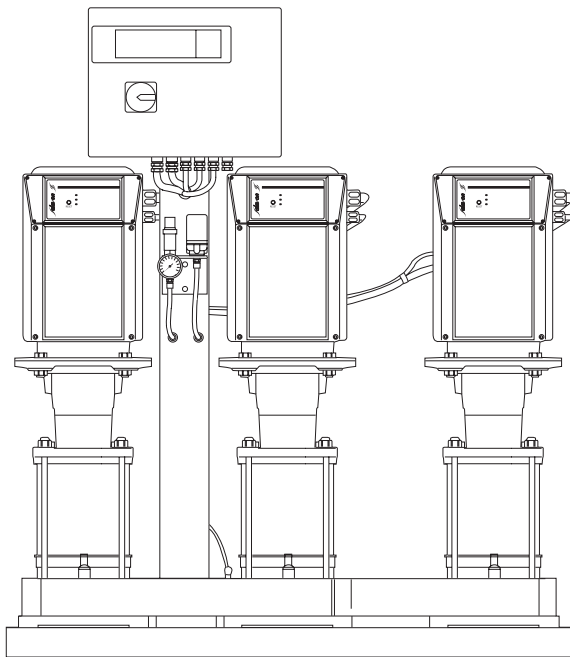
Les transistors (IGTB : *Insulated Gate Bipolar Transistor*) fonctionnent donc en commutation et jouent le rôle d'interrupteurs pour convertir la tension continue en tension variable. La fréquence d'activation ou de commutation des IGBT permet de créer des grandeurs variables en tension et en fréquence. Cette fréquence doit être élevée pour éliminer le bruit produit par la magnétisation.



MULTI-VE 11 à 22 kW

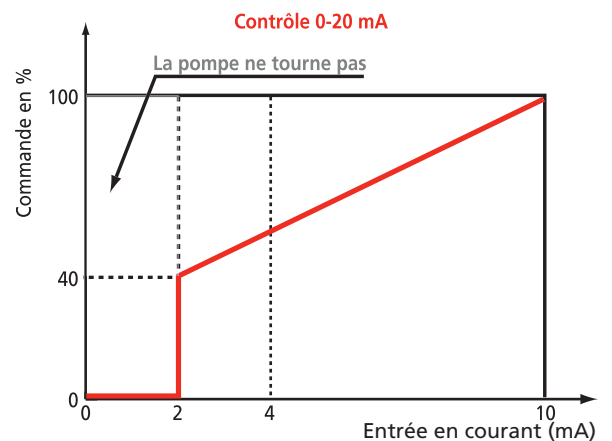
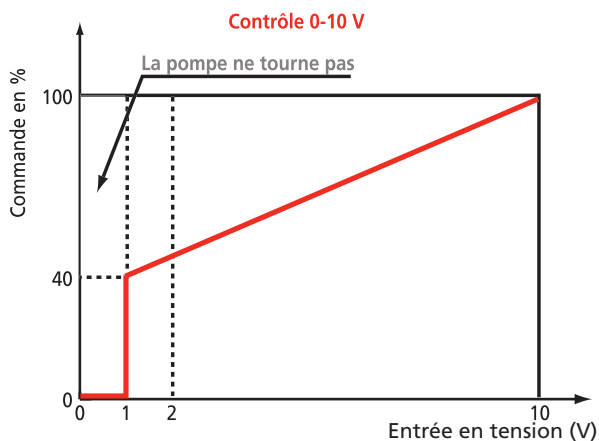
FONCTIONNEMENT

La pompe doit être commandée par un signal externe, soit en 0 - 10 V, soit en 4 - 20 mA.
La principale application est l'installation de ces pompes en parallèle pour réaliser un surpresseur commandé par un coffret CVV. Cette gamme de surpresseurs est appelée ALTI-E.



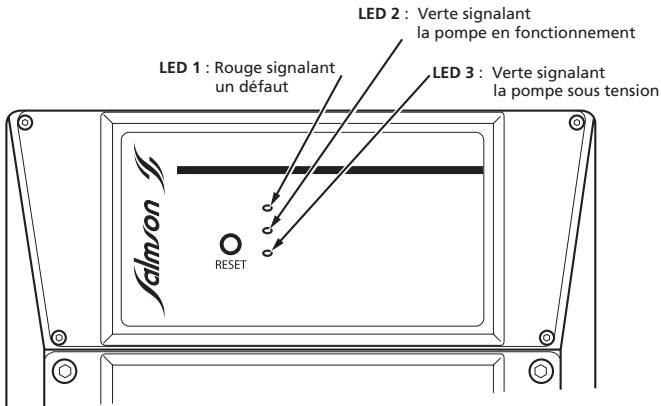
• Lois de Commande

La variation de vitesse de la pompe se fait à travers un signal externe selon les 2 lois ci-dessous dépendantes du type d'entrée (Tension ou Intensité). Dans les 2 cas, la pompe évoluera selon sa propre courbe entre 40 et 100% de sa vitesse en réponse au signal externe émis.



MULTi-VE 11 à 22 kW

AFFICHAGE



Etat LED	FONCTION		
	Allumée	Clignotante	Eteinte
LED 1 Rouge	Défaut détecté	Alarme limite de défaut	Pas de défaut
LED 2 Verte	La pompe tourne	Le moteur est en phase d'accélération ou de décélération	Le moteur est arrêté
LED 3 Verte	Pompe sous tension		Pompe hors tension

GESTION DE LA V.E.V. INTEGREE

Diagnostic de maintenance

Le convertisseur de fréquence est équipé d'un logiciel d'analyse des défauts permettant à la maintenance de faire un pré-diagnostic sur le fonctionnement ou non de la pompe.



A l'apparition d'un dysfonctionnement, un compteur démarre et le nombre de défauts est mémorisé. Si le nombre de défauts est inférieur à 5, et si au bout de 10 min. glissantes, aucun nouveau défaut n'a été détecté, alors le nombre de défauts du compteur est réduit de 1 et la pompe redémarre auto mati-

quement dès que le dysfonctionnement disparaît. La pompe s'arrête automatiquement dans le cas où ce nombre est supérieur à 5, sur 10 minutes.

L'analyse se fait sur les paramètres tels que :
- température moteur, température conver tisseur, sur/sous intensité, défaut d'alimen tation, court-circuit, pompe bloquée,...

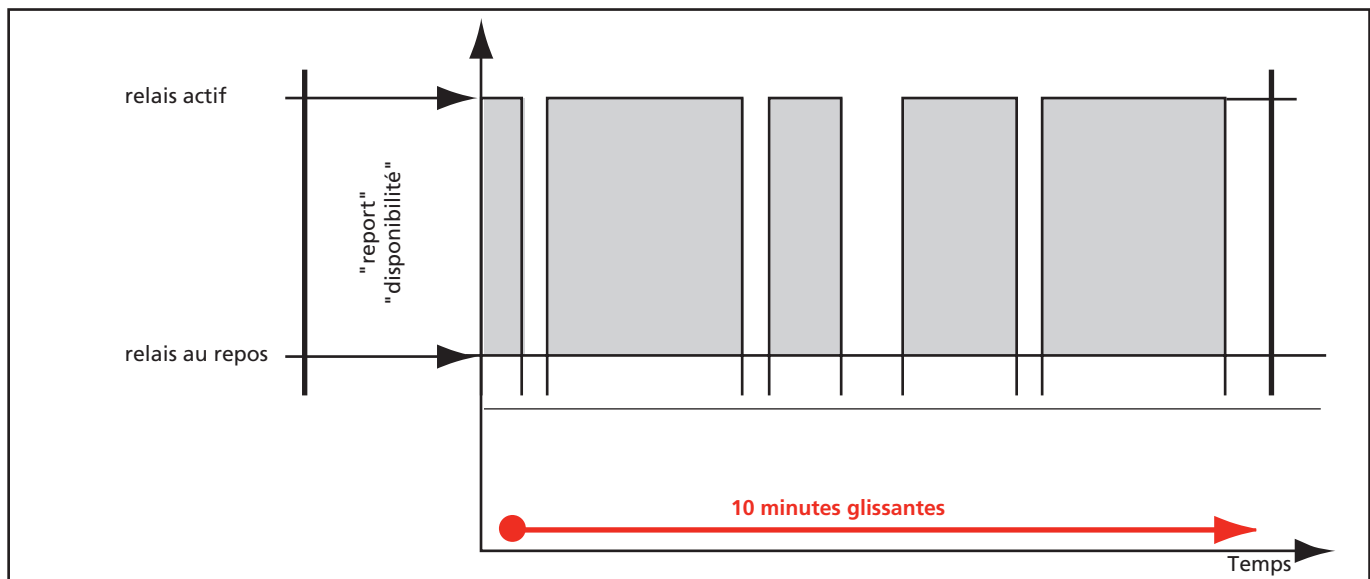
CONTACT AUXILIAIRE

Gestion centralisée

La variation de vitesse de la pompe est équipée d'un relais de sortie à contact "hors potentiel", destinée à l'interface d'une gestion centralisée.

Le relais est actif lorsque la pompe fonctionne ou est en mesure de fonctionner. Le relais est désactivé pour un premier défaut ou une coupure secteur.

Il permet d'informer un coffret de commande de la disponibilité de la pompe en permanence.



MULTI-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES D'UNE POMPE

CONSEILS POUR LA DÉTERMINATION D'UNE POMPE

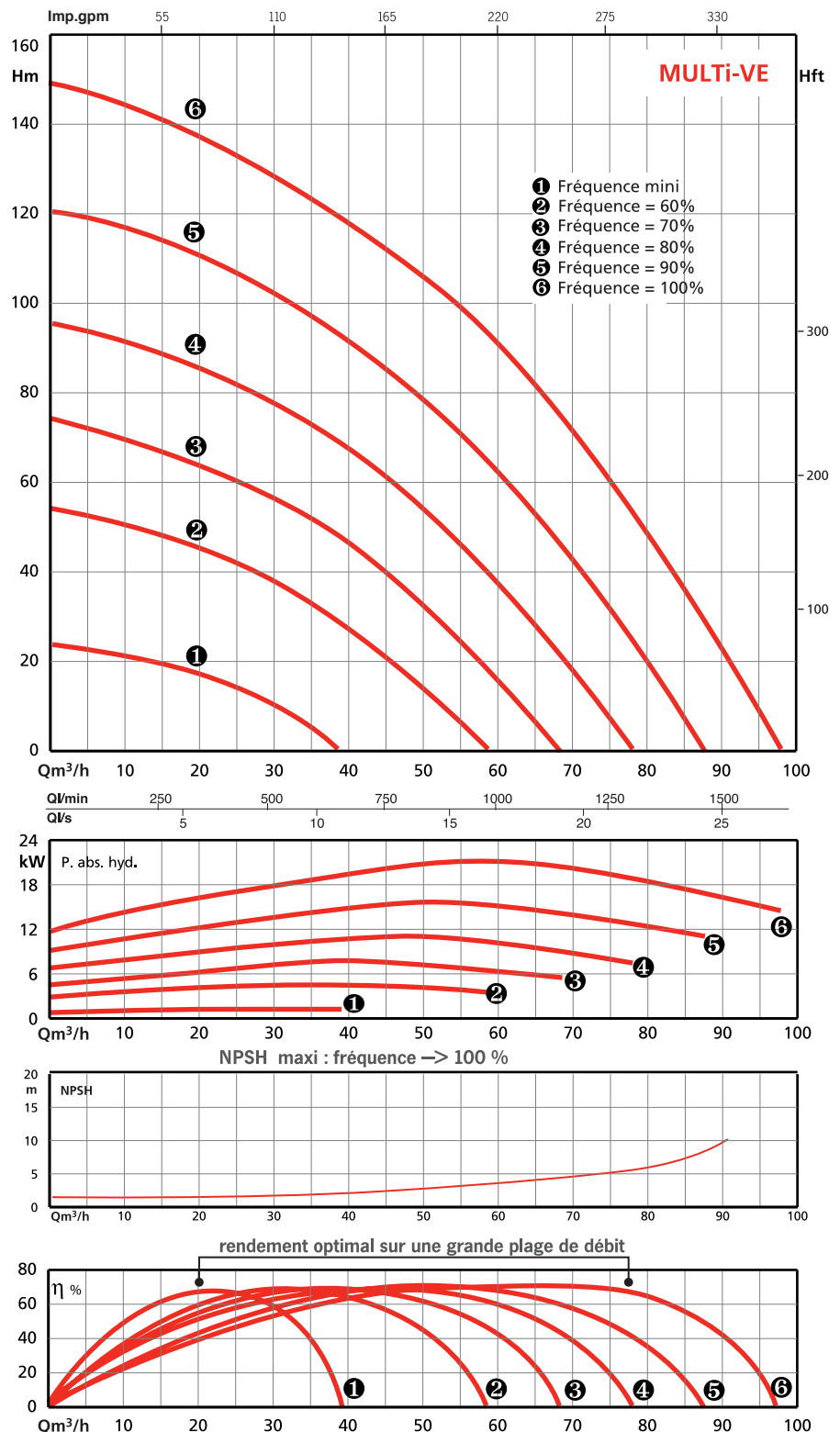
Une pompe est représentée par un réseau de courbes correspondant à différentes fréquences (Hz) et donc à différentes vitesses de rotation du moteur. La fréquence est exprimée en %

Une pompe V.E.V. est représentée par un réseau de courbes, sachant que toutes les courbes situées entre la ❶ et la ❹ sont couvertes.

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

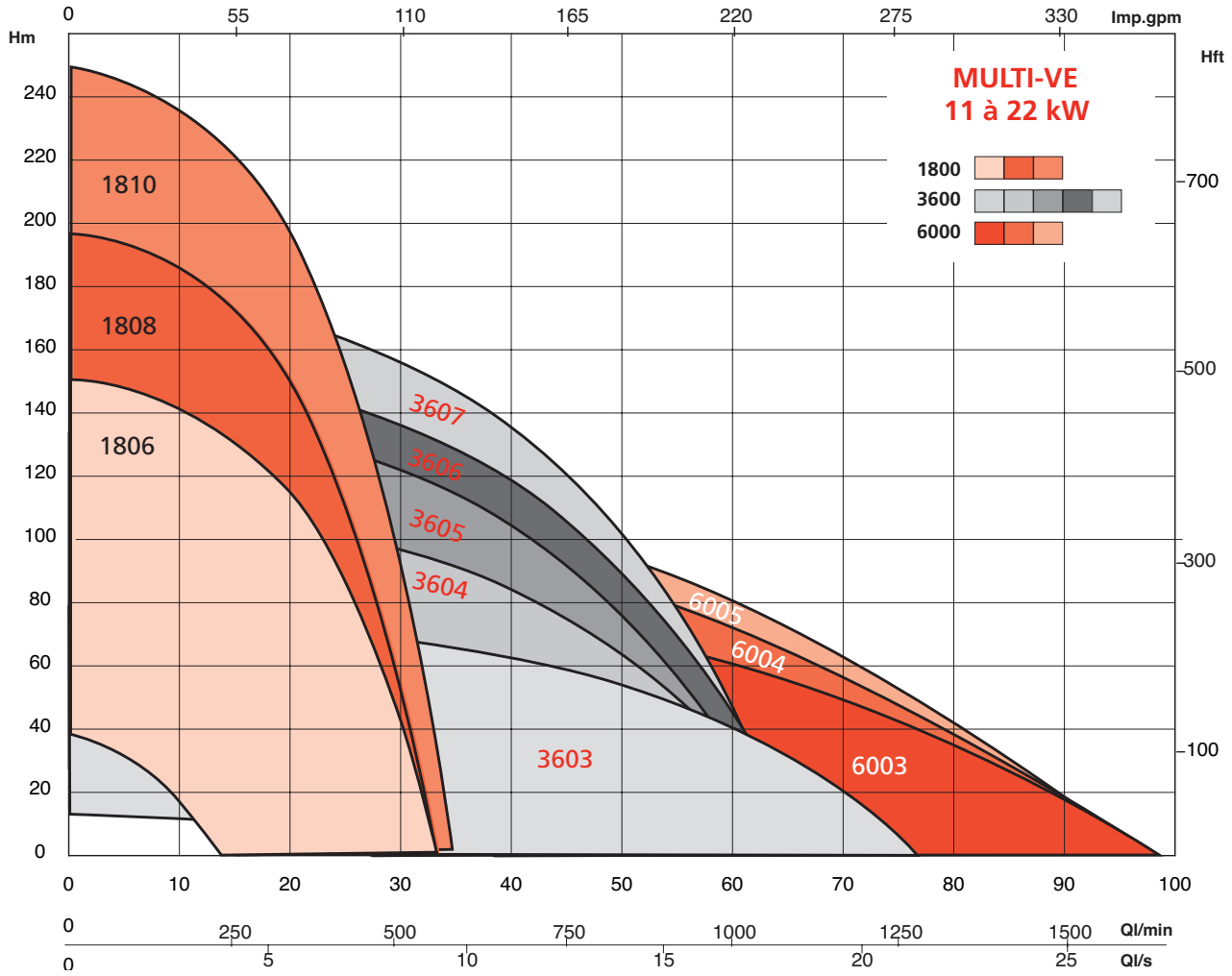
Le NPSH d'une pompe MULTI-VE varie en fonction de la courbe sur laquelle on se place. Il est donc important de connaître la pression de consigne souhaitée, surtout pour des installations de pompes en aspiration sur un puits, et de tenir compte du NPSH de la pompe à fréquence maxi, c'est-à-dire à 100%. La hauteur d'aspiration maxi, pour ce type de pompe ne doit pas dépasser 1 mètre.

L'intérêt de la variation de vitesse est une nouvelle fois ici démontré à travers le rendement puisque le rendement est optimal sur une grande plage de débit, par rapport à une pompe à vitesse fixe.



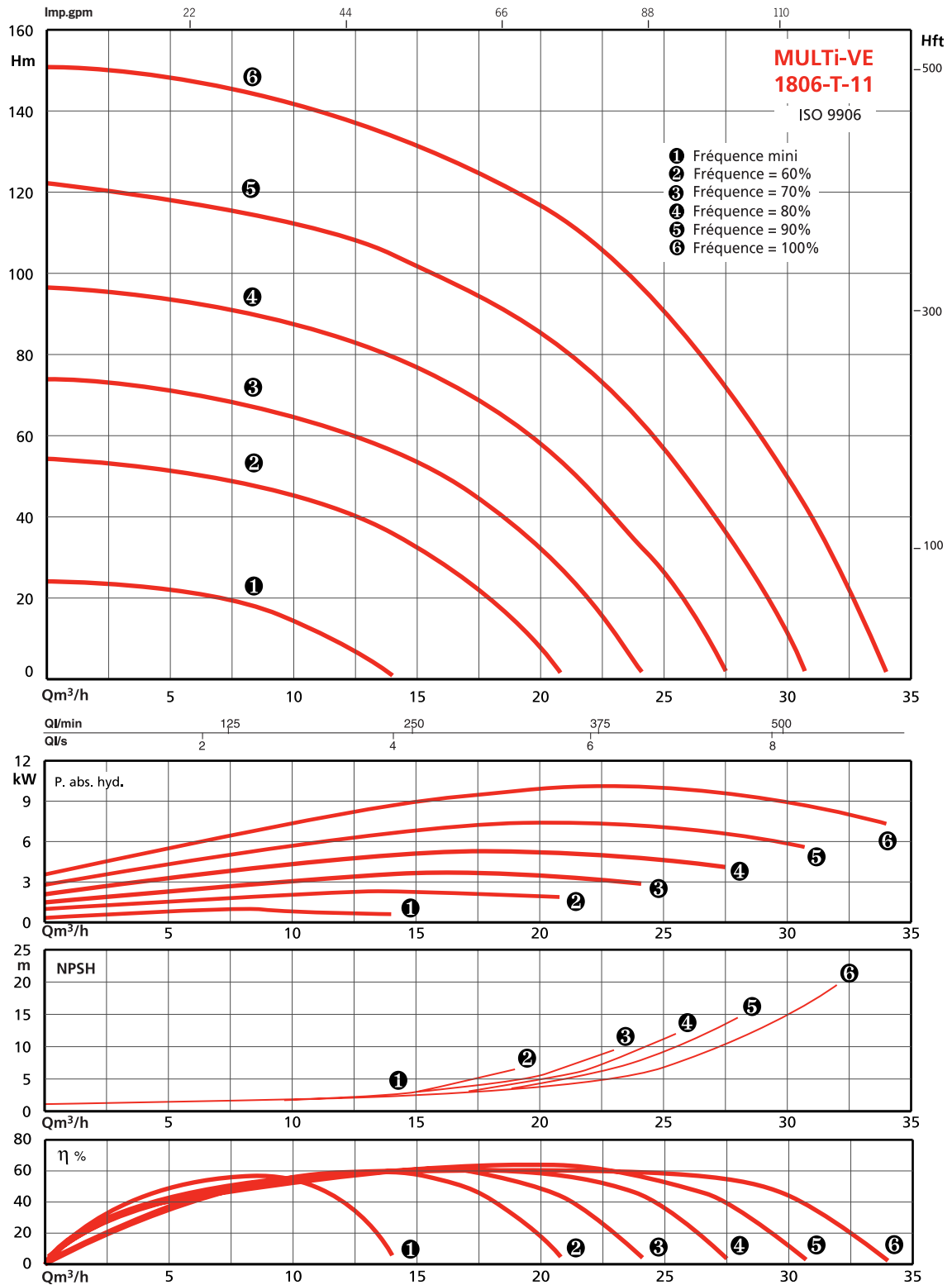
MULTi-VE 11 à 22 kW

ABAQUE DE PRESELECTION



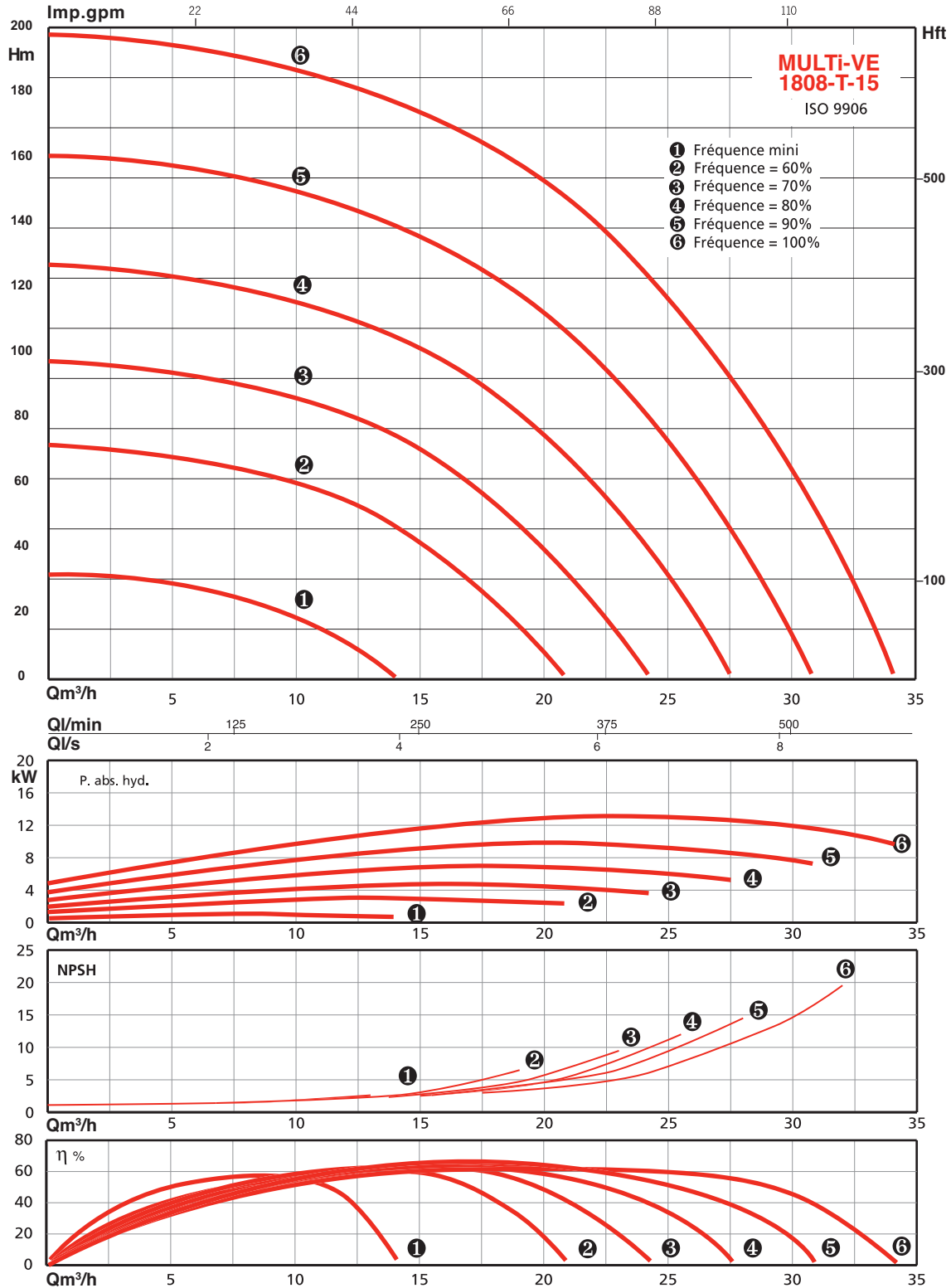
MULTi-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 1800



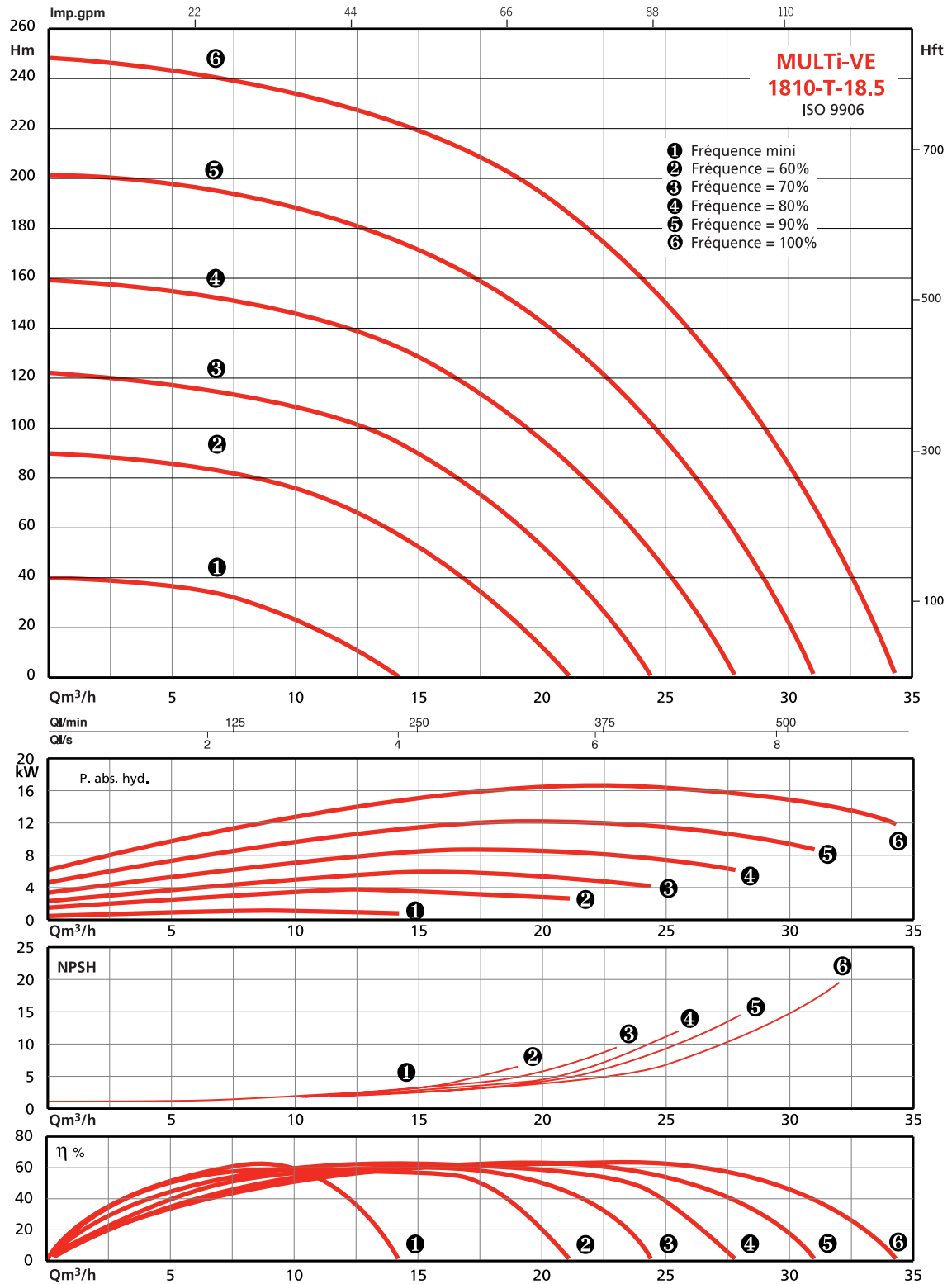
MULTi-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 1800



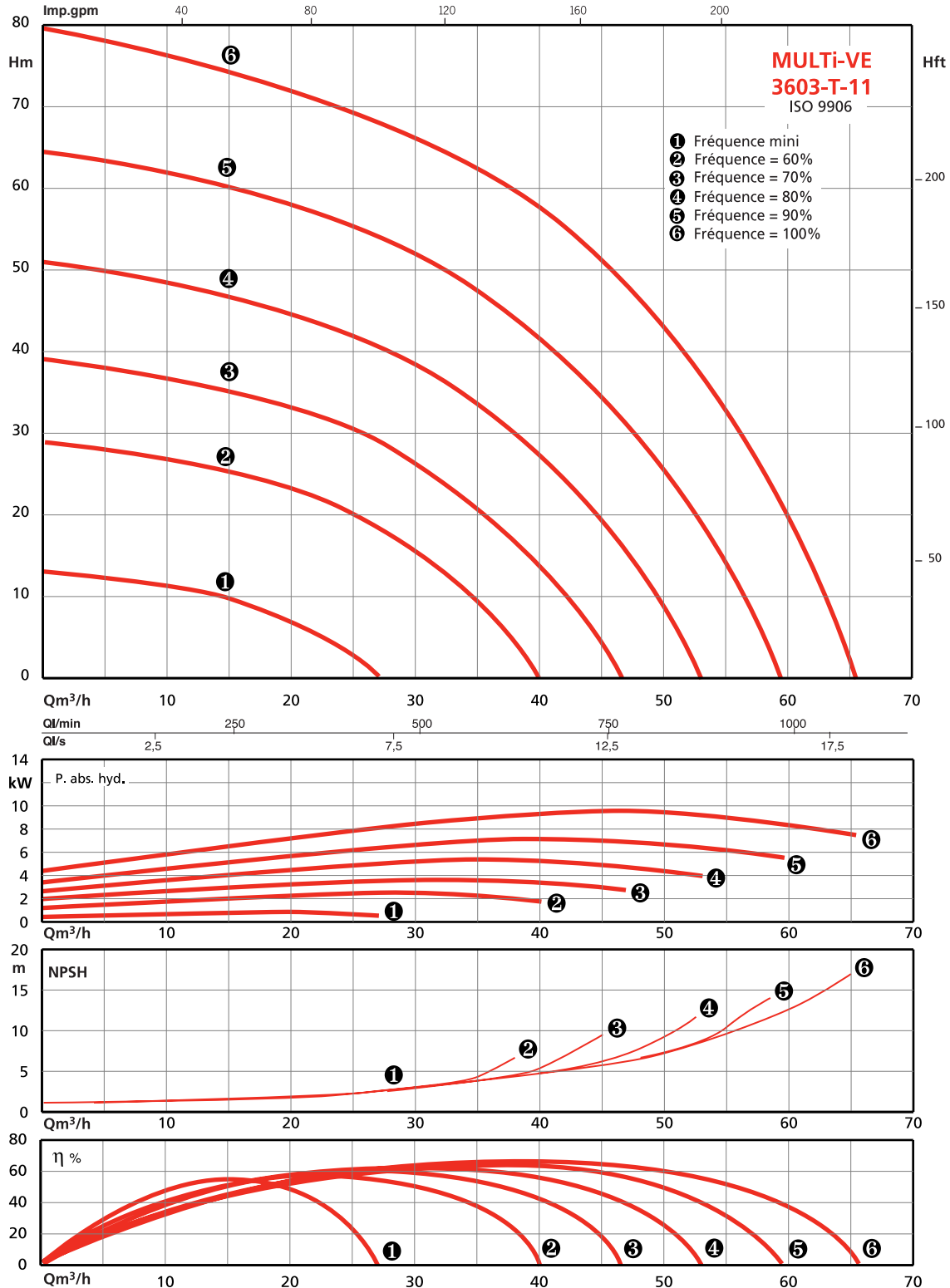
MULTi-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 1800



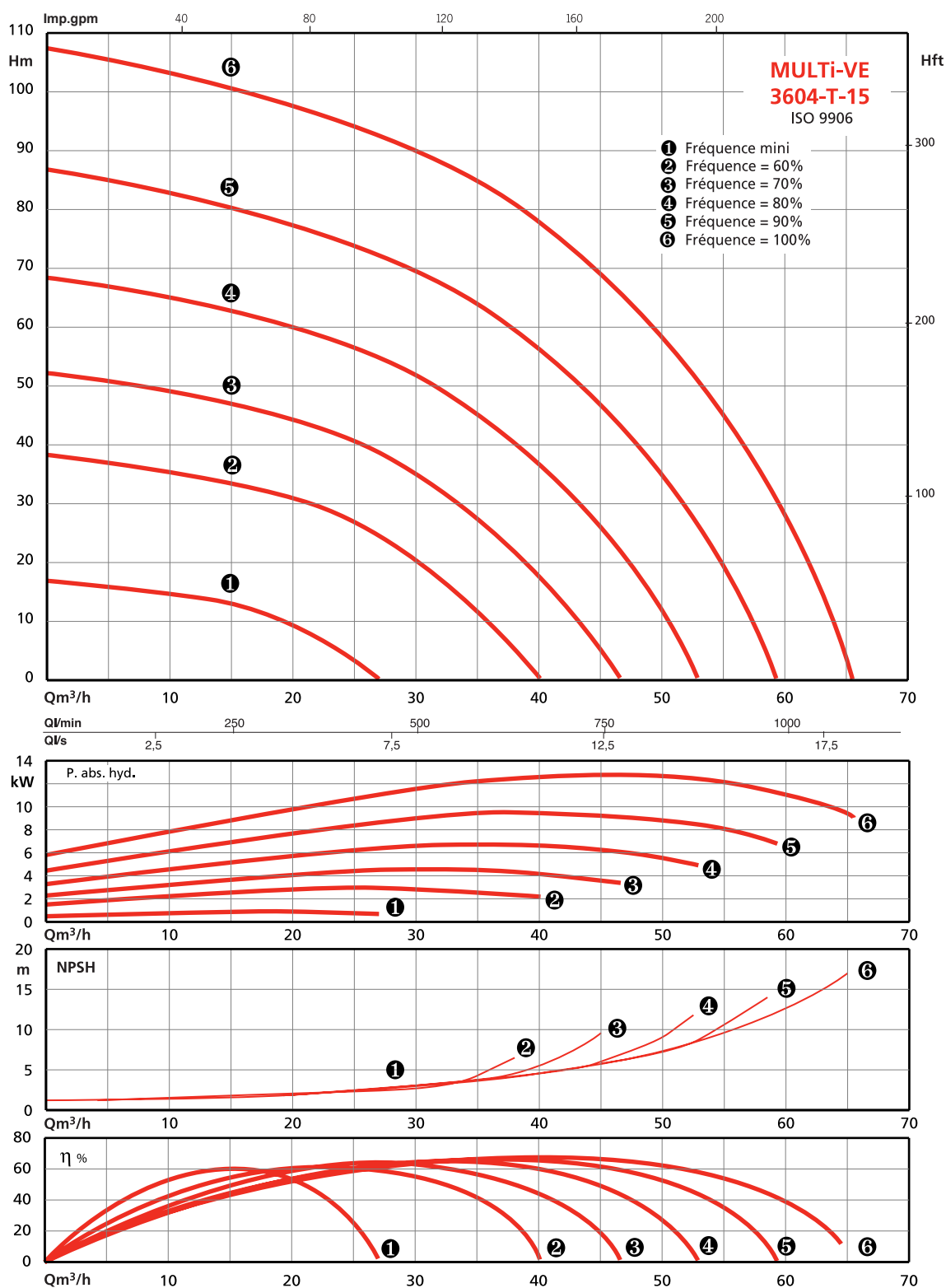
MULTi-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 3600



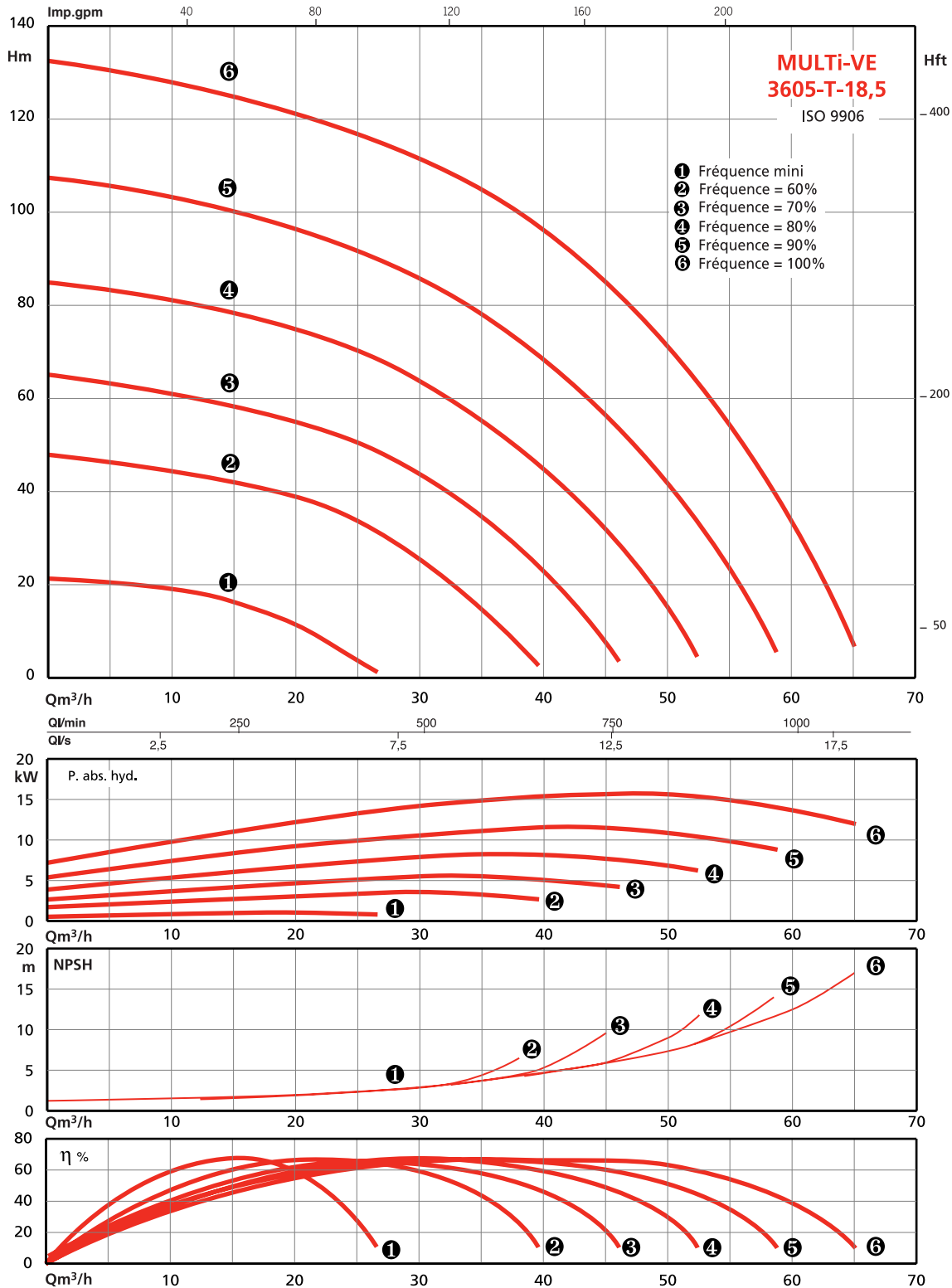
MULTi-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 3600



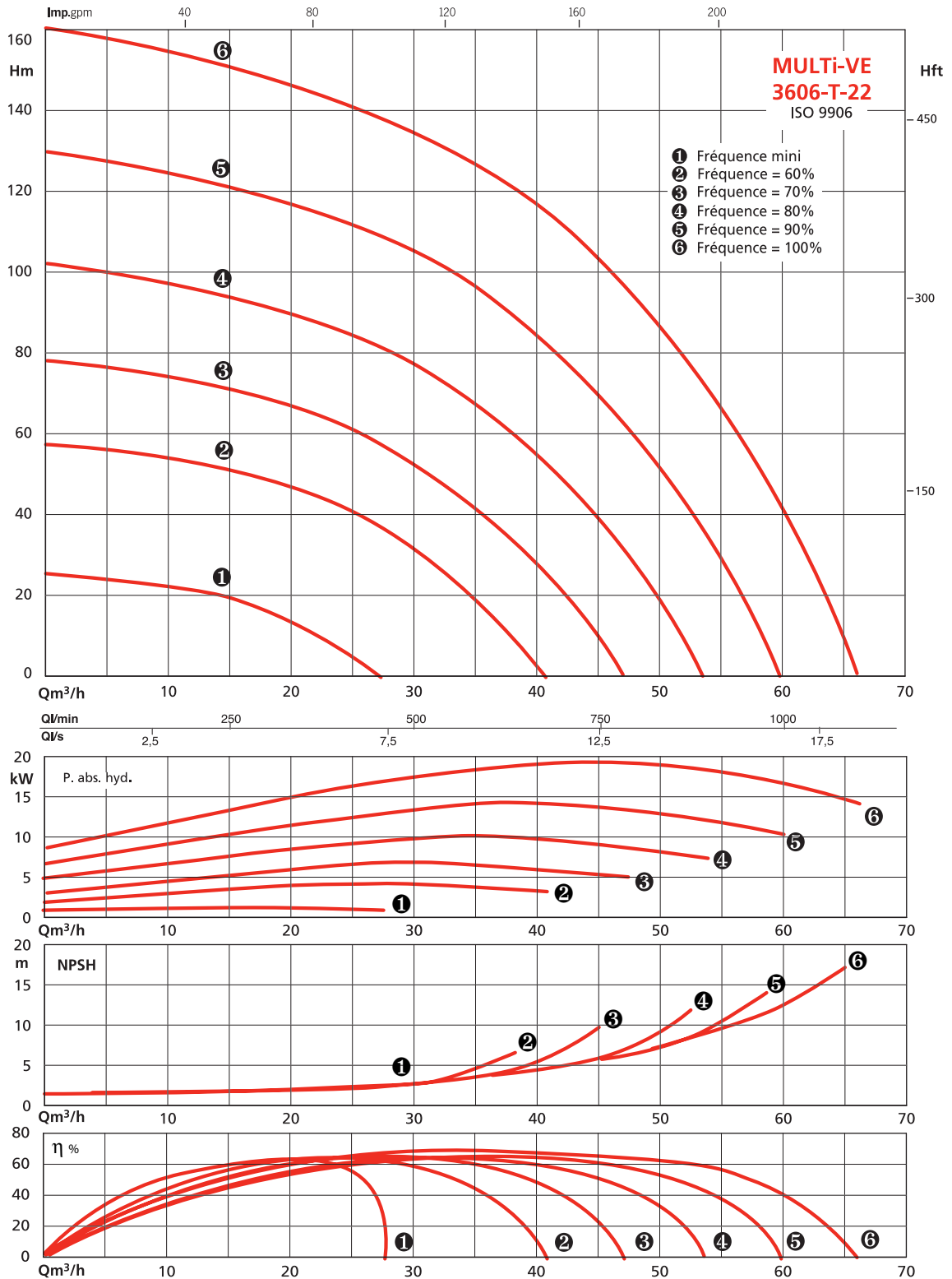
MULTi-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 3600



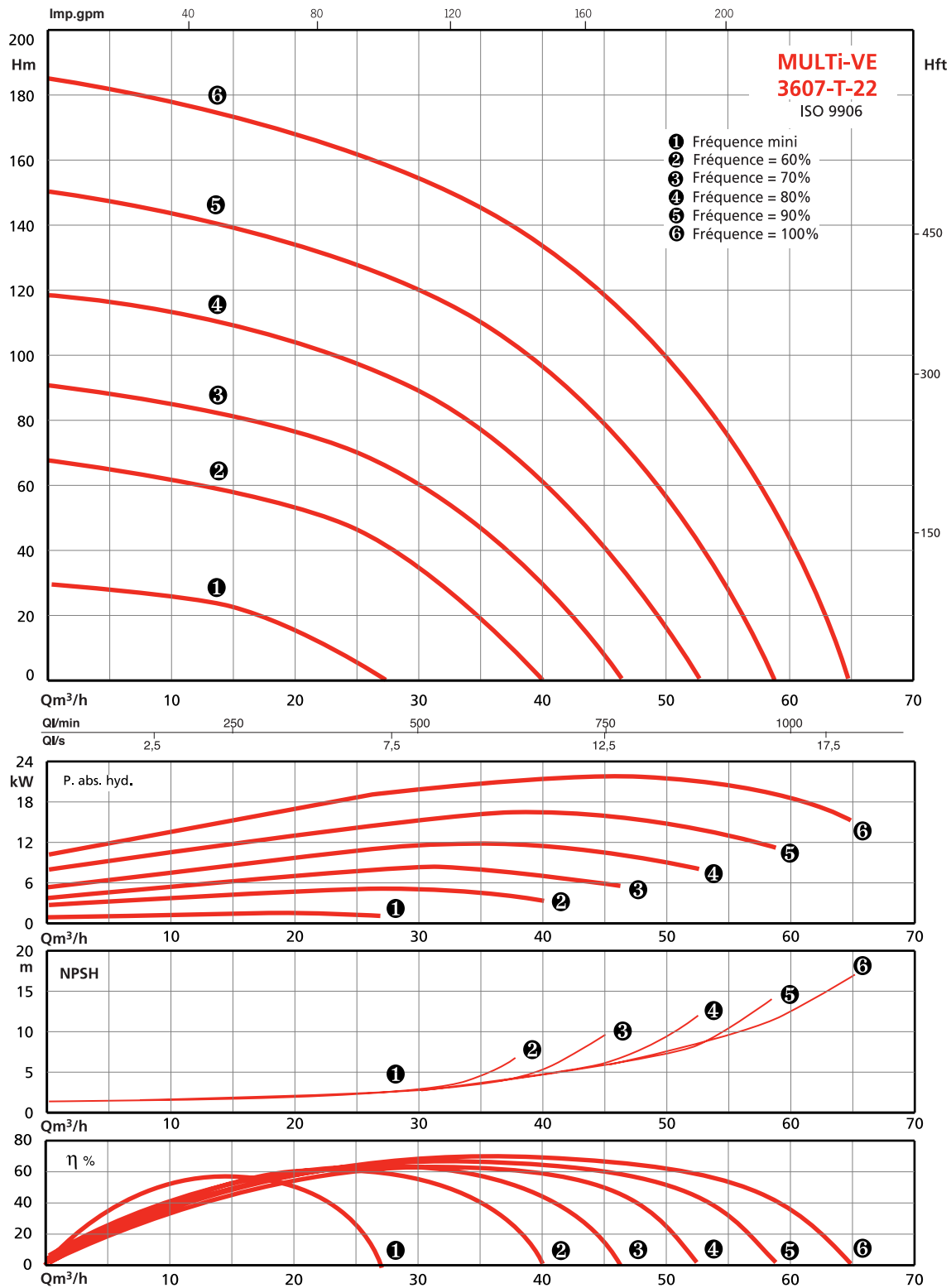
MULTi-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 3600

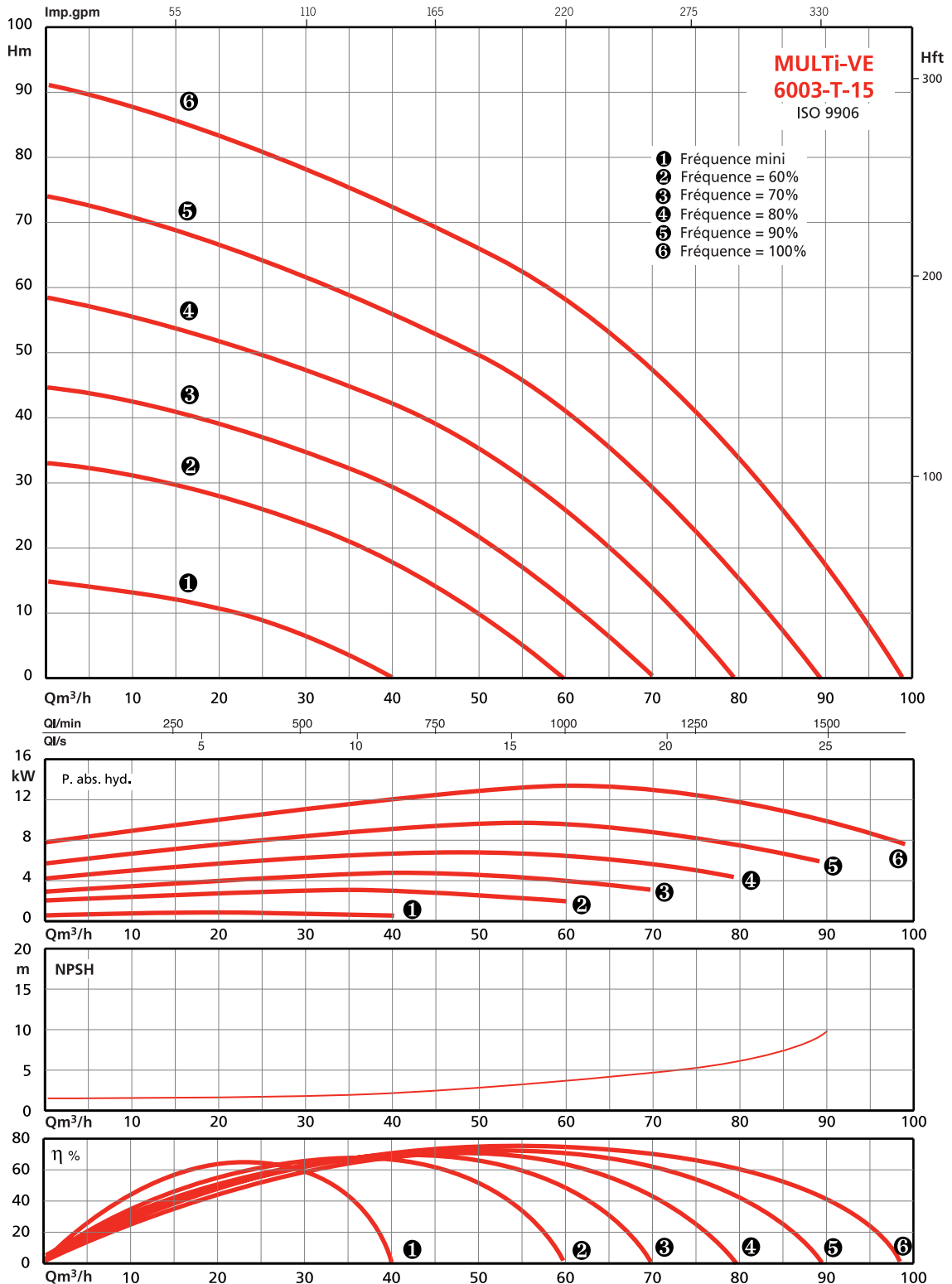


MULTi-VE 11 à 22 W

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 3600

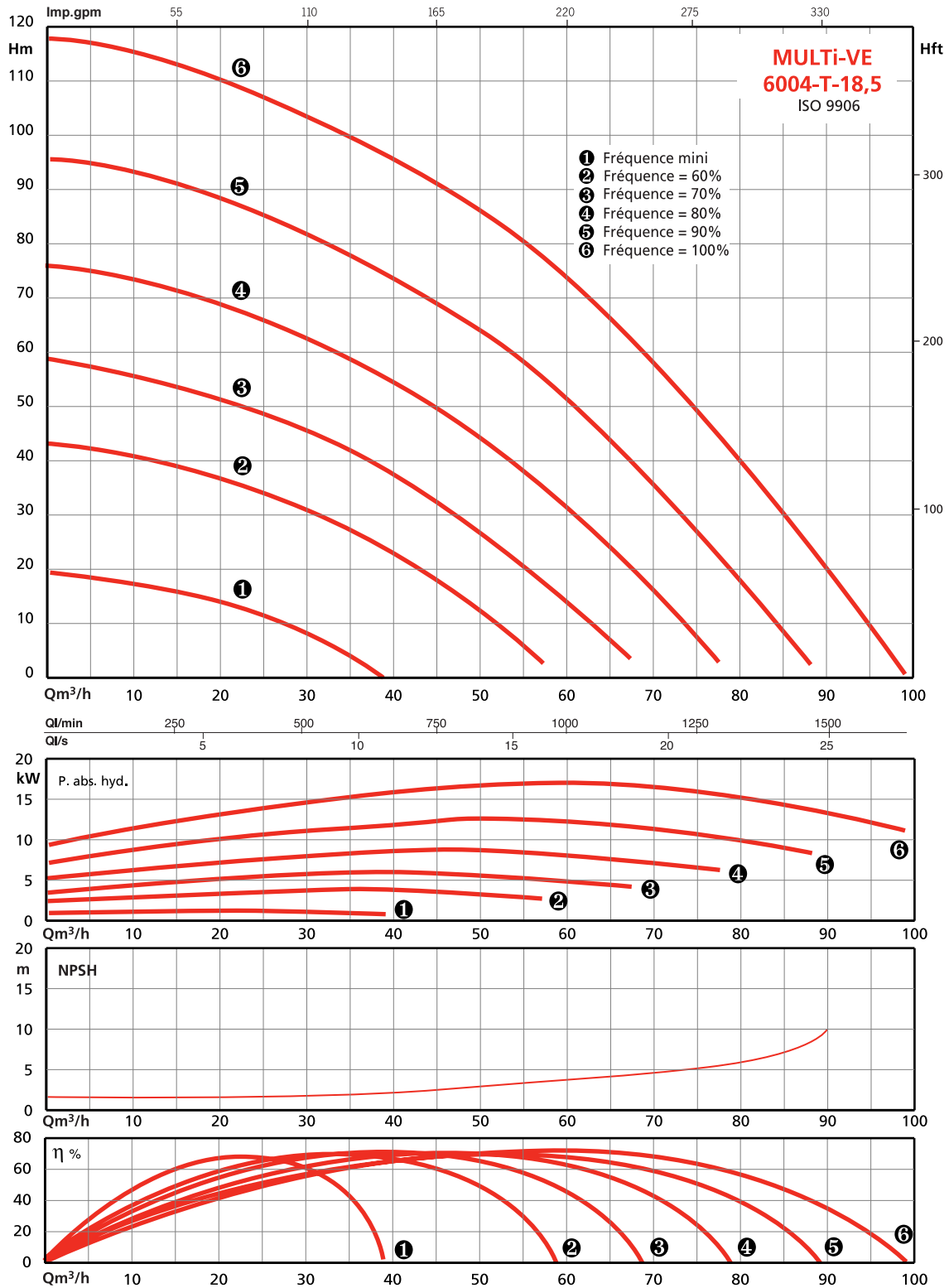


PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 6000



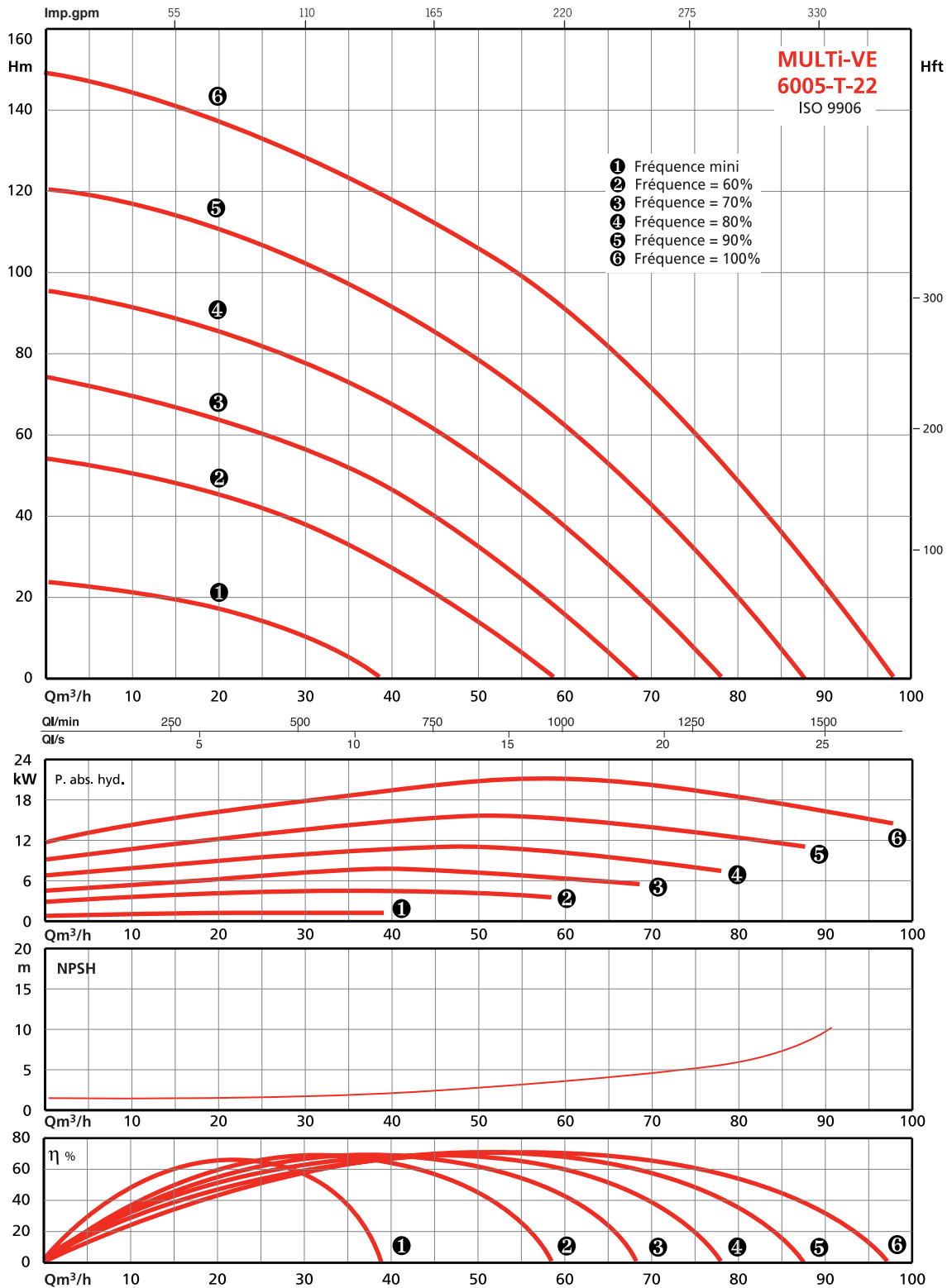
MULTi-VE 11 à 22 kW

PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 6000



MULTi-VE 11 à 22 kW

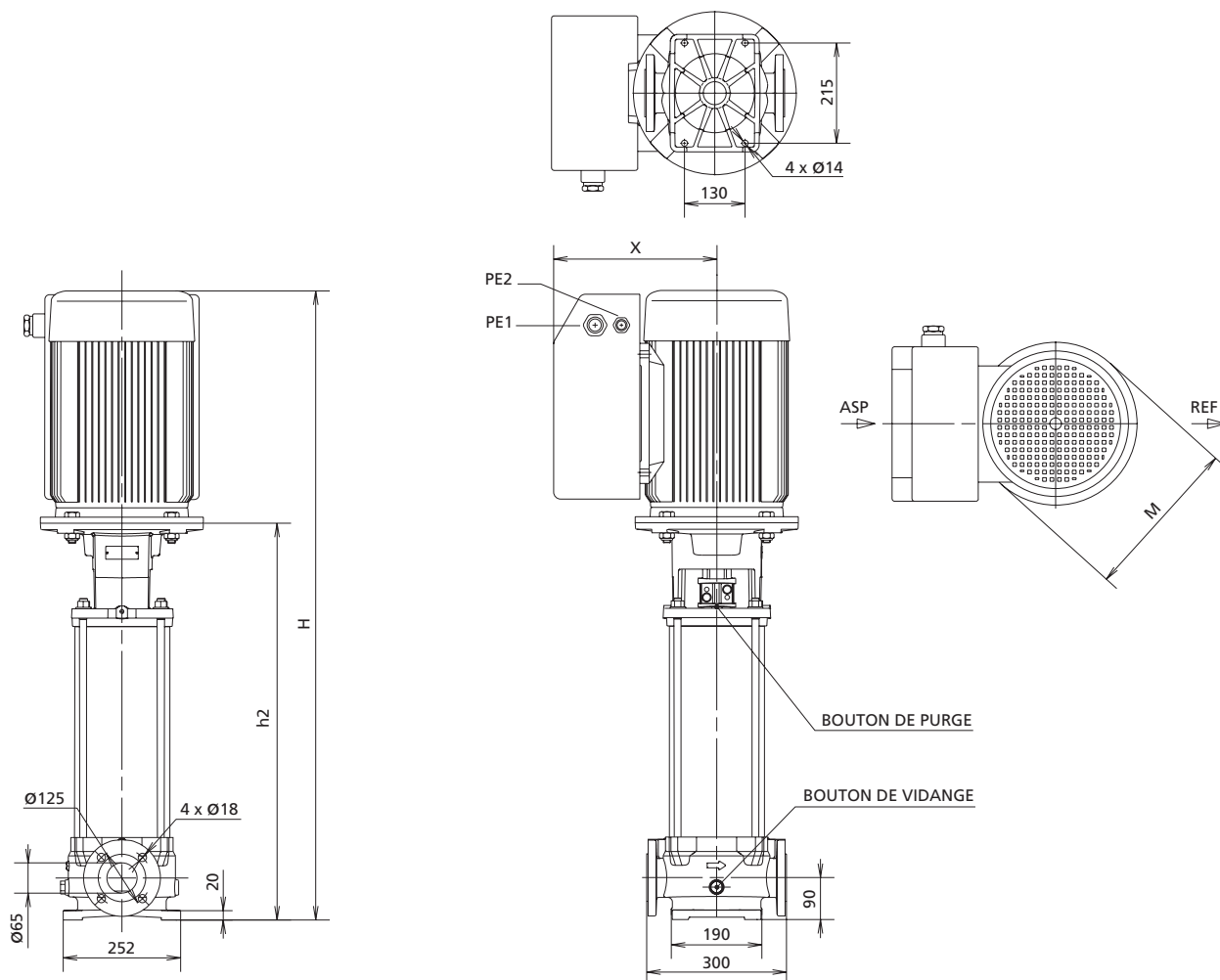
PERFORMANCES HYDRAULIQUES - SERIE 6000





MULTi-VE 11 à 22 kW

CARACTÉRISTIQUES ELECTRIQUES ET DIMENSIONNELLES - SERIE 1800

• PN 16/PN 25 (8")



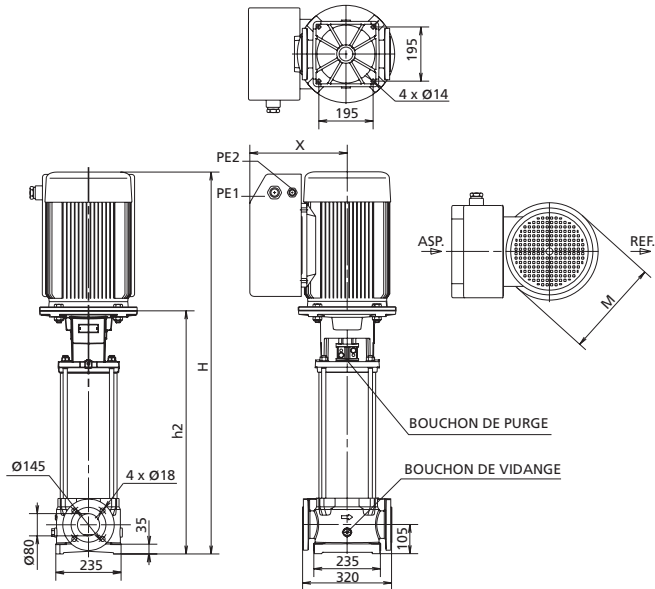
SERIE	Pression de service maxi	Moteur 2 pôles	Brides Aspiration/Refoulement
MULTi-VE	16 bars	•	DN 50 
1800	25 bars	•	DN 50 

Référence Commande	PN	Moteur									Pompe							Masse kg	
		Fréq. Hz	T. V	In. A	Fréq. Hz	T. V	In. A	Fréq. Hz	T. V	In. A	P2 kW	Car. moteur	Bride moteur	H mm	h2 mm	ØM mm	X mm	sans embal.	avec embal.
MULTi-VE 1806...T4/2	16	50	400	19,3	60	380	20	60	440	17,5	11	160	FF300	1032	582,5	258	335	186,5	196,5
MULTi-VE 1806...T4/2	25	50	400	19,3	60	380	20	60	440	17,5	11	160	FF300	1032	582,5	258	335	186,5	196,5
MULTi-VE 1808...T4/2	25	50	400	27,8	60	380	26,1	60	440	22,5	15	160	FF300	1112,5	651,5	313	365	208,5	218,5
MULTi-VE 1810...T4/2	25	50	400	31,9	60	380	33,4	60	440	28,9	18,5	160	FF300	1219,5	720,5	313	350	254,5	264,5

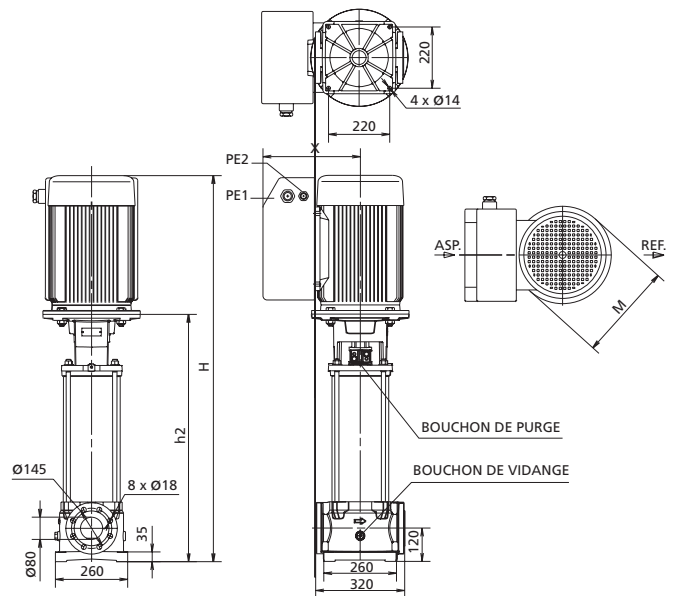
MULTI-VE 11 à 22 kW



CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES ET DIMENSIONNELLES - SERIE 3600

• PN 16(8")



• PN 25 (8")

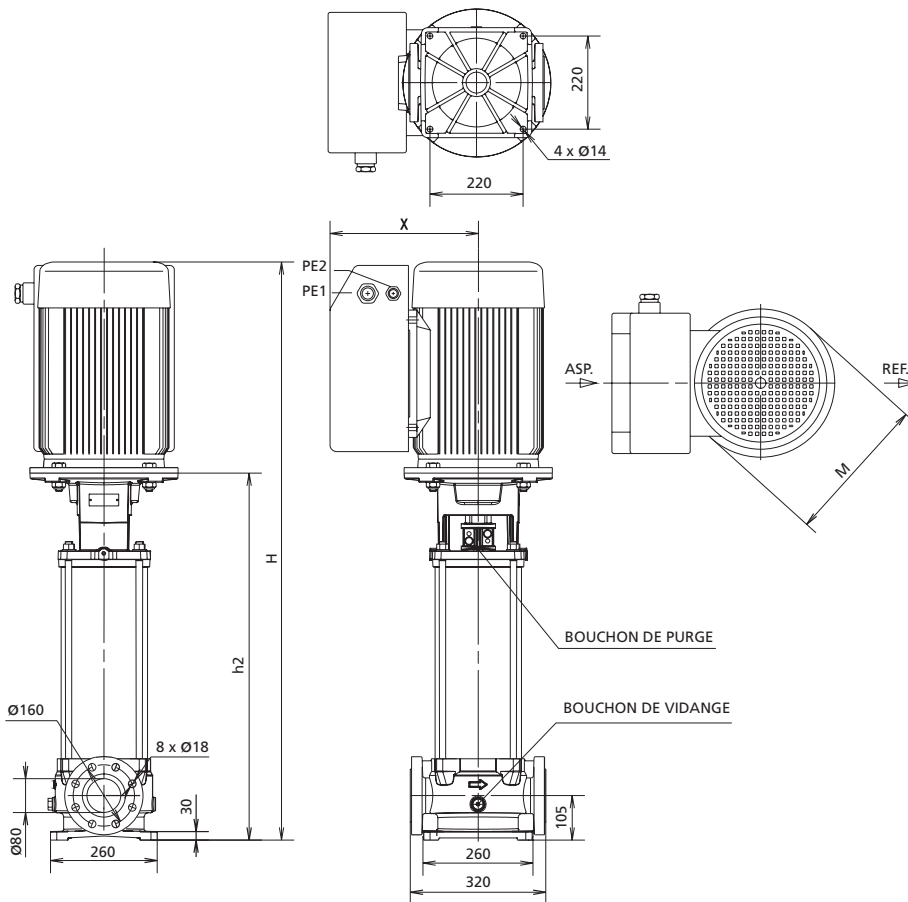


SERIE	Pression de service maxi	Moteur 2 pôles	Brides Aspiration/Refoulement
MULTI-VE	16 bars	•	DN 65 
3600	25 bars	•	DN 65 

Référence Commande	Fréq. Hz	T. V	Moteur						Pompe								Masse en kg sans av. embal.		
			In. A	Fréq. Hz	T. V	In. A	Fréq. Hz	T. V	In. A	P2 kW	Car. moteur	Bride moteur	H mm	h2 mm	ØM mm	X mm			
MULTI-VE 3603...T4/2	16	50	400	18,6	60	380	19,4	60	440	16,7	11	160	FF300	985,5	536	258	335	186,5	196,5
MULTI-VE 3604...T4/2	16	50	400	24,4	60	380	25,8	60	440	22,3	15	160	FF300	1043	582	313	365	206	216
MULTI-VE 3605...T4/2	16	50	400	30,3	60	380	31,8	60	440	29,6	18,5	160	FF300	1173	674	313	350	256,5	266,5
MULTI-VE 3603...T4/2	25	50	400	18,6	60	380	19,4	60	440	16,7	11	160	FF300	1000,5	551	258	335	193,5	203,5
MULTI-VE 3604...T4/2	25	50	400	24,4	60	380	25,8	60	440	22,3	15	160	FF300	1058	597	313	365	213	223
MULTI-VE 3605...T4/2	25	50	400	30,3	60	380	31,8	60	440	29,6	18,5	160	FF300	1188	689	313	350	262	272
MULTI-VE 3606...T4/2	25	50	400	35,9	60	380	37,5	60	440	32,6	22	180	FF300	1214	689	351	365	299,5	309,5
MULTI-VE 3607...T4/2	25	50	400	40,8	60	380	42,9	60	440	38	22	180	FF300	1357	832	351	365	320	330

MULTi-VE 11 à 22 kW

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES ET DIMENSIONNELLES - SERIE 6000



PARTICULARITÉS

Montage



- Installation dans un endroit facilement accessible.
- Prévoir un crochet de levage dans l'axe de la pompe permettant un démontage aisé.
- Montage sur massif en béton de hauteur supérieur à 10 cm, avec fixation par boulons de scellement.
- Prévoir sous le massif en béton un matériau isolant pour éviter la transmission des bruits et vibrations.

Conditionnement

- Caisse bois;
- Livrées avec joints et boulons, sans contre-bridés (en option).

ACCESSOIRES RECOMMANDÉS

- Vannes d'isolement;
- Contre-bridés;
- Manchons anti-vibratoires;
- Réservoir à vessie;
- Clapet anti-retour;
- Clapet de pied-crêpine;
- Protection manque d'eau.

SERIE	Pression de service maxi	Moteur	Brides
MULTi-VE 6000	16 bars	• 2 pôles	Aspiration/Refoulement
	25 bars	•	DN 80 
		•	DN 80 

Référence	Commande	PN	Fréq. Hz	T. V	In. A	Fréq. Hz	T. V	In. A	Fréq. Hz	T. V	In. A	P2 kW	Car. moteur	Bride moteur	H mm	h2 mm	ØM mm	X mm	Masse en kg	
																			sans embal.	av.
MULTi-VE 6003...T4/2	16	50	400	25	60	380	26,4	60	440	22,7	15	180	FF300	1044	583	313	365	210	220	
MULTi-VE 6004...T4/2	16	50	400	32,7	60	380	34,1	60	440	29,3	18,5	160	FF300	1143	644	313	350	256,5	266,5	
MULTi-VE 6005...T4/2	16	50	400	38,9	60	380	41,4	60	440	35,5	22	180	FF300	1292	767	351	365	292,5	302,5	
MULTi-VE 6003...T4/2	25	50	400	25	60	380	26,4	60	440	22,7	15	160	FF300	1044	583	313	365	210	220	
MULTi-VE 6004...T4/2	25	50	400	32,7	60	380	34,1	60	440	29,3	18,5	160	FF300	1143	644	313	350	256,5	266,5	
MULTi-VE 6005...T4/2	25	50	400	38,9	60	380	41,4	60	440	35,5	22	180	FF300	1292	767	351	365	292,5	302,5	