



Séries SMB20 - SMB30

GROUPES DE SURPRESSION À VITESSE VARIABLE AVEC SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT e-SM
ÉLECTROPOMPES MULTICELLULAIRES VERTICALES SÉRIE e-SV™ SMART
ÉLECTROPOMPES MULTICELLULAIRES VERTICALES MONOBLOC SÉRIE VM™ SMART
ÉLECTROPOMPES MULTICELLULAIRES HORIZONTALES SÉRIE e-HM™ SMART

SOMMAIRE

Introduction	4
Description du fonctionnement	5
Installation	7
Choix et sélection	8
Séries SMB20, SMB30	15
Gamme et caractéristiques des électropompes	17
Tableaux des performances hydrauliques	24
Séries SMB20	33
Séries SMB30	40
Courbes de performances	46
Courbe Hc des pertes de charge	98
Accessoires	100
Annexe technique	106

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB

INTRODUCTION GÉNÉRALE - DESCRIPTION DU PRODUIT

Les groupes de surpression SMB à vitesse variable sont conçus pour le transfert et la pressurisation d'eau dans les applications suivantes :

- maisons individuelles, immeubles collectifs et bâtiments résidentiels ;
- hôtels, restaurants, installations sportives ;
- applications industrielles.

Les groupes de surpression **SMB** sont des groupes de pompage à vitesse variable équipés de deux ou trois pompes multicellulaires verticales de la série **e-SV Smart**, de pompes multicellulaires verticales monobloc de la série **VM Smart** ou de pompes multicellulaires horizontales de la série **e-HM Smart**. Chaque pompe est équipée d'un variateur de vitesse e-SM qui assure le fonctionnement à vitesse variable de toutes les électropompes.

Ces types de systèmes améliorent le confort de l'utilisateur final, en réduisant l'émission de bruit et limitant les risques de « coup de bélier », grâce à l'arrêt progressif des pompes.

Les pompes sont fixées sur un châssis commun et reliées entre elles par l'intermédiaire des collecteurs d'aspiration et de refoulement. La connexion des pompes aux collecteurs est assurée par des vannes d'arrêt et des clapets anti-retour.

Le coffret électrique de commande et de protection est installé sur le châssis du groupe, à l'aide d'un mat support.

Les groupes de surpression de la série SMB avec pompes des séries e-SV Smart, VM Smart, e-HM Smart sont certifiés pour être utilisés avec de l'eau potable selon les normes WRAS et ACS ainsi que le décret ministériel italien n° 174.

Les groupes de surpression de la série SMB sont disponibles avec une large gamme d'électropompes afin de répondre aux besoins de chaque installation. Les groupes de surpression SMB sont également disponibles en version spéciale pour pouvoir être utilisés avec des points de fonctionnement et applications spécifiques.

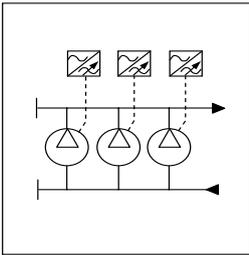
L'utilisation des systèmes à vitesse variable, tels que les groupes de surpression série SMB, est préconisée dans les cas suivants :

- Dans le cas d'installations où la consommation journalière enregistre des oscillations fréquentes et en différentes périodes.
- Lorsque l'on souhaite maintenir la pression constante.
- Dans le cas d'installations équipées de systèmes de supervision, il est alors possible de surveiller et contrôler les performances des groupes de surpression.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Chaque électropompe est réglée par un variateur de vitesse e-SM et fonctionne à vitesse variable. Le démarrage des pompes est automatique, en fonction des demandes de l'installation. Chaque électropompe est équipée d'un capteur de pression qui garantit la lecture de la pression et la valeur est transmise au variateur de fréquence. L'électropompe module sa vitesse en fonction de la demande de l'installation. La permutation du démarrage des électropompes est effectuée de façon automatique. Le démarrage et l'arrêt des électropompes sont en fonction de la pression définie comme valeur de consigne dans le menu du variateur de fréquence.

Exemple de fonctionnement d'un groupe de trois électropompes.



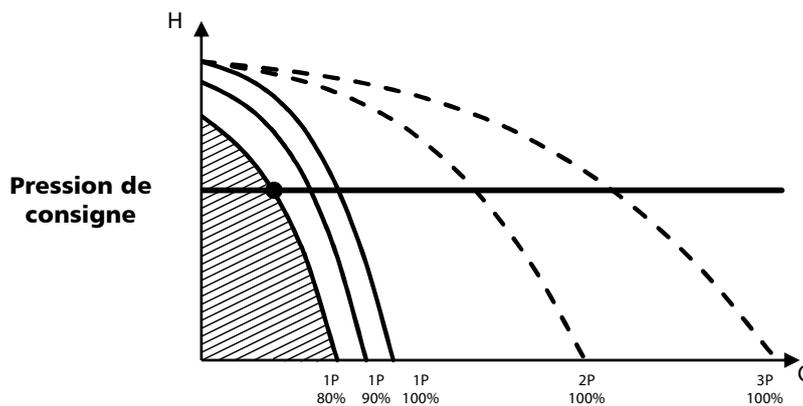
Chaque électropompe est réglée par un variateur de vitesse. L'alternance de l'ordre de démarrage des pompes est possible après un temps de fonctionnement paramétrable dans le variateur de vitesse. Le réglage de la vitesse sera effectué pour toutes les électropompes installées. Lorsque la demande en eau diminue, les électropompes s'arrêtent l'une après l'autre (cascade).

Les électropompes avec variateurs de fréquence maintiennent la pression constante en modulant la vitesse du moteur.

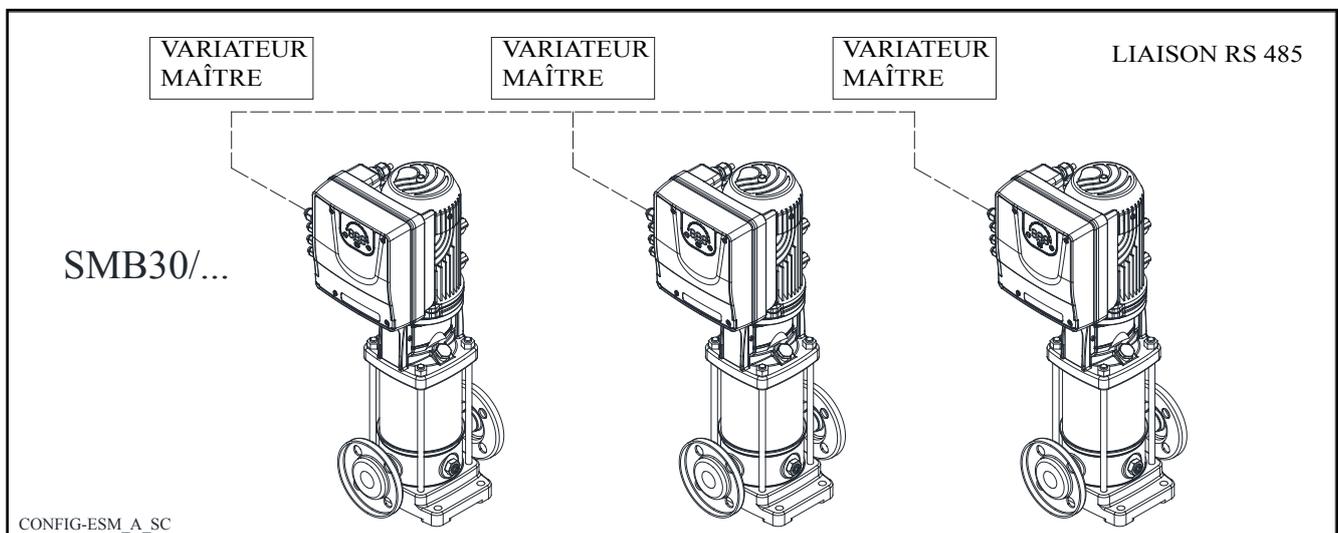
Toutes les électropompes, au démarrage et à l'arrêt, ont une accélération et une décélération progressive.

Cela permet la réduction des coups de bélier et un faible bruit du groupe de surpression.

Les groupes de surpression Lowara série SMB assurent une pression constante à l'installation comme le montre l'exemple suivant :

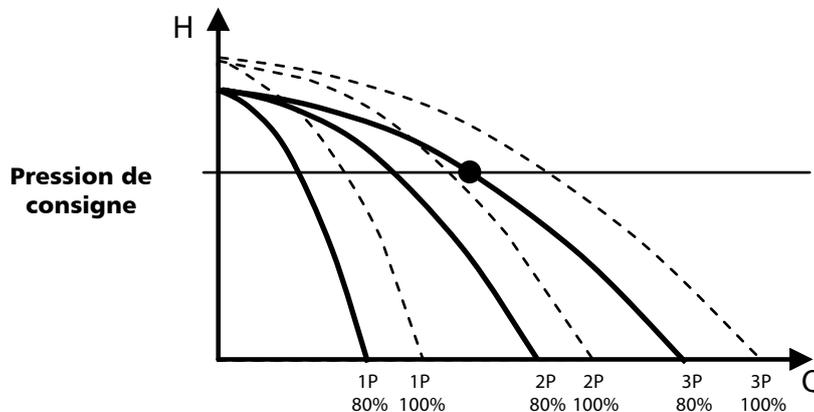


Exemple : électropompes multicellulaires verticales de la série e-SV Smart



GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Lorsque la pression baisse, une électropompe démarre en régulant la vitesse du moteur de façon à maintenir la valeur de pression programmée. Lorsque la demande d'eau augmente, les autres électropompes à vitesse variable se mettent en service en séquence, afin de maintenir la pression constante.



Lorsque la demande d'eau diminue, les pompes s'arrêtent en cascade et la première pompe en marche diminue en vitesse jusqu'au minimum programmé avant de s'arrêter définitivement.

Régulation de la valeur de pression constante

Les groupes de surpression série SMB assurent une pression constante à l'installation même avec des variations fréquentes de la consommation d'eau.

La valeur de pression de l'installation est mesurée à l'aide des capteurs de pression installés sur le collecteur de refoulement. La valeur mesurée est comparée avec la valeur de consigne définie. La comparaison entre la valeur de pression mesurée et la valeur de consigne est assurée par le « contrôleur » interne du variateur de vitesse, qui gère les rampes d'accélération et de décélération de la vitesse du moteur (fréquence) en modifiant les performances de l'électropompe dans le temps. En cas de panne d'un variateur de fréquence, les autres restent opérationnels afin de garantir le contrôle des autres électropompes et maintenir la pression constante.

Type de contrôle

Les groupes de surpression série SMB sont équipés en série avec un ou plusieurs capteurs pour le contrôle de la pression. Chaque groupe de surpression a le même nombre de capteurs que d'électropompes installées. En cas de panne d'un capteur, le variateur relié à l'électropompe arrête de fonctionner. Il est également possible de modifier l'unité de mesure en bar, psi, m³/h, °C, °F, l/sec, l/min, %. Dans ce cas, il est possible d'utiliser des capteurs différents selon la mesure choisie, tels que de débit ou de température.

Permutation cyclique des pompes

Pour les surpresseurs série SMB les électropompes alternent le démarrage en fonction d'un temps programmé pour chaque pompe, via une horloge interne dans le menu du variateur de fréquence.

Protection contre la marche à sec

La fonction de protection contre la marche à sec intervient lorsque la réserve d'eau descend au-dessous du niveau minimum garanti pour l'aspiration.

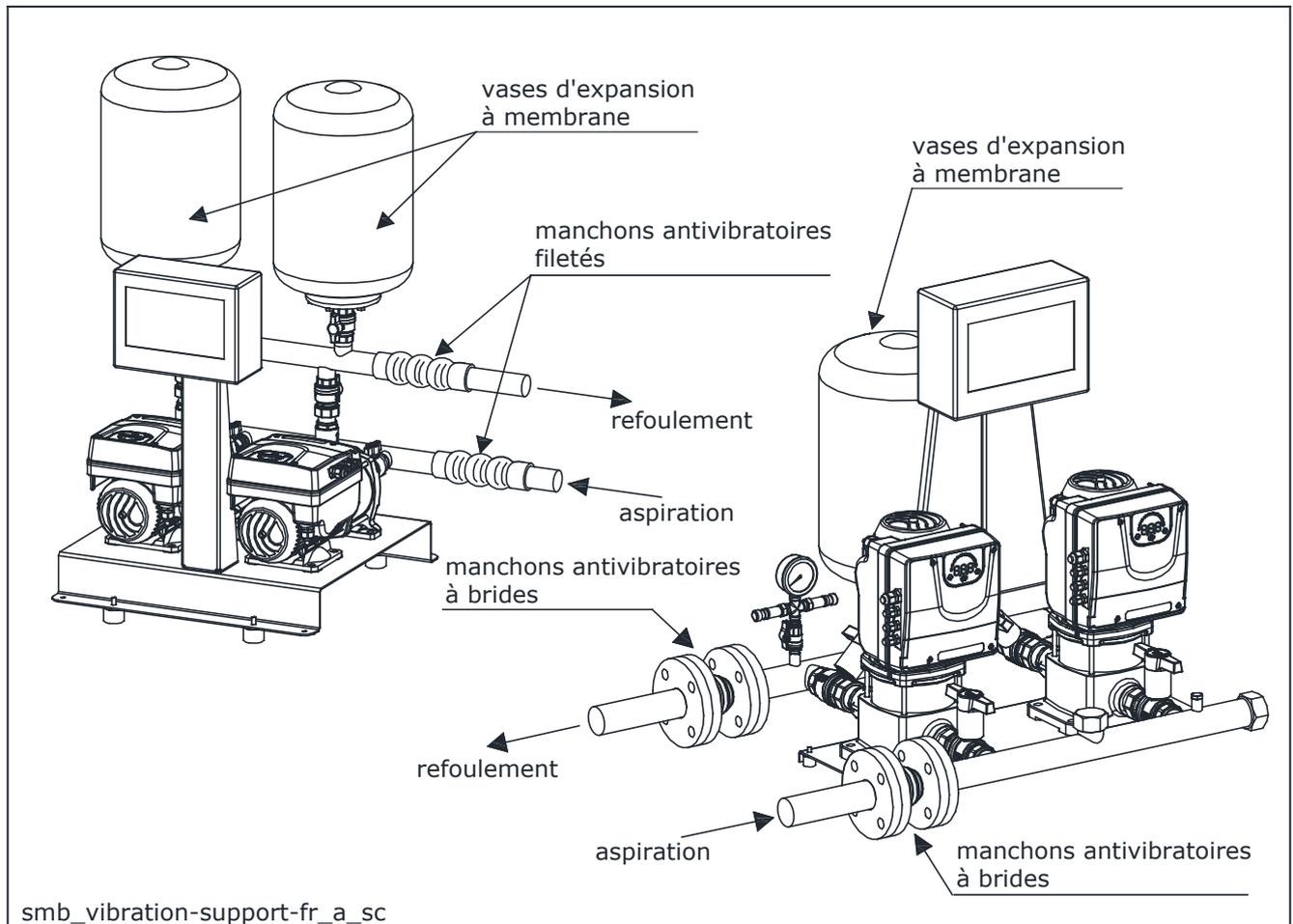
Le contrôle du niveau peut être effectué par flotteur, pressostat de pression minimum, contact externe ou sondes de niveau. Dans ce dernier cas, les sondes doivent être reliées au module électronique à sensibilité réglable. Le coffret électrique de commande est prééquipé pour l'installation de ce module.

Protection trop basse pression au refoulement

Il est possible de gérer cette fonction en saisissant la valeur de pression dans le menu du variateur de fréquence, qui recevra le signal via le capteur de pression situé côté refoulement.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB INSTALLATION

Les groupes de surpressions doivent être installés dans des locaux protégés contre le gel et équipés d'une ventilation adéquate pour le refroidissement des moteurs. Il est recommandé de raccorder le groupe de surpression aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement du système avec des manchons antivibratoires afin de limiter la transmission des vibrations et leur résonance au système.



Les groupes de surpression doivent être raccordés à des réservoirs pressurisés d'une capacité adaptée à l'installation à réaliser.

Ces réservoirs permettent d'éviter les éventuels problèmes dus au coup de bélier qui se produit lors de l'arrêt soudain des électropompes qui tournent à vitesse fixe. Pour ce type de système, il est possible d'installer sur la tuyauterie de refoulement des vases d'expansion à membrane (Hydrotube) qui ont une fonction d'amortissement de la pression.

Les groupes de surpression à vitesse variable, de part leur type de conception, permettent de répondre aux demandes de l'installation en modulant la vitesse de l'électropompe. Il est recommandé de toujours vérifier le type d'installation à réaliser et de choisir en conséquence la capacité adéquate des vases d'expansion.

Pour le dimensionnement des vases d'expansion, voir le chapitre correspondant dans ce catalogue.

Étant donné également que les groupes à vitesse variable sont très sensibles aux oscillations de pression dans l'installation, l'utilisation de vases d'expansion à membrane permet de stabiliser la pression, surtout lorsque les demandes sont minimales ou inexistantes, et d'éviter ainsi que les électropompes ne restent en service au régime minimum sans s'arrêter. Il est recommandé de vérifier la valeur de la pression maximale de l'électropompe de façon à adapter la pression de service du vase d'expansion.

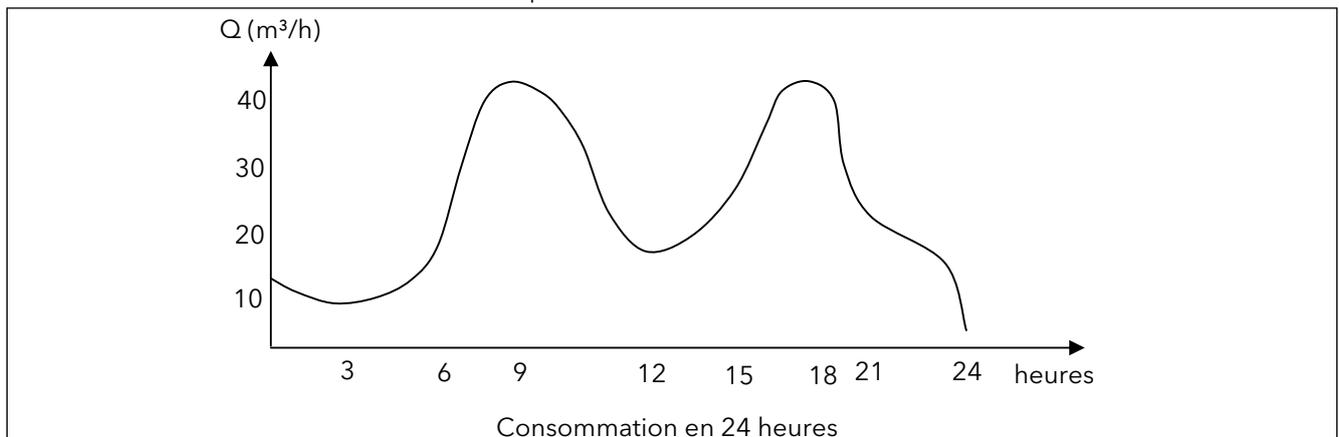
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB CHOIX ET SÉLECTION

Le choix du groupe de surpression doit tenir compte des conditions suivantes :

- Garantir les besoins de l'installation tels que le débit et la pression.
- Le groupe de pression ne doit pas être surdimensionné afin d'éviter des coûts d'installation et de fonctionnement inutiles.

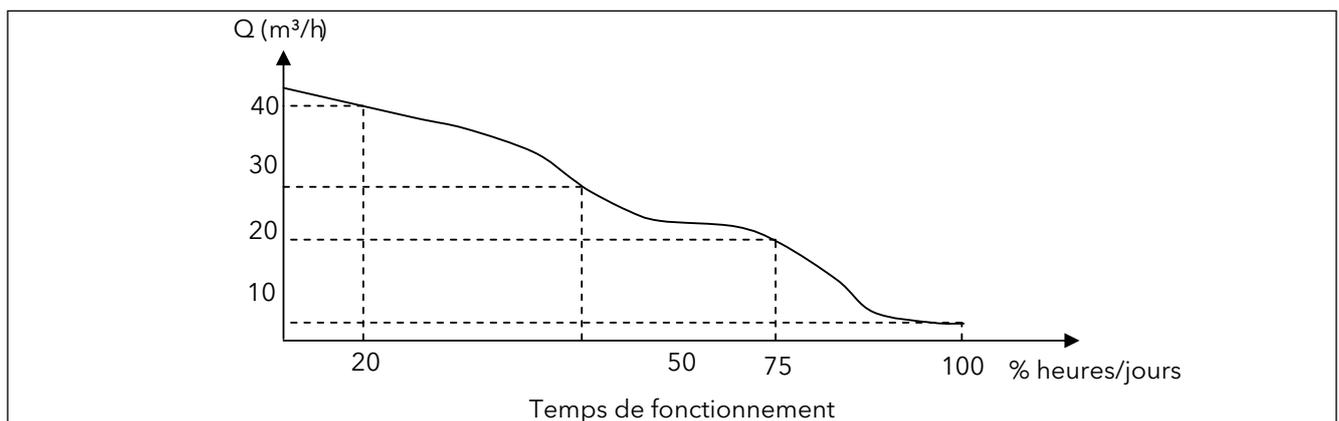
En général, les installations de distribution de l'eau, comme celles pour l'eau potable des habitations ou pour les grands ensembles, telles que les hôpitaux, les hôtels ou similaires, ont une consommation d'eau de type « variable » car durant une période de temps de 24 heures, il y a des consommations avec des variations importantes et rapides difficilement prévisibles. Un graphique de la consommation sur 24 heures peut être réalisé, mais également des pourcentages journalier de fonctionnement du groupe de surpression aux différents débits.

En général, la définition du débit pour ces types d'installations se base sur le « calcul des probabilités » qui est un système de calcul très complexe, ou sur des tableaux ou diagrammes des normes nationales qui fournissent des directives pour le dimensionnement des installations et donc pour le calcul du débit maximum simultané.



Le temps de fonctionnement du groupe de surpression, calculé sur une période de 24 heures, nous présente une vision des temps de fonctionnement journalier en pourcentage en fonction des différents débits.

Cela veut dire qu'il peut y avoir des pics journaliers où le débit maximum demandé est concentré dans un court laps de temps. Dans l'exemple ci-dessous, on constate que, à 100 % du temps, il y a une consommation de 4 m³/h, alors que dans 20% du temps de fonctionnement il y a une consommation d'au moins 40 m³/h.



Lors de la sélection du groupe de surpression il faut prendre en compte la consommation de l'installation, qui est généralement fournie par l'auteur du projet de l'installation. En cas d'installations ayant une consommation qui varie continuellement et brusquement dans le temps, il est conseillé d'installer des groupes de surpression série SMB, qui permettent une régulation de la vitesse de l'électropompe.

Le dimensionnement du groupe de surpression, et dans la pratique des performances des pompes et de leur nombre, se base sur le point de fonctionnement et par conséquent sur la valeur de la consommation qui prend en compte les facteurs suivants :

- La valeur du pic de consommation
- Rendement
- NPSH
- Pompe de secours
- Réservoirs à membrane

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB CHOIX ET SÉLECTION

En ajustant leur fonctionnement dans le temps, les groupes de surpression à vitesse variable offrent à l'utilisateur final des économies d'énergie qui peuvent être calculées directement sur la carte de contrôle avec un module de mesure installé dans le coffret électrique de commande. Cela permet de vérifier l'efficacité de l'installation, en particulier dans les systèmes complexes avec plusieurs utilisateurs et une large plage de consommation. Il est possible d'installer une électropompe de secours si une sécurité supplémentaire dans la station de pompage est nécessaire. Cela est fréquent dans les installations d'une certaine importance comme les hôpitaux ou les usines ou dans le domaine de l'irrigation des cultures.

Les groupes de surpression de la série SMB doivent également être équipés de vases d'expansion (pour leur dimensionnement, voir le chapitre spécifique dans ce catalogue).

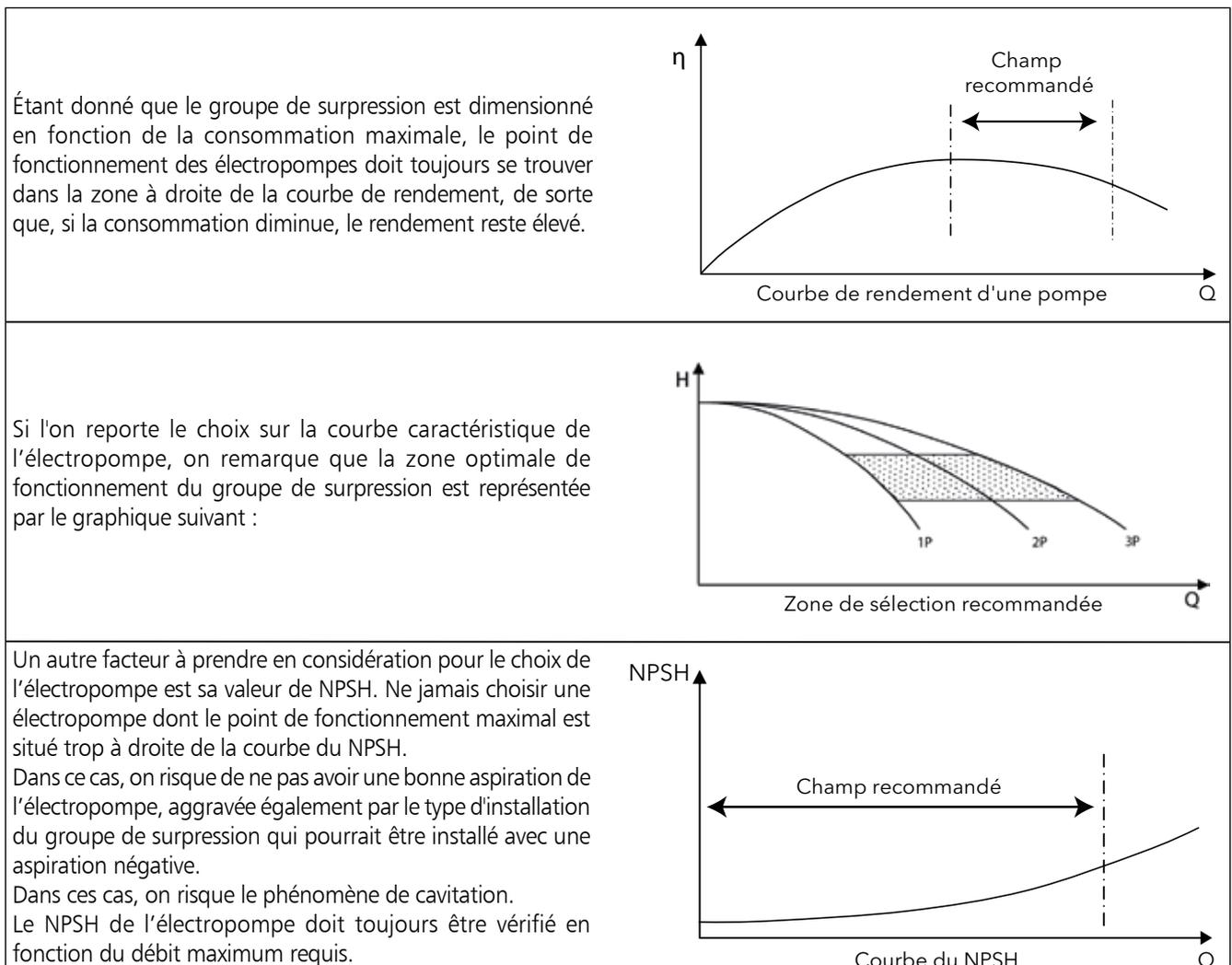
Il est possible d'installer un seul vase d'expansion - ou plusieurs plus petits - côté refoulement du groupe de surpression en tenant toujours compte de la capacité totale. Les vases d'expansion empêchent le risque d'éventuels coups de bélier qui pourraient endommager l'installation et les électropompes.

En général, pour les installations avec des variations de consommation très variables ou très rapides, afin d'assurer une pression constante, il est recommandé d'installer un groupe de surpression à vitesse variable, telle que la série SMB, pour garantir une pression constante.

Quel type d'électropompe choisir ?

Généralement, le choix de l'électropompe est basé sur le point de service maximum du système, qui est habituellement le plus élevé possible. Le pic de demande maximum est habituellement concentré sur une courte durée, raison pour laquelle l'électropompe doit être en mesure de répondre aux variations de la demande pendant tout le temps de fonctionnement.

En général, le choix de l'électropompe, sur la base de la courbe de performances, doit avoir lieu autour du point de rendement maximum. La pompe doit garantir son fonctionnement à l'intérieur de ses performances nominales.



GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB

MODE DE LECTURE DES COURBES DES GROUPES DE SURPRESSION AVEC VARIATEUR DE FRÉQUENCE e-SM

Afin d'exploiter tout le potentiel des GROUPES DE SURPRESSION SMB, il est important de bien lire les courbes de fonctionnement illustrées dans les graphiques correspondants.

① **Modèle de groupe de surpression**

② **Courbe de vitesse maximale**

③ **Courbe de vitesse minimale** : vitesse minimale de rotation possible du moteur, calculée selon le modèle de la pompe en maximisant la zone de fonctionnement de chaque groupe de surpression et en permettant au système d'être le plus flexible possible.

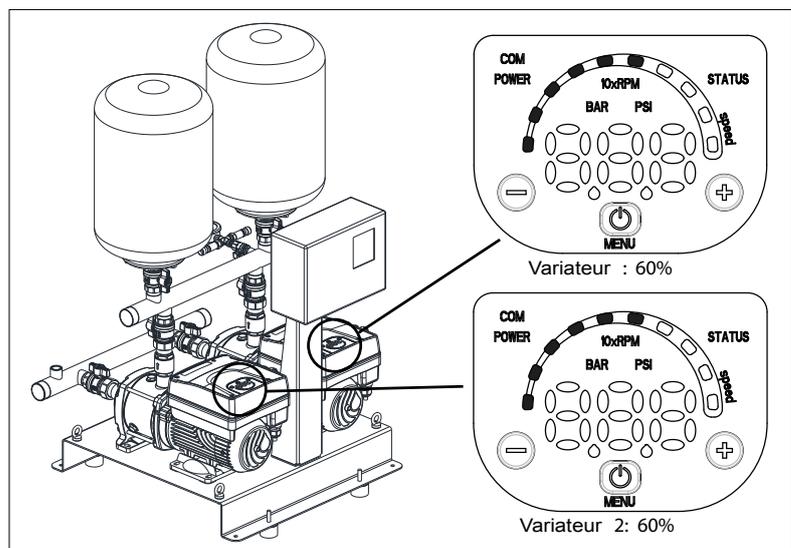
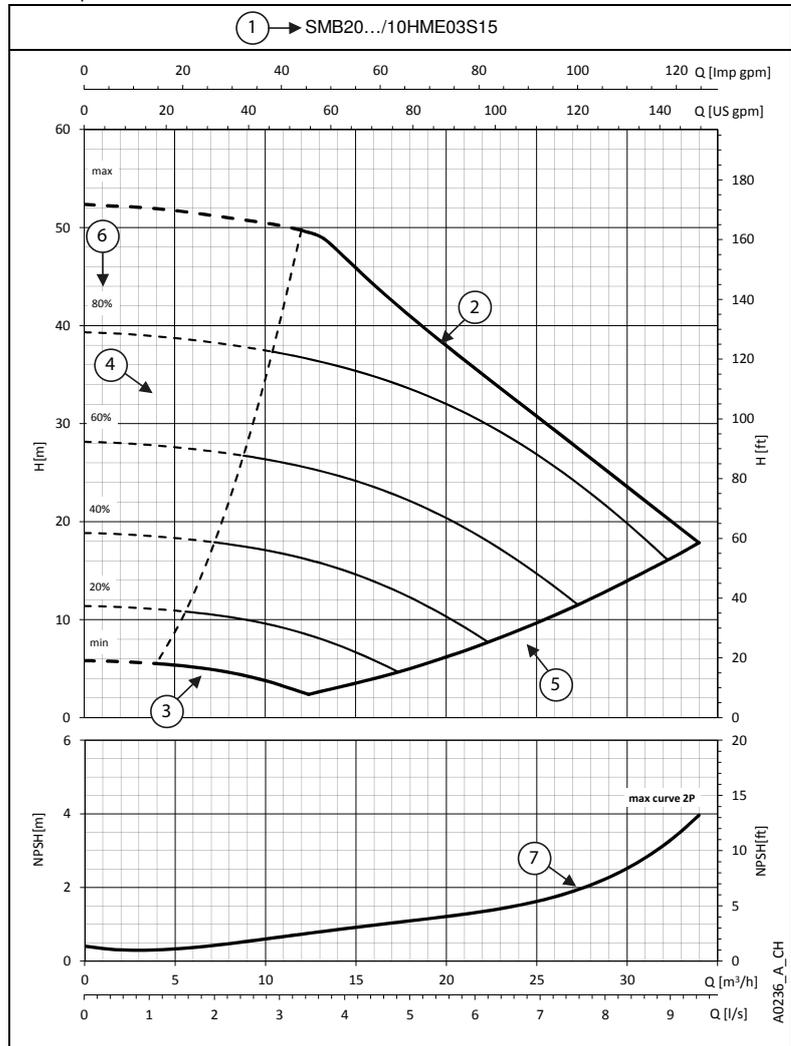
④ Les **lignes pointillées** indiquent la zone dans laquelle la pompe ne peut fonctionner que de façon intermittente pendant de courtes périodes.

⑤ Chaque **courbe intermédiaire** entre les courbes de vitesse maximale et minimale indique le taux de charge auquel le système fonctionne en mode **synchrone** (toutes les pompes fonctionnent à la même vitesse) ; la lecture est également facile sur l'indicateur LED de vitesse de l'interface du variateur : à 90 %, 9 LED, à 80 %, 8 LED, etc. Exemple : à 60 %, 6 LED seront allumées comme sur la figure.

⑥ Le **taux de charge partielle** est calculé en fonction de la vitesse maximale (max., 100 %) et de la vitesse minimale (min., égale à 0 %, soit le plus bas niveau de charge partielle en-dessous duquel le variateur de vitesse reste alimenté, mais ne peut pas fonctionner).

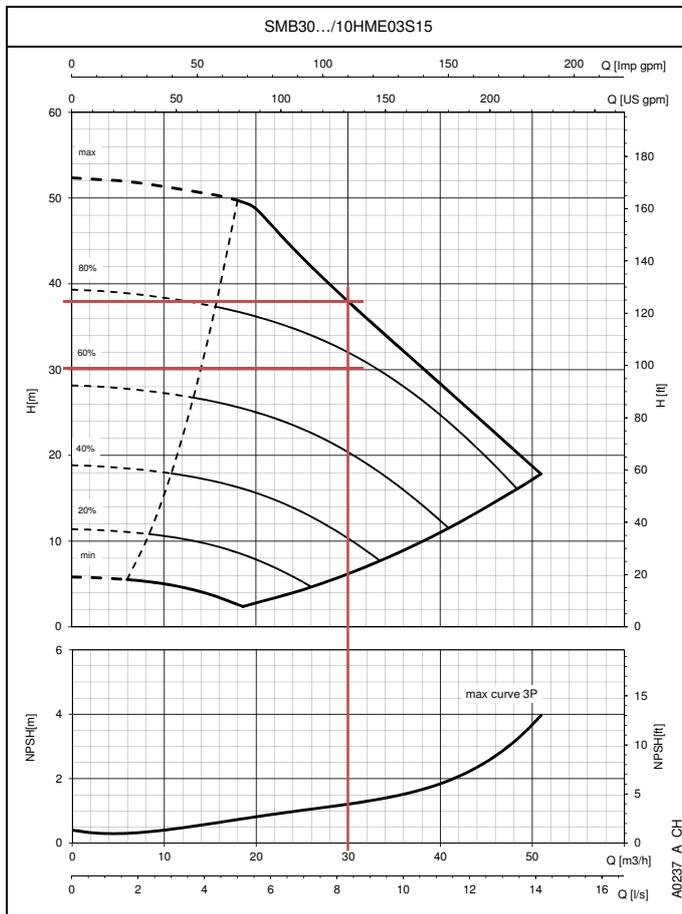
⑦ **NPSH (Net Positive Suction Head)** : charge nette absolue à l'aspiration du groupe de surpression avec toutes les pompes fonctionnant en mode synchrone et à la vitesse maximale.

Régulateur de charge : le groupe de surpression de la série SMB régule et limite la consommation d'énergie à haut débit/faible hauteur ; le moteur est ainsi protégé contre la surcharge et la durée de vie de l'ensemble pompe+moteur+ système d'entraînement est prolongée.



GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB SÉLECTION DES POMPES

Le choix de l'électropompe est par conséquent établi à partir de la courbe caractéristique de l'électropompe en fonction du débit et de la pression requis pour l'installation. En partant du débit requis, traçons une ligne verticale jusqu'à ce qu'elle croise la ligne horizontale de la pression requise. L'intersection des lignes fournit le type et le nombre d'électropompes nécessaires pour l'installation.



L'exemple ci-contre se réfère à un débit requis de 30 m³/h avec une pression de 30 mce.

Comme indiqué par les courbes de fonctionnement à la page 97, la sélection du système demande trois électropompes de type 10HME03S.

En outre, le point de fonctionnement se retrouve dans la zone de NPSH située la plus à gauche, c'est-à-dire dans la zone avec un risque de cavitation faible.

Les valeurs obtenues sont celles correspondant aux performances des pompes. Une vérification correcte de la valeur nette de pression devra être faite à cause de la perte de charge intrinsèque au groupe de surpression et aux conditions d'installation.

Il est donc recommandé de consulter le chapitre dédié à ce point dans ce catalogue.

NPSH

Les valeurs minimums de fonctionnement qui peuvent être atteintes à l'aspiration des pompes sont limitées par l'apparition du phénomène de cavitation. La cavitation est une formation de bulles de vapeur dans un liquide quand la pression atteint localement une valeur critique, à savoir quand la pression locale est égale à la tension de vapeur du liquide ou juste au-dessous de celle-ci.

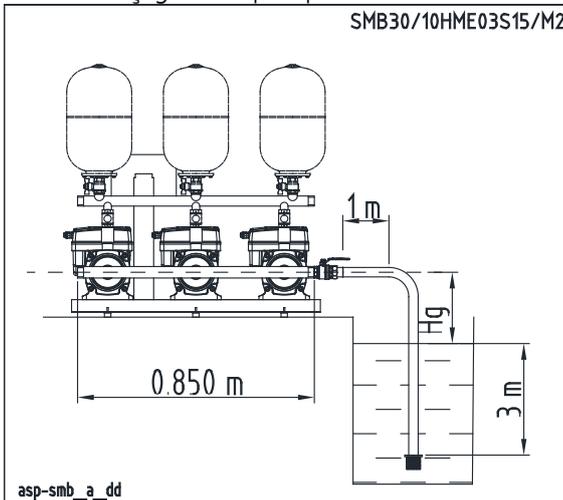
Les bulles de vapeur s'écoulent avec le courant. Quand elles atteignent une zone de pression plus élevée, on a le phénomène de condensation de la vapeur qu'elles contiennent. Les bulles se heurtent en formant des ondes de pression qui se transmettent aux parois, qui, soumises à des cycles de contraintes, se déforment pour céder ensuite par fatigue. Ce phénomène, caractérisé par un bruit métallique, produit par le martèlement auquel sont soumises les parois, prend le nom de début de cavitation. Les dommages liés à la cavitation peuvent être aggravés par la corrosion électrochimique et par l'augmentation locale de la température due à la déformation plastique des parois.

Les matériaux qui présentent une meilleure résistance à la chaleur et à la corrosion sont les alliages d'acier et en particulier les aciers austénitiques. Les conditions qui provoquent la cavitation peuvent être prévues en calculant la hauteur totale nette à l'aspiration, désignée dans le domaine technique par le sigle NPSH (Net Positive Suction Head).

Le NPSH représente l'énergie totale (exprimée en m) du fluide mesurée à l'aspiration dans des conditions de début de cavitation, sans la tension de vapeur (exprimée en m) que le fluide possède à l'entrée de la pompe.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB CONDITIONS D'ASPIRATION

Après avoir sélectionné le type et le nombre d'électropompes du groupe, il est nécessaire de vérifier les conditions d'aspiration. Ci-dessous, un exemple d'évaluation des conditions d'installation au-dessus de la charge d'eau liées au cas précédemment décrit : dans l'installation au-dessus de la charge d'eau, il est nécessaire de calculer la hauteur H_g maximale à ne pas dépasser pour des raisons de sécurité, pour éviter le phénomène de cavitation et, par conséquent, le désamorçage de la pompe.



Le rapport qui doit être vérifié et qui lie cette grandeur est la suivante :

$NPSH_{disponible} \geq NPSH_{requis}$ où la condition d'égalité représente la condition limite.

$$NPSH_{disponible} = Patm + H_g - \Sigma t - \Sigma a$$

où:

$Patm$ est la pression atmosphérique, soit 10,33 m

H_g est la différence de niveau géodésique

Σt sont les pertes de charge des composants de la conduite d'aspiration : clapet anti retour, crépine, tuyau d'aspiration, coude, vanne.

Σa sont les pertes de charge relatives à l'aspiration du groupe

Le $NPSH_{requis}$ est un paramètre obtenu par la courbe des performances, dans le cas présent, au débit de chaque pompe égal à 10 m³/h correspond à 1,2 m (page 97). Avant de calculer le $NPSH_{disponible}$ il faut calculer les pertes de charge t à l'aspiration en se servant des tableaux pages 110-111, en tenant compte du matériau tel que le type acier inoxydable pour les tuyauteries et la fonte pour les clapets et les vannes.

La valeur totale des pertes de charge Σt à l'aspiration est calculée de la façon suivante, en tenant compte que le diamètre du collecteur d'aspiration est un DN65 (page 44).

Calcul des pertes de charge des composants en fonte Σc

Longueur tuyau équivalente clapet DN65 = 3 m

Longueur tuyau équivalente pour vanne DN65 = 0,2 m

Total longueur équivalente = 3 + 0,2 = 3,2 m

Pertes de charge en aspiration (fonte) $\Sigma c = 3,2 \times 17,6 / 100 = 0,56$ m

Calcul des pertes de charge des composants en acier Σs

Longueur tuyau équivalente pour coude à 90° DN65 = 1,3 m

Total longueur équivalente = 1,3 m

Longueur tuyau aspiration horizontale = 1 m

Longueur tuyau aspiration verticale = 3 m

Pertes de charge en aspiration (acier) $\Sigma s = (1,3 + 1 + 3) \times 17,6 \times 0,54 / 100 = 0,50$ m

La valeur totale des pertes de charge des composants à l'aspiration $\Sigma t = \Sigma c + \Sigma s = 0,56 + 0,50 = 1,06$ m

La valeur totale des pertes de charge Σa à l'aspiration est calculée de la façon suivante, en tenant compte que le diamètre du collecteur d'aspiration est un DN65 (page 44).

Les pertes de charge H_c sur le tronçon d'aspiration de la pompe, doivent être évaluées sur la courbe « B » (page 99, schéma A0536_A_CH) ; une valeur de débit de chaque pompe égale à 10 m³/h détermine une valeur de $H_c = 0,0035$ m.

Calcul des pertes de charge des composants en acier Σs

Longueur tuyau équivalente pour raccord T collecteur DN65 = 2,6 m

Longueur collecteur d'aspiration = 0,85 m

Pertes de charge dans le collecteur d'aspiration (acier) $\Sigma s = (2,6 + 0,85) \times 17,6 \times 0,54 / 100 = 0,327$ m

Les pertes totales Σa sont : $\Sigma a = H_c + \Sigma s = 0,0035 + 0,327 = 0,331$ m

En tenant compte que $NPSH_{disponible} = Patm + H_g - \Sigma t - \Sigma a$ et que $NPSH_{disponible} \geq NPSH_{requis}$ on obtient que

$Patm + H_g - \Sigma t - \Sigma a \geq NPSH_{requis}$.

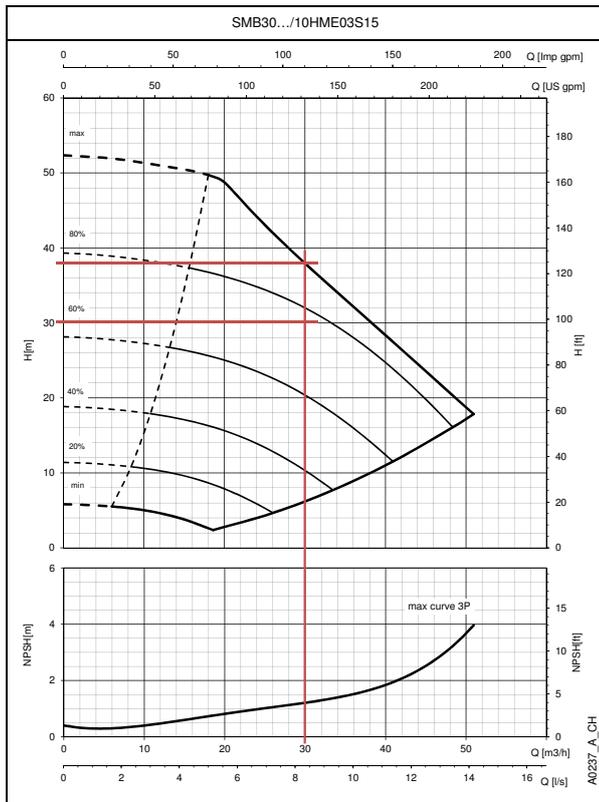
En remplaçant les valeurs on obtient $10,33 + H_g - 1,06 - 0,331 \geq 1,2$ m ($NPSH_{requis}$), donc

$H_g = 1,2 + 1,06 + 0,331 - 10,33 = - 7,74$ m qui représente la condition limite pour laquelle

$NPSH_{disponible} = NPSH_{requis}$

Par conséquent, afin de garantir les conditions de fonctionnement correct du système pour ce qui est du risque de cavitation, il suffit de placer la pompe au-dessus du niveau de l'eau **de façon à ce que la hauteur H_g soit inférieure à la valeur limite de 7,74 m.**

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB CALCUL DE LA PRESSION NETTE



Pour la sélection des groupes de surpression série SMB, se référer aux performances des pompes. Les performances sont déduites par les courbes caractéristiques des pompes et ne tiennent pas compte des éventuelles pertes de charge liées aux tuyaux et aux vannes présents dans l'installation. Pour faciliter la sélection et avoir une **valeur de pression correcte au collecteur de refoulement**, veuillez voir l'exemple suivant : En connaissant le point de fonctionnement de l'installation $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ et $H = 30 \text{ mce}$ (P requise) et la hauteur d'installation H_g (estimée à 3 m), pour faciliter le calcul, nous utilisons les courbes des pertes de charge de chaque pompe à la page 97 de ce catalogue.

En supposant d'avoir choisi un groupe de surpression SMB30/10HME03S équipé de clapets anti-retour sur le refoulement, nous procédons de la façon suivante :

P nette disponible $\geq P$ requise, où la condition d'égalité représente la condition limite.

$$P \text{ nette disponible} = H - (H_g + \sum t + \sum a + \sum m)$$

où:

H est la hauteur d'élévation du groupe

H_g est la différence de niveau géodésique (estimée à 3 m)
 $\sum t$ sont les pertes de charge des composants en aspiration : clapet, canalisation d'aspiration, coude et vanne.

$\sum a$ sont les pertes de charge relatives à l'aspiration du groupe
 $\sum m$ sont les pertes de charge relatives au refoulement du groupe

Valeur totale des pertes de charge des composants à l'aspiration : $\sum t = \sum c + \sum s = 0,56 + 0,50 = 1,06 \text{ m}$

La valeur totale des pertes de charge $\sum t$ à l'aspiration est calculée de la façon suivante, en tenant compte que le diamètre du collecteur d'aspiration est un DN65 (page 44).

Les pertes de charge H_c sur le tronçon d'aspiration de la pompe, doivent être évaluées sur la courbe « B » (page 99, schéma A0536_A_CH) ; une valeur de débit de chaque pompe égale à $10 \text{ m}^3/\text{h}$ détermine une valeur de $H_c = 0,0035 \text{ m}$.

Calcul des pertes de charge des composants en acier $\sum s$

Longueur tuyau équivalente pour raccord T collecteur DN65 = 2,6 m

Longueur collecteur d'aspiration = 0,85

Pertes de charge en aspiration (acier) $\sum s = (2,6 + 0,85) \times 17,6 \times 0,54 / 100 = 0,327 \text{ m}$

Valeur totale des pertes de charge $\sum a$ des composants à l'aspiration :

$\sum a = H_c + \sum s = 0,0035 + 0,327 = 0,33 \text{ m}$

La valeur totale des pertes de charge $\sum m$ du refoulement est calculée de la façon suivante, en tenant compte que le diamètre du collecteur de refoulement est un DN65 (page 44).

Les pertes de charge H_c sur le tronçon de refoulement de la pompe, doivent être évaluées sur la courbe « A » (page 99, schéma A0536_A_CH) ; une valeur de débit de chaque pompe égale à $10 \text{ m}^3/\text{h}$ détermine une valeur de $H_c = 1,8 \text{ m}$.

Calcul perte des composants en acier $\sum s$

Longueur tuyau équivalente pour raccord T collecteur DN65 = 2,6 m

Longueur collecteur de refoulement = 0,85 m

Pertes de charge dans le collecteur de refoulement (acier) $\sum s = (2,6 + 0,85) \times 17,6 \times 0,54 / 100 = 0,327 \text{ m}$

La somme totale des pertes de charge en refoulement $\sum m = H_c + \sum s = 1,8 + 0,327 = 2,12 \text{ m}$

En analysant la performance du groupe avec une valeur de débit de $30 \text{ m}^3/\text{h}$, la valeur de la hauteur manométrique H est de 38 m.

La pression nette au collecteur de refoulement s'obtient par la formule P nette disponible = $H - (H_g + \sum t + \sum a + \sum m)$

En remplaçant les valeurs on obtient que P nette disponible = $38 - (3 + 1,06 + 0,33 + 2,12) = 31,5$

En comparant cette valeur avec celle requise par le projet (contribution énergie dynamique a été négligée), on voit que $31,5 \text{ m} > 30 \text{ m}$ [P nette disponible $>$ P requise]

Le groupe répond donc à la demande de l'installation.

SÉRIES

SMB20, SMB30

Groupes de surpression à vitesse variable

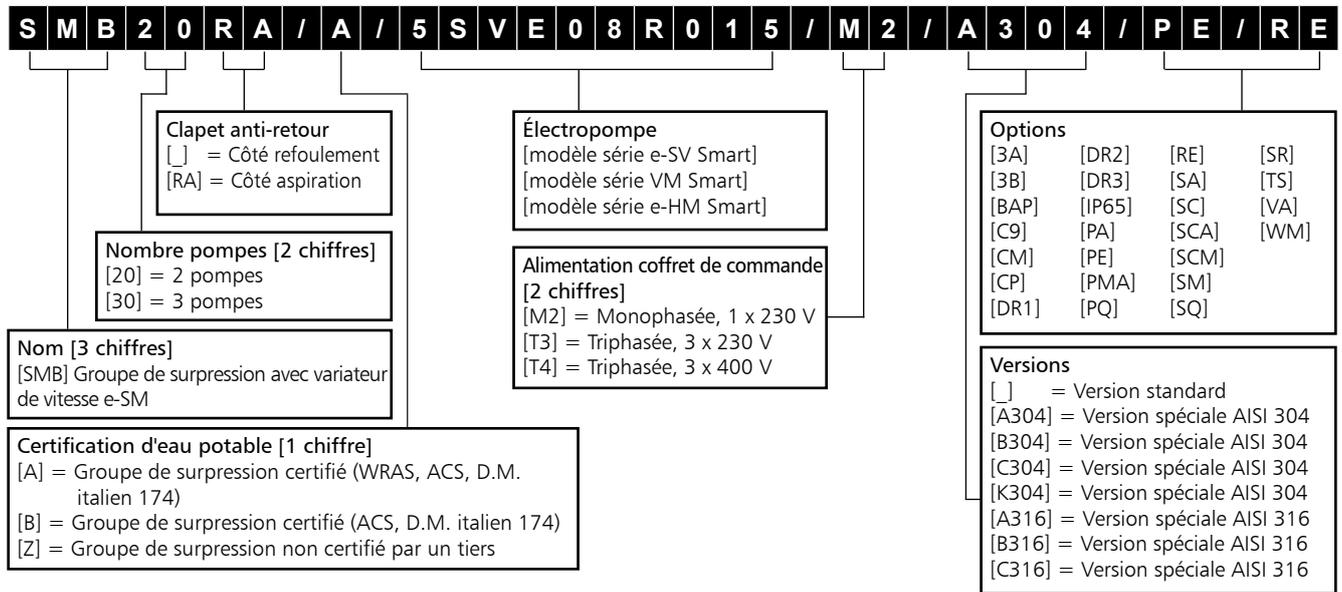
Électropompes Multicellulaires Verticales série e-SV™ SMART

Électropompes Multicellulaires Verticales monobloc série
VM™ SMART

Électropompes Multicellulaires Horizontales série e-HM™ SMART

Moteurs à haut rendement avec variateur de vitesse e-SM intégré
Débits jusqu'à 51 m³/h et pressions jusqu'à 16 bar

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB CODE D'IDENTIFICATION



VERSIONS DISPONIBLES

- A304** Principaux composants en contact avec le liquide en acier inoxydable A304 ou supérieur. Visserie en acier galvanisé. Brides non en contact avec le liquide en acier galvanisé (disponible en version Z uniquement).
- B304** Principaux composants en contact avec le liquide en acier inoxydable A304 ou supérieur. Visserie en acier inoxydable A304 ou supérieur. Brides non en contact avec le liquide en A304 ou supérieur (disponible en version Z uniquement).
- C304** Principaux composants en contact avec le liquide en acier inoxydable A304 ou supérieur. Châssis, brides, supports, visserie en A304 ou supérieur. Brides non en contact avec le liquide en A304 ou supérieur. Vannes complètement en A304 ou supérieur (corps, battants, disque) (disponible en version Z uniquement).
- K304** Châssis en acier inoxydable A304
- A316** Principaux composants en contact avec le liquide en acier inoxydable A316. Visserie en acier galvanisé. Brides non en contact avec le liquide en acier galvanisé (disponible en version Z uniquement).
- B316** Principaux composants en contact avec le liquide en acier inoxydable A316. Visserie inoxydable A316. Brides non en contact avec le liquide en A316 (disponible en version Z uniquement).
- C316** Principaux composants en contact avec le liquide en acier inoxydable A316. Châssis, brides, supports, visserie en A316. Brides non en contact avec le liquide en A316. Vannes complètement en A316 (corps, battants, disque) (disponible en version Z uniquement).

OPTIONS

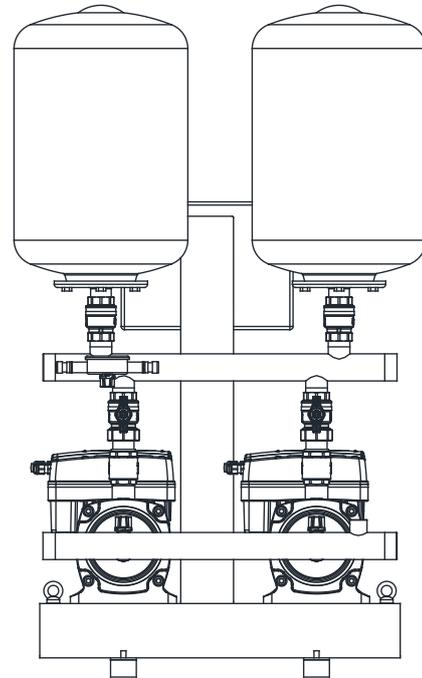
- 3A** Groupe avec pompes certifiées 1A (rapport d'essai usine en fin de montage, avec courbe Q/H incluant courbe QH).
- 3B** Groupe avec pompes certifiées 1B (PV d'essai de performances sur banc d'essais incluant courbe QH, rendement et puissance).
- BAP** Pressostat haute pression installé sur le collecteur de refoulement.
- C9** Collecteur de refoulement tourné à 90°, piquages pompes coudés. Il n'est pas possible d'installer les vases d'expansion directement sur le collecteur.
- CM** Collecteur d'aspiration ou de refoulement surdimensionné par rapport à la version standard.
- CP** Contact sans potentiel pour le diagnostic d'erreurs, pour chaque variateur de vitesse.
Contact électrique normalement ouvert.
- DR1** Groupe avec 1 capteur optique de manque/présence d'eau, monté sur le collecteur d'aspiration.
- DR2** Groupe avec 2 capteurs optiques de manque/présence d'eau (fixés à chaque pompe).
- DR3** Groupe avec 3 capteurs optiques de manque/présence d'eau (fixés à chaque pompe).
- IP65** Coffret électrique de commande avec indice de protection IP65.
- PA** Pressostat pression minimum sur le collecteur d'aspiration, pour la protection contre le fonctionnement à sec.
- PE** Coffret électrique de commande avec bouton d'urgence.
- PMA** Pressostat de pression minimum et manomètre installés sur le collecteur d'aspiration pour la protection contre la marche à sec.
- PQ** Groupe pour l'installation sur réseau de distribution d'eau (prévu avec manomètre/pressostats/capteurs surdimensionnés d'une taille).
- RE** Coffret électrique de commande avec résistance anti-condensation à l'intérieur, commandé par thermostat.
- SA** Sans aspiration : sans vannes à l'aspiration des pompes ni collecteur d'aspiration.
- SC** Groupe sans dispositifs de mesure, tels que pressostats ou capteurs de pression ; le manomètre est présent.
- SCA** Sans collecteur d'aspiration (les vannes à l'aspiration des pompes sont présentes).
- SCM** Sans collecteur de refoulement (absence des pressostats, des capteurs et du manomètre ; les vannes au refoulement des pompes sont présentes).
- SM** Sans refoulement : sans vannes au refoulement des pompes et sans collecteur de refoulement.
- SQ** Groupe de surpression sans coffret ni mat support, avec capteurs de pression et variateur de vitesse e-SM.
- SR** Sans clapets anti-retour.
- TS** Groupe avec électropompes équipées de garnitures spéciales.
- VA** Coffret électrique de commande avec voltmètre et d'ampèremètre numériques.
- WM** Coffret électrique de commande prévu pour la fixation murale ; câbles L=5m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB GAMME

La gamme standard de groupes de surpression à vitesse variable série SMB comprend des modèles de 2 et 3 électropompes avec plusieurs configurations au choix pour s'adapter aux exigences spécifiques de chaque application.

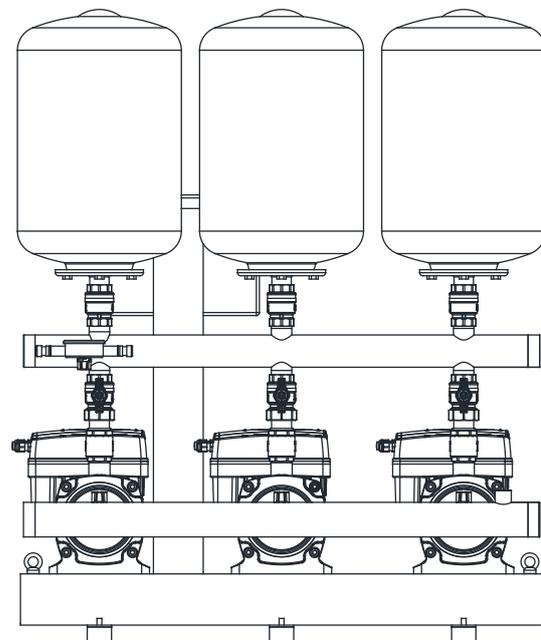
SÉRIES SMB20

- Alimentation monophasée, vitesse variable et régulation par capteurs de pression et variateurs de vitesse e-SM intégré dans un moteur à aimants permanents.
- Deux électropompes des séries e-SVE, VME et e-HME.
- **H manométrique** : jusqu'à 152 m.
- **Débit** : jusqu'à 34 m³/h.



SÉRIES SMB30

- Alimentation monophasée, vitesse variable et régulation par capteurs de pression et variateurs de vitesse e-SM intégré dans un moteur à aimants permanents.
- Trois électropompes des séries e-SVE, VME et e-HME.
- **H manométrique** : jusqu'à 152 m.
- **Débit** : jusqu'à 51 m³/h.



VARIATEUR DE VITESSE e-SM

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Contexte et informations utiles

Dans chaque secteur, de la construction et l'industrie à l'agriculture et les applications du bâtiment, le besoin de systèmes de pompage intelligents, compacts et de grande efficacité est en augmentation constante.

C'est pourquoi Lowara a développé le **variateur de vitesse e-SM**, un système de pompage intelligent intégré avec un moteur à aimants permanents et entraînement électronique (classe de rendement IE5).

Le système de commande intégré, combiné à une grande efficacité, à la puissance et au rendement du moteur et du système hydraulique, garantit des coûts de fonctionnement extrêmement bas. Vous bénéficiez également de flexibilité, précision et de sa taille ultra-compacte.

Économies

Le moteur à aimants permanents et le circuit électronique sont très efficaces et réduisent les pertes d'énergie tout en transférant le maximum d'énergie aux parties hydrauliques de la pompe.

Le système de commande recherché avec microprocesseur intégré régule la vitesse du moteur pour l'adapter au point de fonctionnement requis de la pompe ou du système.

Cela réduit la consommation électrique, en lien avec les conditions de travail requises.

Cela permet de faire des économies, surtout dans les systèmes où la demande varie dans le temps.

Flexibilité

La taille compacte, les faibles pertes et le contrôle amélioré du variateur de vitesse de la série e-SM en font un bon choix pour les applications et systèmes utilisant généralement des pompes à vitesse fixe. Il est facile à intégrer dans des boucles de commande et de régulation grâce à la grande disponibilité de protocoles de communication compatibles, y compris les entrées analogiques et numériques.

La pompe est équipée d'un capteur de pression.

Facilité d'utilisation et de mise en service

Le variateur e-SM est doté d'une interface intuitive qui guide l'utilisateur à travers l'installation, et d'un accès aisé aux connexions. Le système de commande est intégré et aucun tableau électrique externe supplémentaire n'est nécessaire.

Domaines d'application

- Systèmes d'alimentation en eau dans les bâtiments résidentiels
- Climatisation
- Installations de traitement d'eau
- Installations industrielles

Moteur

- Niveau d'efficacité IE5 (IEC TS 60034-30-3:2016)
- Moteur électrique synchrone avec aimants permanents (TEFC), structure fermée, refroidi par air
- Classe d'isolation 155 (F)
- Protection contre les surcharges et rotor bloqué avec réinitialisation automatique intégrée

Système e-SM

- alimentation monophasée 230V +/- 10%, 50/60 Hz
- Puissance jusqu'à 1,5 kW
- Indice de protection IP55
- Jusqu'à 3 pompes connectées

Composants en option :

Capteurs

Les capteurs suivants sont disponibles pour les électropompes équipées d'un variateur de vitesse e-SM :

- Transducteur de pression
- Capteur de niveau

POMPES AVEC VARIATEUR DE VITESSE e-SM DESCRIPTION GÉNÉRALE

e-SV Smart (e-SVE)

Pompe

- **Débit** : jusqu'à 30 m³/h
- **H manométrique** : jusqu'à 180 m
- Température ambiante : de -20°C à +50°C sans baisse de performances
- Température du liquide pompé : jusqu'à +120° C pour les versions à moteur monophasé
- **Pression** de service maximum :
 - 1, 3, 5, 10, 15, 22SV avec brides ovales : 16 bar (PN 16) à 50°C.
 - 1, 3, 5, 10, 15, 22SV avec brides rondes ou Victaulic®, Clamp ou raccords DIN 11851 : 25 bar (PN 25) à 50°C.
- Pompe centrifuge multicellulaire verticale. Toutes les parties métalliques en contact avec le liquide sont en acier inoxydable.
- **F** : brides rondes, orifices de refoulement et d'aspiration en ligne, AISI 304.
- **R** : brides rondes, orifice de refoulement au-dessus de l'orifice d'aspiration, quatre orientations possibles, AISI 304.
- Autres possibilités :
 - **T** : brides ovales, orifices de refoulement et d'aspiration en ligne, AISI 304.
 - **N** : brides rondes, orifices de refoulement et d'aspiration en ligne, AISI 316.
- Les poussées axiales réduites permettent l'utilisation de **moteurs standard normalisés** facilement disponibles sur le marché.
- Garniture mécanique conforme EN 12756 (ex-DIN 24960) et ISO 3069 pour les séries 1, 3, 5SV et 10, 15, 22SV (≤ 4 kW).
- **Garniture mécanique équilibrée** conforme EN 12756 (ex-DIN 24960) et ISO 3069, pouvant **être remplacée sans démonter le moteur de la pompe** pour les séries 10, 15 et 22SV (≥ 5,5 kW).
- Boîtier d'étanchéité conçu pour empêcher l'accumulation d'air dans la zone critique adjacente à la garniture mécanique.
- Second bouchon disponible pour les séries 10, 15, 22SV.
- Entretien facile. Aucun outil spécial n'est requis pour le montage ou le démontage.
- Les performances hydrauliques répondent aux tolérances spécifiées par la norme ISO 9906:2012.



VM Smart (VME)

Pompe

- **Débit** : jusqu'à 17 m³/h
- **H manométrique** : jusqu'à 100 m
- Température ambiante : de -20°C à +50°C sans baisse de performances
- Température du liquide pompé : jusqu'à +90° C pour les versions à moteur monophasé
- **Pression** de service maximum : 10 bar (PN 10)
- Connexions : filetage Rp pour les collecteurs d'aspiration et de refoulement
- Les performances hydrauliques répondent aux tolérances spécifiées par la norme ISO 9906:2012.



e-HM Smart (e-HME)

Pompe

- **Débit** : jusqu'à 29 m³/h
- **H manométrique** : jusqu'à 152 m
- Température ambiante : de -20°C à +50°C sans baisse de performances
- Température du liquide pompé : jusqu'à +120° C pour les versions à moteur monophasé
- **Pression** de service maximum : 16 bar (PN 16)
- Connexions : filetage Rp pour les collecteurs d'aspiration et de refoulement
- Les performances hydrauliques répondent aux tolérances spécifiées par la norme ISO 9906:2012.

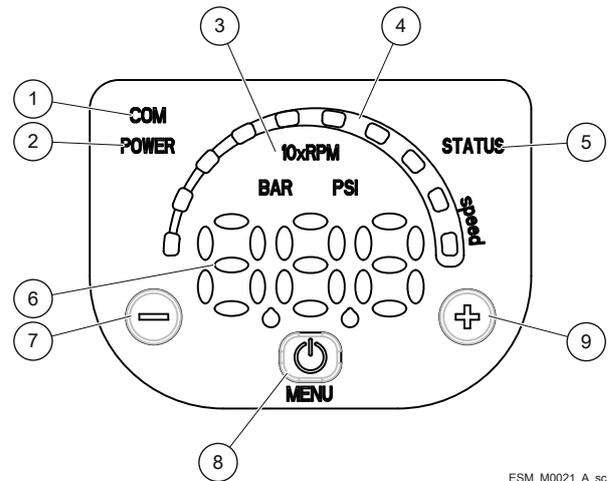


VARIATEUR DE VITESSE DE LA SÉRIE e-SM

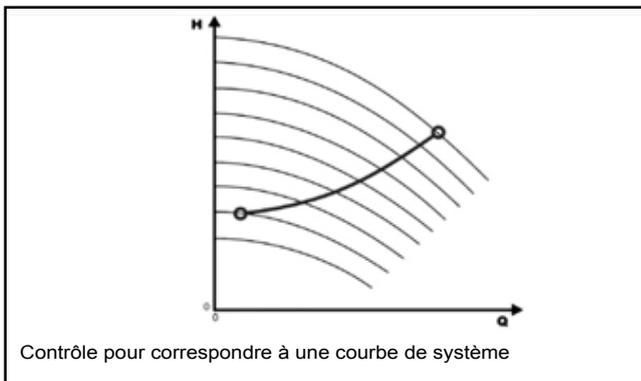
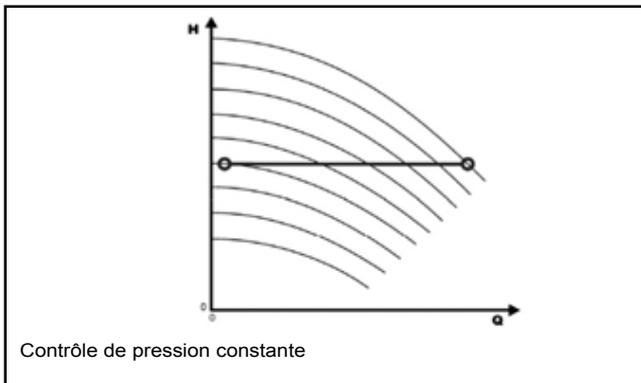
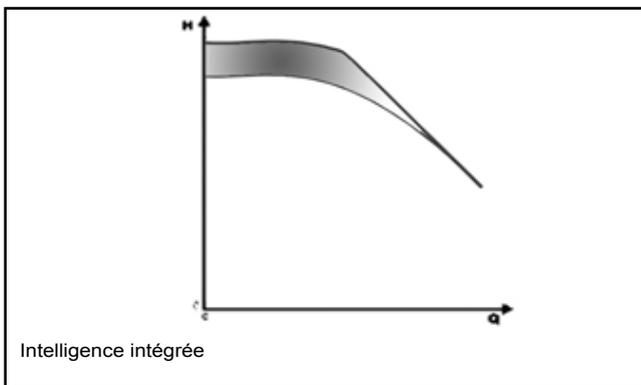
Le variateur de vitesse de la série e-SM est équipée d'une commande intelligente qui optimise les performances hydrauliques tout en réduisant le gaspillage.

Intelligence intégrée : La commande électronique du moteur permet une augmentation de 20 % des performances par rapport à une pompe à vitesse fixe équivalente (zone mise en évidence dans l'image « Intelligence intégrée »).

Réglage : Le réglage est possible à pression constante et selon la courbe caractéristique du système, en fonction des préférences du client. Une autre option est en fonction d'un signal externe ou à une vitesse prédéfinie.

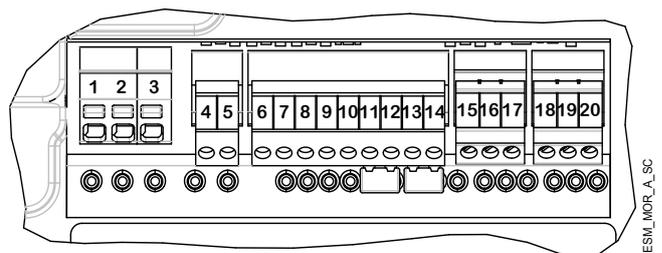


ESM_M0021_A_sc



Interface simple et intuitive : Vous pouvez contrôler l'unité avec trois boutons seulement, avec un affichage facile à lire pour les paramètres et les alarmes, conçu pour un contrôle complet du fonctionnement du système.

- ① LED communication
- ② LED alimentation
- ③ LED unité de mesure
- ④ LED indicateur de vitesse
- ⑤ LED état
- ⑥ Afficheur numérique
- ⑦ Touche -
- ⑧ Touche On/Off et Menu
- ⑨ Touche +



Bornier

Le variateur de vitesse e-SM dispose des bornes suivantes :

- 1, 2, 3 = Alimentation (\ominus L, N)
- 4, 5 = Signal d'erreur (NO) - (Ext $V_{max} < 250$ VCC - $I_{max} < 2$ A)
- 6 = Alimentation auxiliaire +15 VCC
- 7, 8 = Entrée analogique 0-10V
- 9 = Alimentation capteur externe +15 VCC
- 10 = Entrée 4-20 mA du capteur externe
- 11, 12 = Marche/arrêt externe
- 13, 14 = Manque d'eau externe
- 15, 16, 17 = Bus de communication RS485, protocole Modbus et BACnet
- 18, 19, 20 = Bus de communication RS485, activé par module dédié

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB COFFRET ÉLECTRIQUE DE COMMANDE

Coffret de commande et de protection des électropompes avec variateurs de vitesse intégrés :

- Alimentation **monophasée 1x230 V** +/-10 %, 50/60 Hz (SMB.../M2)
- Protection **IP55** (En option, Coffret IP65 (SMB.../IP65)).
- En polycarbonate, porte transparente, pour les groupes de deux pompes.

Principales caractéristiques :

- Interrupteur automatique avec disjoncteur magnétothermique pour chaque variateur de vitesse e-SM.
- Protection contre le fonctionnement à sec.
La fonction de protection contre la marche à sec intervient lorsque la réserve d'eau descend au-dessous du niveau minimum garanti pour l'aspiration. Le contrôle du niveau peut être effectué par flotteur, pressostat de pression minimum, contact externe ou sondes de niveau. Dans ce dernier cas, les sondes doivent être reliées au module électronique à sensibilité réglable. Le coffret électrique de commande est prééquipé pour l'installation de ce module.

Sur demande, version CP: Contact sans potentiel pour le diagnostic d'erreurs, pour chaque variateur de vitesse. Contact électrique normalement ouvert.

Dans le cas de groupe de surpression avec coffret prévu pour la fixation au mur (SMB.../WM), le coffret est fourni avec des câbles de 5 mètres de longueur.

Autres options disponibles :

- SMB.../CP
- SMB.../PA
- SMB.../PE
- SMB.../RE
- SMB.../VA

Voir les descriptions des options à la page 16.



Coffret de commande pour deux électropompes de la série QESM20



Coffret de commande pour trois électropompes de la série QESM30

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB COMPOSANTS PRINCIPAUX

- **Vannes d'isolement** (du type à boisseau sphérique) à l'aspiration et au refoulement de chaque électropompe.
- **Clapet anti-retour** (du type à ressort) au refoulement de chaque électropompe.
- **Collecteur d'aspiration** avec embouts filetés. Raccord fileté pour remplir le groupe de surpression.
- **Collecteur de refoulement** avec embouts filetés. Piquages filetés R1" avec bouchons pour l'installation éventuelle de réservoirs à membrane (Kit Hydrotube).
- **Manomètre et capteurs de pression** situés sur le collecteur de refoulement du groupe.
- **Coffret électrique**
- **Piquages divers** pour des raccordements
- **Chassis commun** avec mat support pour coffret électrique.
- **Manchons antivibratoires (option)** dimensionnés en fonction du groupe. Dans certains groupes, les manchons antivibratoires sont fournis non assemblés. Ils devront être montés par le client.

Versions disponibles

Collecteurs, vannes, brides, châssis et principaux composants réalisés en acier inoxydable AISI 304 ou AISI 316 ;

Versions :

SMB.../A304, SMB.../B304, SMB.../C304,

SMB.../A316, SMB.../B316, SMB.../C316

Disponible en version Z (non ACS).

Accessoires sur demande :

- Dispositifs **contre la marche à sec** dans l'une des versions suivantes :
 - flotteur
 - Ensemble incluant module et électrodes de niveau
 - pressostat de pression minimum
- **Kit vase d'expansion à membrane**
Kit Hydrotube avec vanne d'isolement, en fonction de la pression maximum des pompes :
 - kit Hydrotube 24 litres 8 bar
 - kit Hydrotube 24 litres 10 bar
 - kit Hydrotube 24 litres 16 bar
 - kit Hydrotube 20 litres 25 bar

RÉALISATIONS SPÉCIALES SUR DEMANDE (Contacter le service Commerciale)

- Groupes avec vannes particulières.
- Groupes avec vases d'expansion en acier inoxydable.

Les groupes de surpression de la série SMB avec pompes des séries e-SV Smart, VM Smart, e-HM Smart sont certifiés pour être utilisés avec de l'eau potable selon les normes WRAS et ACS ainsi que le décret ministériel italien n° 174.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB TABLEAU DES MATÉRIAUX

DENOMINAZIONE	SMB... (STANDARD)	SMB.../A304	SMB.../A316
Collettori	AISI 304	AISI 304	AISI 316
Valvole intercettazione	Ottone nichelato	AISI 316	AISI 316
Valvole di non ritorno	Ottone	AISI 304	AISI 316
Pressostati	Acciaio zincato/AISI 301	AISI 301	AISI 301
Trasmettitori di pressione	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Calotte/tappi/flange	AISI 304 / 316	AISI 304 / 316	AISI 316
Raccorderia	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Staffa	Acciaio zincato/verniciato	Acciaio zincato/verniciato	Acciaio zincato/verniciato
Base	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato	Acciaio verniciato

g_smb_wad_a_tm

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB LIMITES D'EMPLOI

La somme de la pression en entrée de la pompe et de la pression de la pompe à débit nul ne doit pas dépasser la pression de service maximum admissible (PN) du groupe.

Liquides autorisés	Eau sans gaz ni substances corrosives et/ou agressives
Température du fluide	de -10 °C à + 80 °C
Température ambiante	de 0 °C à + 40 °C
Pression de service maximale*	Max 16 bar (max 10 bar avec pompes VME)
Pression d'entrée minimale	Conforme à la courbe NPSH et aux pertes, avec une marge d'au moins 0,5 m
Pression d'entrée maximale	La somme de la pression d'entrée et de la pression de la pompe en fonctionnement à débit nul ne doit pas dépasser la pression de service maximale du groupe.
Installation	Environnement interne protégé contre les agents atmosphériques. À l'écart de sources de chaleur. Altitude max. de 1 000 m au-dessus du niveau de la mer.
Émission sonore	Voir le tableau

* PN supérieure disponible sur demande selon le type de pompes

smb_2p-fr_a_ti

NIVEAUX D'ÉMISSION SONORE

3600 min ⁻¹			LpA (dB ±2)**	
P2 (kW)	IEC*(HME, VME)	IEC* (SVE)	SMB20	SMB30
0,37	80	90R	< 70	< 70
0,55	80	90R	< 70	< 70
0,75	80	90R	< 70	< 70
1,1	80	90R	< 70	< 70
1,5	80	90R	< 70	< 70

* R = Taille carcasse moteur réduite par rapport à extrémité de l'arbre et à bride correspondante.

SMB_2p-fr_a_tr

** Valeur de bruit pour le moteur seulement.

ÉLECTROPOMPE DE LA SÉRIE e-SVE TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT								
	SVE	P _N	TYPE	* P ₁	* I	l/min 0	6,7	13,3	20,0	26,7	33,3	40,0	46,7
						m ³ /h 0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8
Monophasé	kW	1x230 V	kW	208-240 V	A	H=HAUTEUR MANOMÉTRIQUE TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU							
1SVE05..003	0,37	ESM90R/103 SVE	1 x 0,49	2,24		44,7	45,0	45,2	44,6	41,5	35,0	28,1	20,8
1SVE08..005	0,55	ESM90R/105 SVE	1 x 0,68	3,07		71,5	72,0	72,3	71,2	62,3	52,0	41,2	29,6
1SVE11..007	0,75	ESM90R/107 SVE	1 x 0,91	4,04		98,3	99,1	99,3	97,7	85,1	70,9	56,0	40,0
1SVE15..011	1,1	ESM90R/111 SVE	1 x 1,33	5,85		134,1	135,1	135,5	133,8	123,6	103,9	83,3	61,4

**TYPE DE POMPE	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT								
	SVE	P _N	TYPE	* P ₁	* I	l/min 0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7	80,0	86,7
						m ³ /h 0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,2
Monophasé	kW	1x230 V	kW	208-240 V	A	H=HAUTEUR MANOMÉTRIQUE TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU							
3SVE03..003	0,37	ESM90R/103 SVE	1 x 0,49	2,24		33,4	33,7	33,6	30,7	24,9	19,5	14,0	10,9
3SVE05..005	0,55	ESM90R/105 SVE	1 x 0,69	3,08		55,7	56,2	55,8	46,3	37,1	28,4	19,5	14,4
3SVE07..007	0,75	ESM90R/107 SVE	1 x 0,92	4,06		77,9	78,7	77,2	63,4	50,7	38,6	26,0	18,7
3SVE09..011	1,1	ESM90R/111 SVE	1 x 1,33	5,85		100,2	101,0	100,5	88,8	72,5	56,4	39,9	31,2
3SVE11..015	1,5	ESM90R/115 SVE	1 x 1,78	7,80		122,5	123,3	122,5	117,9	98,4	78,0	57,2	46,3

**TYPE DE POMPE	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT								
	SVE	P _N	TYPE	* P ₁	* I	l/min 0	23,3	46,7	70,0	93,3	116,7	140,0	166,7
						m ³ /h 0	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0	8,4	10,0
Monophasé	kW	1x230 V	kW	208-240 V	A	H=HAUTEUR MANOMÉTRIQUE TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU							
5SVE02..003	0,37	ESM90R/103 SVE	1 x 0,49	2,24		22,4	22,2	21,8	20,0	16,5	13,3	10,2	6,5
5SVE03..005	0,55	ESM90R/105 SVE	1 x 0,68	3,07		33,5	33,3	32,7	29,8	24,5	19,8	15,2	9,5
5SVE04..007	0,75	ESM90R/107 SVE	1 x 0,91	4,05		44,7	44,4	43,5	40,5	33,4	27,1	20,8	13,3
5SVE06..011	1,1	ESM90R/111 SVE	1 x 1,33	5,86		67,1	66,6	65,3	59,5	49,0	39,6	30,4	19,1
5SVE08..015	1,5	ESM90R/115 SVE	1 x 1,78	7,81		88,8	89,3	87,6	82,6	68,3	55,3	42,6	27,9

**TYPE DE POMPE	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT								
	SVE	P _N	TYPE	* P ₁	* I	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	283,3
						m ³ /h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	17,0
Monophasé	kW	1x230 V	kW	208-240 V	A	H=HAUTEUR MANOMÉTRIQUE TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU							
10SVE01..005	0,55	ESM90R/105 SVE	1 x 0,68	3,07		17,3	17,3	16,9	16,2	13,6	10,4	7,1	3,3
10SVE02..007	0,75	ESM90R/107 SVE	1 x 0,92	4,09		24,2	23,9	23,1	21,7	19,3	14,6	9,7	3,6
10SVE02..011	1,1	ESM90R/111 SVE	1 x 1,33	5,85		34,8	34,5	33,7	32,3	27,7	22,4	17,1	11,0
10SVE03..015	1,5	ESM90R/115 SVE	1 x 1,78	7,81		52,7	52,2	51,0	46,1	38,1	30,8	23,5	15,1

Le tab. indique les perf. hydr. avec une seule pompe en fonctionnement, vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises.

g10_1-10sve-esm-2p50-fr_a_te

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal d'entrée absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

TABLEAU DES DONNÉES DES MOTEURS ÉLECTRIQUES

Dans la plage 3 000-3 600 tr/min, la puissance nominale du moteur est garantie. Au-delà de 3 600 tr/min, le fonctionnement est impossible et le moteur est automatiquement limité ; en-dessous de 3 000 tr/min, il fonctionne à charge partielle.

P _N	TYPE DE MOTEUR	TAILLE IEC*	Forme de construction	VITESSE (TR/MIN)**	COURANT D'ENTRÉE I (A)	DONNÉES RELATIVES À UNE TENSION DE 230 V						
						I _n	cosφ	T _n	η %			IES
									A	Nm	4/4	
0,37	ESM90R/103 SVE	90R	V18/B14	3000	2,28-1,99	2,08	0,95	1,18	81,3	79,1	74,3	2
				3600	2,30-2,02	2,10		0,98	80,6	77,5	72,0	
0,55	ESM90R/105 SVE	90R		3000	3,27-2,85	2,96	0,97	1,75	83,3	82,2	78,8	2
				3600	3,27-2,85	2,96		1,46	83,3	81,5	77,5	
0,75	ESM90R/107 SVE	90R		3000	4,43-3,84	4,00	0,98	2,39	83,3	83,3	81,5	2
				3600	4,38-3,79	3,94		1,99	84,5	83,5	80,6	
1,10	ESM90R/111 SVE	90R		3000	6,26-5,35	5,64	0,99	3,50	85,7	85,1	82,7	2
				3600	6,20-5,32	5,63		2,92	85,9	84,6	81,4	
1,50	ESM90R/115 SVE	90R		3000	8,57-7,32	7,69	0,99	4,77	85,6	85,7	84,7	2
				3600	8,42-7,25	7,62		3,98	86,3	85,9	84,0	

*R=Taille réduite du corps du moteur par rapport au bout d'arbre et à la bride.

esv_Smart-motm_fr_a_te

** Les vitesses de rotation indiquées représentent les limites supérieures et inférieures de la plage de vitesses de fonctionnement à la puissance nominale.

ÉLECTROPOMPE DE LA SÉRIE VME TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT												
					VME	P _N	TYPE	* P ₁	* I	l/min 0	6,7	13,3	20,0	26,7	33,3	40,0	50,0
										m ³ /h 0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	3,0
Monophasé	kW	1x230 V	kW	208-240 V A	H=HAUTEUR MANOM. TOTALE EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
1VME02P03	0,37	ESM80/103 HM..	1 x 0,49	2,24	34,4	33,3	32,1	30,6	28,3	24,4	20,4	14,6					
1VME04P05	0,55	ESM80/105 HM..	1 x 0,69	3,07	57,5	55,3	53,1	50,4	46,7	39,3	32,0	21,9					
1VME05P07	0,75	ESM80/107 HM..	1 x 0,91	4,04	80,8	78,0	75,0	71,7	63,0	53,5	44,1	30,8					
1VME06P11	1,1	ESM80/111 HM..	1 x 1,33	5,85	99,8	96,3	92,8	88,5	83,2	76,1	65,5	47,9					

**TYPE DE POMPE	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT												
					VME	P _N	TYPE	* P ₁	* I	l/min 0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7	80,0	86,7
										m ³ /h 0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,2
Monophasé	kW	1x230 V	kW	208-240 V A	H=HAUTEUR MANOM. TOTALE EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
3VME02P03	0,37	ESM80/103 HM..	1 x 0,49	2,24	35,5	34,3	31,2	25,0	19,5	14,5	9,8	7,5					
3VME03P05	0,55	ESM80/105 HM..	1 x 0,69	3,07	53,2	51,3	47,1	37,9	29,8	22,7	16,1	12,4					
3VME04P07	0,75	ESM80/107 HM..	1 x 0,91	4,06	70,9	68,3	63,9	51,6	40,6	31,1	22,3	17,3					
3VME05P11	1,1	ESM80/111 HM..	1 x 1,33	5,85	88,6	85,5	82,4	74,3	59,5	46,6	34,8	28,8					
3VME06P15	1,5	ESM80/115 HM..	1 x 1,78	7,78	100,5	96,8	93,2	86,6	77,0	64,1	49,3	42,0					

**TYPE DE POMPE	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT												
					VME	P _N	TYPE	* P ₁	* I	l/min 0	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0	120,0	140,0
										m ³ /h 0	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4
Monophasé	kW	1x230 V	kW	208-240 V A	H=HAUTEUR MANOM. TOTALE EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
5VME02P05	0,55	ESM80/105 HM..	1 x 0,69	3,07	36,3	34,8	33,4	29,1	23,4	18,7	14,1	8,9					
5VME03P07	0,75	ESM80/107 HM..	1 x 0,92	4,06	54,2	52,4	49,8	39,9	32,5	25,8	18,8	11,5					
5VME04P11	1,1	ESM80/111 HM..	1 x 1,33	5,85	72,3	69,9	66,3	57,8	47,4	38,2	28,6	18,6					
5VME05P15	1,5	ESM80/115 HM..	1 x 1,78	7,80	90,4	87,4	82,9	77,9	64,2	52,3	40,1	27,3					

**TYPE DE POMPE	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT												
					VME	P _N	TYPE	* P ₁	* I	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	283,3
										m ³ /h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	17,0
Monophasé	kW	1x230 V	kW	208-240 V A	H=HAUTEUR MANOM. TOTALE EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
10VME01P07	0,75	ESM80/107 HM..	1 x 0,91	4,04	22,6	22,2	21,2	20,0	16,6	13,5	10,4	6,8					
10VME02P11	1,1	ESM80/111 HM..	1 x 1,34	5,86	38,0	37,2	35,4	30,7	24,7	19,2	13,4	6,7					

Le tab. indique les perf. hydr. avec une seule pompe en fonction., vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises.

g10_1-10vme-esm-2p50-fr_a_th

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

TABLEAU DES DONNÉES DES MOTEURS ÉLECTRIQUES

Dans la plage 3 000-3 600 tr/min, la puissance nominale du moteur est garantie. Au-delà de 3 600 tr/min, le fonctionnement est impossible et le moteur est automatiquement limité ; en-dessous de 3 000 tr/min, il fonctionne à charge partielle.

P _N	TYPE DE MOTEUR	TAILLE IEC	Forme de construction	VITESSE (TR/MIN)	COURANT D'ENTRÉE	DONNÉES RELATIVES À UNE TENSION DE 230 V							
						I (A)	I _n	cosφ	T _n	η %			IES
										208-240 V	A	Nm	
0,37	ESM80/103 HM..	80	SPECIAL	3000	2,28-1,99	2,08	0,95	1,18	81,3	79,1	74,3	2	
				3600	2,30-2,02	2,10		0,98	80,6	77,5	72,0		
0,55	ESM80/105 HM..	80		3000	3,27-2,85	2,96	0,97	1,75	83,3	82,2	78,8	2	
				3600	3,27-2,85	2,96		1,46	83,3	81,5	77,5		
0,75	ESM80/107 HM..	80		3000	4,43-3,84	4,00	0,98	2,39	83,3	83,3	81,5	2	
				3600	4,38-3,79	3,94		1,99	84,5	83,5	80,6		
1,10	ESM80/111 HM..	80		3000	6,26-5,35	5,64	0,99	3,50	85,7	85,1	82,7	2	
				3600	6,20-5,32	5,63		2,92	85,9	84,6	81,4		
1,50	ESM80/115 HM..	80		3000	8,57-7,32	7,69	0,99	4,77	85,6	85,7	84,7	2	
				3600	8,42-7,25	7,62		3,98	86,3	85,9	84,0		

* Les vitesses de rotation indiquées représentent les limites supérieures et inférieures de la plage de vitesses de fonctionnement à la puissance nominale. eHM-eVM_Smart-motm_fr_a_te

ÉLECTROPOMPE DE LA SÉRIE e-HME TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	6,7	13,3	20,0	26,7	33,3	40,0	46,7
					m ³ /h 0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
1HME05S03	0,37	ESM80/103 HM..	1 x 0,49	2,24	44,7	44,8	44,9	44,1	39,2	32,5	25,7	18,9
1HME08S05	0,55	ESM80/105 HM..	1 x 0,69	3,07	71,6	71,5	71,7	70,4	60,3	50,0	39,6	29,0
1HME11S07	0,75	ESM80/107 HM..	1 x 0,91	4,04	98,5	98,5	98,8	94,3	80,7	66,8	52,9	38,6
1HME15S11	1,1	ESM80/111 HM..	1 x 1,33	5,85	134,0	134,4	134,6	132,3	119,5	99,5	79,6	59,6
1HME17S15	1,5	ESM80/115 HM..	1 x 1,77	7,77	151,8	152,2	152,7	149,6	141,6	128,6	110,7	87,2

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7	80,0	86,7
					m ³ /h 0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,2
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
3HME03S03	0,37	ESM80/103 HM..	1 x 0,49	2,24	33,3	33,9	33,4	31,5	25,6	20,1	14,6	11,8
3HME05S05	0,55	ESM80/105 HM..	1 x 0,69	3,07	55,5	56,5	55,7	47,5	38,2	29,4	20,5	16,0
3HME07S07	0,75	ESM80/107 HM..	1 x 0,91	4,06	77,6	79,1	78,1	64,9	52,0	39,8	27,5	21,3
3HME09S11	1,1	ESM80/111 HM..	1 x 1,33	5,85	99,8	101,8	100,3	93,6	76,1	59,6	43,0	34,7
3HME12S15	1,5	ESM80/115 HM..	1 x 1,78	7,80	133,1	135,9	133,6	127,3	103,6	81,5	59,2	48,1

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE e-SM		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	23,3	46,7	70,0	93,3	116,7	140,0	170,0
					m ³ /h 0	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0	8,4	10,2
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
5HME02S03	0,37	ESM80/103 HM..	1 x 0,49	2,24	22,2	22,4	21,9	19,8	16,2	13,0	9,9	6,0
5HME03S05	0,55	ESM80/105 HM..	1 x 0,69	3,07	33,3	33,6	32,9	29,5	24,1	19,3	14,7	8,8
5HME04S07	0,75	ESM80/107 HM..	1 x 0,91	4,05	44,4	44,7	43,8	40,1	32,8	26,4	20,2	12,2
5HME06S11	1,1	ESM80/111 HM..	1 x 1,33	5,85	66,7	67,2	65,8	59,0	48,1	38,7	29,5	17,5
5HME08S15	1,5	ESM80/115 HM..	1 x 1,78	7,82	88,9	89,5	87,7	80,2	65,5	52,8	40,4	24,4

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB10		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	283,3
					m ³ /h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	17,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
10HME01S07	0,75	ESM80/107 HM..	1 x 0,86	3,80	17,5	17,5	17,0	16,1	14,7	12,7	10,2	6,6
10HME02S11	1,1	ESM80/111 HM..	1 x 1,33	5,85	34,8	34,9	33,8	32,3	27,2	21,9	16,6	11,1
10HME03S15	1,5	ESM80/115 HM..	1 x 1,78	7,81	52,4	51,8	50,6	46,9	39,2	32,2	25,3	17,8

Le tableau indique les perf. hydr. avec une seule pompe en fonction., vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises.

g10_1-10hmes-esm-2p50-fr_a_th

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

TABLEAU DES DONNÉES DES MOTEURS ÉLECTRIQUES

Dans la plage 3 000-3 600 tr/min, la puissance nominale du moteur est garantie. Au-delà de 3 600 tr/min, le fonctionnement est impossible et le moteur est automatiquement limité ; en-dessous de 3 000 tr/min, il fonctionne à charge partielle.

P _N kW	TYPE DE MOTEUR	TAILLE IEC	Forme de construction	VITESSE (TR/MIN) min ⁻¹	COURANT D'ENTRÉE I (A) 208-240 V	DONNÉES RELATIVES À UNE TENSION DE 230 V						IES
						I _n A	cosφ	T _n Nm	η % 4/4 3/4 2/4			
0,37	ESM80/103 HM..	80	SPECIAL	3000	2,28-1,99	2,08	0,95	1,18	81,3	79,1	74,3	2
				3600	2,30-2,02	2,10		0,98	80,6	77,5	72,0	
0,55	ESM80/105 HM..	80		3000	3,27-2,85	2,96	0,97	1,75	83,3	82,2	78,8	2
				3600	3,27-2,85	2,96		1,46	83,3	81,5	77,5	
0,75	ESM80/107 HM..	80		3000	4,43-3,84	4,00	0,98	2,39	83,3	83,3	81,5	2
				3600	4,38-3,79	3,94		1,99	84,5	83,5	80,6	
1,10	ESM80/111 HM..	80		3000	6,26-5,35	5,64	0,99	3,50	85,7	85,1	82,7	2
				3600	6,20-5,32	5,63		2,92	85,9	84,6	81,4	
1,50	ESM80/115 HM..	80		3000	8,57-7,32	7,69	0,99	4,77	85,6	85,7	84,7	2
				3600	8,42-7,25	7,62		3,98	86,3	85,9	84,0	

* Les vitesses de rotation indiquées représentent les limites supérieures et inférieures de la plage de vitesses de fonctionnement à la puissance nominale.

eHM-eVM_Smart-motm_fr_a_te

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB20/..SVE

TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE SVE Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7	80,0	93,3
					m ³ /h 0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
1SVE05..003	0,37	ESM90R/103 SVE	2 x 0,49	4,48	44,7	45,0	45,2	44,6	41,5	35,0	28,1	20,8
1SVE08..005	0,55	ESM90R/105 SVE	2 x 0,68	6,14	71,5	72,0	72,3	71,2	62,3	52,0	41,2	29,6
1SVE11..007	0,75	ESM90R/107 SVE	2 x 0,91	8,08	98,3	99,1	99,3	97,7	85,1	70,9	56,0	40,0
1SVE15..011	1,1	ESM90R/111 SVE	2 x 1,33	11,70	134,1	135,1	135,5	133,8	123,6	103,9	83,3	61,4

**TYPE DE POMPE SVE Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	26,7	53,3	80,0	106,7	133,3	160,0	173,3
					m ³ /h 0	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	9,6	10,4
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
3SVE03..003	0,37	ESM90R/103 SVE	2 x 0,49	4,48	33,4	33,7	33,6	30,7	24,9	19,5	14,0	10,9
3SVE05..005	0,55	ESM90R/105 SVE	2 x 0,69	6,16	55,7	56,2	55,8	46,3	37,1	28,4	19,5	14,4
3SVE07..007	0,75	ESM90R/107 SVE	2 x 0,92	8,12	77,9	78,7	77,2	63,4	50,7	38,6	26,0	18,7
3SVE09..011	1,1	ESM90R/111 SVE	2 x 1,33	11,70	100,2	101,0	100,5	88,8	72,5	56,4	39,9	31,2
3SVE11..015	1,5	ESM90R/115 SVE	2 x 1,78	15,60	122,5	123,3	122,5	117,9	98,4	78,0	57,2	46,3

**TYPE DE POMPE SVE Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	46,7	93,3	140,0	186,7	233,3	280,0	333,3
					m ³ /h 0	2,8	5,6	8,4	11,2	14,0	16,8	20,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
5SVE02..003	0,37	ESM90R/103 SVE	2 x 0,49	4,48	22,4	22,2	21,8	20,0	16,5	13,3	10,2	6,5
5SVE03..005	0,55	ESM90R/105 SVE	2 x 0,68	6,14	33,5	33,3	32,7	29,8	24,5	19,8	15,2	9,5
5SVE04..007	0,75	ESM90R/107 SVE	2 x 0,91	8,10	44,7	44,4	43,5	40,5	33,4	27,1	20,8	13,3
5SVE06..011	1,1	ESM90R/111 SVE	2 x 1,33	11,72	67,1	66,6	65,3	59,5	49,0	39,6	30,4	19,1
5SVE08..015	1,5	ESM90R/115 SVE	2 x 1,78	15,62	88,8	89,3	87,6	82,6	68,3	55,3	42,6	27,9

**TYPE DE POMPE SVE Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	566,7
					m ³ /h 0	4,8	9,6	14,4	19,2	24,0	28,8	34,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
10SVE01..005	0,55	ESM90R/105 SVE	2 x 0,68	6,14	17,3	17,3	16,9	16,2	13,6	10,4	7,1	3,3
10SVE02..007	0,75	ESM90R/107 SVE	2 x 0,92	8,18	24,2	23,9	23,1	21,7	19,3	14,6	9,7	3,6
10SVE02..011	1,1	ESM90R/111 SVE	2 x 1,33	11,70	34,8	34,5	33,7	32,3	27,7	22,4	17,1	11,0
10SVE03..015	1,5	ESM90R/115 SVE	2 x 1,78	15,62	52,7	52,2	51,0	46,1	38,1	30,8	23,5	15,1

Le tableau indique les perf. hydr. avec deux pompes en fonction., vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises.

g20_1-10sve-esm-2p50-fr_a_th

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB20/..VME TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE VME Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7	80,0	100,0
					m ³ /h 0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	6,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
1VME02P03	0,37	ESM80/103 HM..	2 x 0,49	4,48	34,4	33,3	32,1	30,6	28,3	24,4	20,4	14,6
1VME04P05	0,55	ESM80/105 HM..	2 x 0,69	6,14	57,5	55,3	53,1	50,4	46,7	39,3	32,0	21,9
1VME05P07	0,75	ESM80/107 HM..	2 x 0,91	8,08	80,8	78,0	75,0	71,7	63,0	53,5	44,1	30,8
1VME06P11	1,1	ESM80/111 HM..	2 x 1,33	11,70	99,8	96,3	92,8	88,5	83,2	76,1	65,5	47,9

**TYPE DE POMPE VME Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	26,7	53,3	80,0	106,7	133,3	160,0	173,3
					m ³ /h 0	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	9,6	10,4
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
3VME02P03	0,37	ESM80/103 HM..	2 x 0,49	4,48	35,5	34,3	31,2	25,0	19,5	14,5	9,8	7,5
3VME03P05	0,55	ESM80/105 HM..	2 x 0,69	6,14	53,2	51,3	47,1	37,9	29,8	22,7	16,1	12,4
3VME04P07	0,75	ESM80/107 HM..	2 x 0,91	8,12	70,9	68,3	63,9	51,6	40,6	31,1	22,3	17,3
3VME05P11	1,1	ESM80/111 HM..	2 x 1,33	11,70	88,6	85,5	82,4	74,3	59,5	46,6	34,8	28,8
3VME06P15	1,5	ESM80/115 HM..	2 x 1,78	15,56	100,5	96,8	93,2	86,6	77,0	64,1	49,3	42,0

**TYPE DE POMPE VME Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	280,0
					m ³ /h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	16,8
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
5VME02P05	0,55	ESM80/105 HM..	2 x 0,69	6,14	36,3	34,8	33,4	29,1	23,4	18,7	14,1	8,9
5VME03P07	0,75	ESM80/107 HM..	2 x 0,92	8,12	54,2	52,4	49,8	39,9	32,5	25,8	18,8	11,5
5VME04P11	1,1	ESM80/111 HM..	2 x 1,33	11,70	72,3	69,9	66,3	57,8	47,4	38,2	28,6	18,6
5VME05P15	1,5	ESM80/115 HM..	2 x 1,78	15,60	90,4	87,4	82,9	77,9	64,2	52,3	40,1	27,3

**TYPE DE POMPE VME Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	566,7
					m ³ /h 0	4,8	9,6	14,4	19,2	24,0	28,8	34,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
10VME01P07	0,75	ESM80/107 HM..	2 x 0,91	8,08	22,6	22,2	21,2	20,0	16,6	13,5	10,4	6,8
10VME02P11	1,1	ESM80/111 HM..	2 x 1,34	11,72	38,0	37,2	35,4	30,7	24,7	19,2	13,4	6,7

Le tableau indique les perf. hydr. avec deux pompes en fonctionnement, vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises. g20_1-10vme-esm-2p50-fr_a_th

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB20/..HME TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	13,3	26,7	40,0	53,3	66,7	80,0	93,3
					m ³ /h 0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
1HME05S03	0,37	ESM80/103 HM..	2 x 0,49	4,48	44,7	44,8	44,9	44,1	39,2	32,5	25,7	18,9
1HME08S05	0,55	ESM80/105 HM..	2 x 0,69	6,14	71,6	71,5	71,7	70,4	60,3	50,0	39,6	29,0
1HME11S07	0,75	ESM80/107 HM..	2 x 0,91	8,08	98,5	98,5	98,8	94,3	80,7	66,8	52,9	38,6
1HME15S11	1,1	ESM80/111 HM..	2 x 1,33	11,70	134,0	134,4	134,6	132,3	119,5	99,5	79,6	59,6
1HME17S15	1,5	ESM80/115 HM..	2 x 1,77	15,54	151,8	152,2	152,7	149,6	141,6	128,6	110,7	87,2

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	26,7	53,3	80,0	106,7	133,3	160,0	173,3
					m ³ /h 0	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	9,6	10,4
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
3HME03S03	0,37	ESM80/103 HM..	2 x 0,49	4,48	33,3	33,9	33,4	31,5	25,6	20,1	14,6	11,8
3HME05S05	0,55	ESM80/105 HM..	2 x 0,69	6,14	55,5	56,5	55,7	47,5	38,2	29,4	20,5	16,0
3HME07S07	0,75	ESM80/107 HM..	2 x 0,91	8,12	77,6	79,1	78,1	64,9	52,0	39,8	27,5	21,3
3HME09S11	1,1	ESM80/111 HM..	2 x 1,33	11,70	99,8	101,8	100,3	93,6	76,1	59,6	43,0	34,7
3HME12S15	1,5	ESM80/115 HM..	2 x 1,78	15,60	133,1	135,9	133,6	127,3	103,6	81,5	59,2	48,1

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	46,7	93,3	140,0	186,7	233,3	280,0	340,0
					m ³ /h 0	2,8	5,6	8,4	11,2	14,0	16,8	20,4
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
5HME02S03	0,37	ESM80/103 HM..	2 x 0,49	4,48	22,2	22,4	21,9	19,8	16,2	13,0	9,9	6,0
5HME03S05	0,55	ESM80/105 HM..	2 x 0,69	6,14	33,3	33,6	32,9	29,5	24,1	19,3	14,7	8,8
5HME04S07	0,75	ESM80/107 HM..	2 x 0,91	8,10	44,4	44,7	43,8	40,1	32,8	26,4	20,2	12,2
5HME06S11	1,1	ESM80/111 HM..	2 x 1,33	11,70	66,7	67,2	65,8	59,0	48,1	38,7	29,5	17,5
5HME08S15	1,5	ESM80/115 HM..	2 x 1,78	15,64	88,9	89,5	87,7	80,2	65,5	52,8	40,4	24,4

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	566,7
					m ³ /h 0	4,8	9,6	14,4	19,2	24,0	28,8	34,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
10HME01S07	0,75	ESM80/107 HM..	2 x 0,86	7,60	17,5	17,5	17,0	16,1	14,7	12,7	10,2	6,6
10HME02S11	1,1	ESM80/111 HM..	2 x 1,33	11,70	34,8	34,9	33,8	32,3	27,2	21,9	16,6	11,1
10HME03S15	1,5	ESM80/115 HM..	2 x 1,78	15,62	52,4	51,8	50,6	46,9	39,2	32,2	25,3	17,8

Le tableau indique les perf. hydr. avec deux pompes en fonctionnement, vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises. g20_1-10hmes-esm-2p50-fr_a_th

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB30/..SVE

TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE SVE Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0	120,0	140,0
					m ³ /h 0	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
1SVE05..003	0,37	ESM90R/103 SVE	3 x 0,49	6,72	44,7	45,0	45,2	44,6	41,5	35,0	28,1	20,8
1SVE08..005	0,55	ESM90R/105 SVE	3 x 0,68	9,21	71,5	72,0	72,3	71,2	62,3	52,0	41,2	29,6
1SVE11..007	0,75	ESM90R/107 SVE	3 x 0,91	12,12	98,3	99,1	99,3	97,7	85,1	70,9	56,0	40,0
1SVE15..011	1,1	ESM90R/111 SVE	3 x 1,33	17,55	134,1	135,1	135,5	133,8	123,6	103,9	83,3	61,4

**TYPE DE POMPE SVE Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	260,0
					m ³ /h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	15,6
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
3SVE03..003	0,37	ESM90R/103 SVE	3 x 0,49	6,72	33,4	33,7	33,6	30,7	24,9	19,5	14,0	10,9
3SVE05..005	0,55	ESM90R/105 SVE	3 x 0,69	9,24	55,7	56,2	55,8	46,3	37,1	28,4	19,5	14,4
3SVE07..007	0,75	ESM90R/107 SVE	3 x 0,92	12,18	77,9	78,7	77,2	63,4	50,7	38,6	26,0	18,7
3SVE09..011	1,1	ESM90R/111 SVE	3 x 1,33	17,55	100,2	101,0	100,5	88,8	72,5	56,4	39,9	31,2
3SVE11..015	1,5	ESM90R/115 SVE	3 x 1,78	23,40	122,5	123,3	122,5	117,9	98,4	78,0	57,2	46,3

**TYPE DE POMPE SVE Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	70,0	140,0	210,0	280,0	350,0	420,0	500,0
					m ³ /h 0	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	30,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
5SVE02..003	0,37	ESM90R/103 SVE	3 x 0,49	6,72	22,4	22,2	21,8	20,0	16,5	13,3	10,2	6,5
5SVE03..005	0,55	ESM90R/105 SVE	3 x 0,68	9,21	33,5	33,3	32,7	29,8	24,5	19,8	15,2	9,5
5SVE04..007	0,75	ESM90R/107 SVE	3 x 0,91	12,15	44,7	44,4	43,5	40,5	33,4	27,1	20,8	13,3
5SVE06..011	1,1	ESM90R/111 SVE	3 x 1,33	17,58	67,1	66,6	65,3	59,5	49,0	39,6	30,4	19,1
5SVE08..015	1,5	ESM90R/115 SVE	3 x 1,78	23,43	88,8	89,3	87,6	82,6	68,3	55,3	42,6	27,9

**TYPE DE POMPE SVE Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	120,0	240,0	360,0	480,0	600,0	720,0	850,0
					m ³ /h 0	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	51,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
10SVE01..005	0,55	ESM90R/105 SVE	3 x 0,68	9,21	17,3	17,3	16,9	16,2	13,6	10,4	7,1	3,3
10SVE02..007	0,75	ESM90R/107 SVE	3 x 0,92	12,27	24,2	23,9	23,1	21,7	19,3	14,6	9,7	3,6
10SVE02..011	1,10	ESM90R/111 SVE	3 x 1,33	17,55	34,8	34,5	33,7	32,3	27,7	22,4	17,1	11,0
10SVE03..015	1,5	ESM90R/115 SVE	3 x 1,78	23,43	52,7	52,2	51,0	46,1	38,1	30,8	23,5	15,1

Le tableau indique les perf. hydr. avec trois pompes en fonctionnement, vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises.

g30_1-10sve-esm-2p50-fr_a_th

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB30/..VME TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE VME Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0	120,0	150,0
					m ³ /h 0	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	9,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
1VME02P03	0,37	ESM80/103 HM..	3 x 0,49	6,72	34,4	33,3	32,1	30,6	28,3	24,4	20,4	14,6
1VME04P05	0,55	ESM80/105 HM..	3 x 0,69	9,21	57,5	55,3	53,1	50,4	46,7	39,3	32,0	21,9
1VME05P07	0,75	ESM80/107 HM..	3 x 0,91	12,12	80,8	78,0	75,0	71,7	63,0	53,5	44,1	30,8
1VME06P11	1,1	ESM80/111 HM..	3 x 1,33	17,55	99,8	96,3	92,8	88,5	83,2	76,1	65,5	47,9

**TYPE DE POMPE VME Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	260,0
					m ³ /h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	15,6
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
3VME02P03	0,37	ESM80/103 HM..	3 x 0,49	6,72	35,5	34,3	31,2	25,0	19,5	14,5	9,8	7,5
3VME03P05	0,55	ESM80/105 HM..	3 x 0,69	9,21	53,2	51,3	47,1	37,9	29,8	22,7	16,1	12,4
3VME04P07	0,75	ESM80/107 HM..	3 x 0,91	12,18	70,9	68,3	63,9	51,6	40,6	31,1	22,3	17,3
3VME05P11	1,1	ESM80/111 HM..	3 x 1,33	17,55	88,6	85,5	82,4	74,3	59,5	46,6	34,8	28,8
3VME06P15	1,5	ESM80/115 HM..	3 x 1,78	23,34	100,5	96,8	93,2	86,6	77,0	64,1	49,3	42,0

**TYPE DE POMPE VME Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	60,0	120,0	180,0	240,0	300,0	360,0	420,0
					m ³ /h 0	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
5VME02P05	0,55	ESM80/105 HM..	3 x 0,69	9,21	36,3	34,8	33,4	29,1	23,4	18,7	14,1	8,9
5VME03P07	0,75	ESM80/107 HM..	3 x 0,92	12,18	54,2	52,4	49,8	39,9	32,5	25,8	18,8	11,5
5VME04P11	1,1	ESM80/111 HM..	3 x 1,33	17,55	72,3	69,9	66,3	57,8	47,4	38,2	28,6	18,6
5VME05P15	1,5	ESM80/115 HM..	3 x 1,78	23,40	90,4	87,4	82,9	77,9	64,2	52,3	40,1	27,3

**TYPE DE POMPE VME Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	120,0	240,0	360,0	480,0	600,0	720,0	850,0
					m ³ /h 0	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	51,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
10VME01P07	0,75	ESM80/107 HM..	3 x 0,91	12,12	22,6	22,2	21,2	20,0	16,6	13,5	10,4	6,8
10VME02P11	1,1	ESM80/111 HM..	3 x 1,34	17,58	38,0	37,2	35,4	30,7	24,7	19,2	13,4	6,7

Le tableau indique les perf. hydr. avec trois pompes en fonctionnement, vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises.

g30_1-10vme-esm-2p50-fr_a_th

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB30/..HME TABLEAU DES PERFORMANCES HYDRAULIQUES

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0	120,0	140,0
					m ³ /h 0	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
1HME05S03	0,37	ESM80/103 HM..	3 x 0,49	6,72	44,7	44,8	44,9	44,1	39,2	32,5	25,7	18,9
1HME08S05	0,55	ESM80/105 HM..	3 x 0,69	9,21	71,6	71,5	71,7	70,4	60,3	50,0	39,6	29,0
1HME11S07	0,75	ESM80/107 HM..	3 x 0,91	12,12	98,5	98,5	98,8	94,3	80,7	66,8	52,9	38,6
1HME15S11	1,1	ESM80/111 HM..	3 x 1,33	17,55	134,0	134,4	134,6	132,3	119,5	99,5	79,6	59,6
1HME17S15	1,5	ESM80/115 HM..	3 x 1,77	23,31	151,8	152,2	152,7	149,6	141,6	128,6	110,7	87,2

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	40,0	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0	260,0
					m ³ /h 0	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	15,6
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
3HME03S03	0,37	ESM80/103 HM..	3 x 0,49	6,72	33,3	33,9	33,4	31,5	25,6	20,1	14,6	11,8
3HME05S05	0,55	ESM80/105 HM..	3 x 0,69	9,21	55,5	56,5	55,7	47,5	38,2	29,4	20,5	16,0
3HME07S07	0,75	ESM80/107 HM..	3 x 0,91	12,18	77,6	79,1	78,1	64,9	52,0	39,8	27,5	21,3
3HME09S11	1,1	ESM80/111 HM..	3 x 1,33	17,55	99,8	101,8	100,3	93,6	76,1	59,6	43,0	34,7
3HME12S15	1,5	ESM80/115 HM..	3 x 1,78	23,40	133,1	135,9	133,6	127,3	103,6	81,5	59,2	48,1

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB30		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	70,0	140,0	210,0	280,0	350,0	420,0	510,0
					m ³ /h 0	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	30,6
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
5HME02S03	0,37	ESM80/103 HM..	3 x 0,49	6,72	22,2	22,4	21,9	19,8	16,2	13,0	9,9	6,0
5HME03S05	0,55	ESM80/105 HM..	3 x 0,69	9,21	33,3	33,6	32,9	29,5	24,1	19,3	14,7	8,8
5HME04S07	0,75	ESM80/107 HM..	3 x 0,91	12,15	44,4	44,7	43,8	40,1	32,8	26,4	20,2	12,2
5HME06S11	1,1	ESM80/111 HM..	3 x 1,33	17,55	66,7	67,2	65,8	59,0	48,1	38,7	29,5	17,5
5HME08S15	1,5	ESM80/115 HM..	3 x 1,78	23,46	88,9	89,5	87,7	80,2	65,5	52,8	40,4	24,4

**TYPE DE POMPE HME..S, HME..N Monophasé	MOTEUR		GROUPE SMB20		Q = REFOULEMENT							
	P _N kW	TYPE 1x230 V	* P ₁ kW	* I 208-240 V A	l/min 0	120,0	240,0	360,0	480,0	600,0	720,0	850,0
					m ³ /h 0	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	51,0
H = HAUTEUR MANOM. TOT. EN MÈTRES DE COLONNE D'EAU												
10HME01S07	0,75	ESM80/107 HM..	3 x 0,86	11,40	17,5	17,5	17,0	16,1	14,7	12,7	10,2	6,6
10HME02S11	1,1	ESM80/111 HM..	3 x 1,33	17,55	34,8	34,9	33,8	32,3	27,2	21,9	16,6	11,1
10HME03S15	1,5	ESM80/115 HM..	3 x 1,78	23,43	52,4	51,8	50,6	46,9	39,2	32,2	25,3	17,8

Le tab. indique les perf. hydr. avec trois pompes en fonctionnement, vitesse de rot. max. et perte de charge non comprises.

g30_1-10hmes-esm-2p50-fr_a_th

* Valeur maximale dans la plage indiquée : P₁ = puissance aux bornes ; I = courant nominal absorbé par le groupe

** Pour les détails techniques, voir le catalogue technique de chaque pompe électrique.

Groupes de surpression

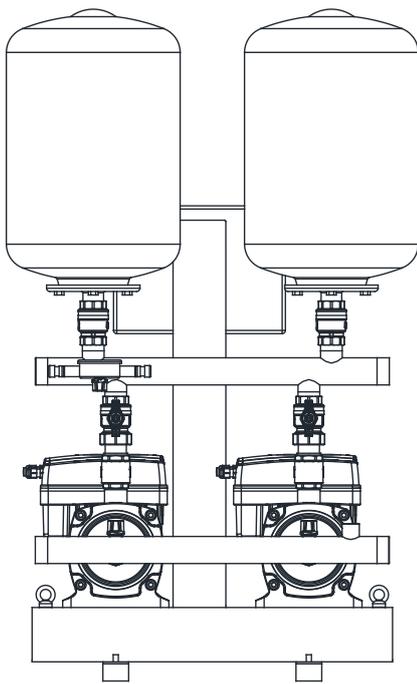
SECTEURS DE MARCHÉ
RÉSIDENTIEL, COMMERCIAL, INDUSTRIEL

Séries SMB20

APPLICATIONS

Approvisionnement en eau et surpression dans les :

- appartements, villas, immeubles collectifs et bâtiments résidentiels ;
- hôtels, restaurants, installations sportives ;
- applications industrielles.

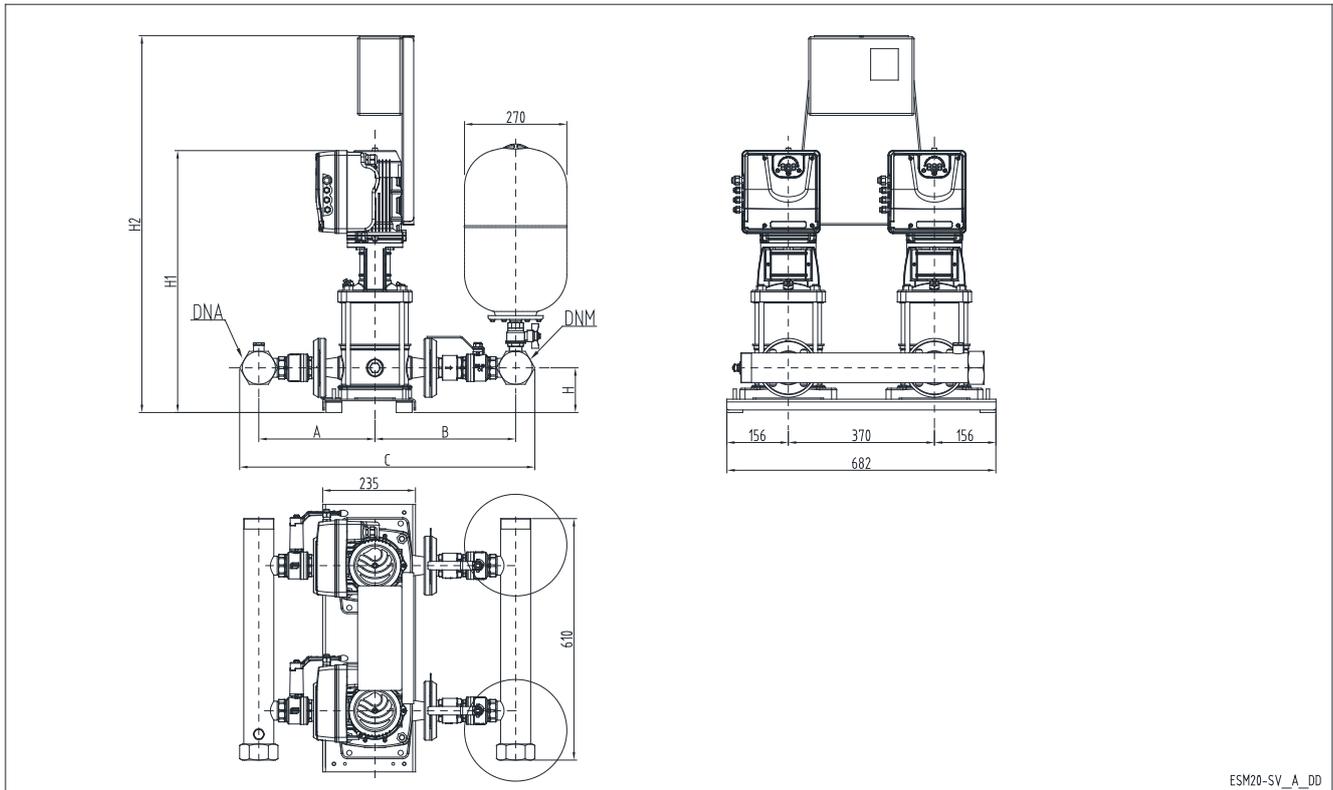


SPECIFICATIONS

- Électropompes à axe vertical **e-SVE**
- Électropompes monobloc à axe vertical **VME**
- Électropompes à axe horizontal **e-HME..S**
- **Débit:** jusqu'à 34 m³/h.
- **Pression de service:** max 16 bar
- **Tension alimentation coffret électrique de commande :**
 - monophasée 1 x 230V ± 10% 50/60Hz (SMB../M2)
- **Fréquence:** 50Hz
- **Indice de protection IP55 pour :**
 - coffret électrique de commande
 - moteur électropompe
 - variateur de vitesse e-SM
- **Puissance maximum électropompes :** 2 x 1,5 kW
- **Démarrage moteurs progressif.**
- **Température du liquide pompé :**
 - jusqu'à 80 °C pour SMB../SVE
 - jusqu'à 80 °C pour SMB../VME
 - jusqu'à 80 °C pour SMB../HME..S

Les groupes de surpression de la série SMB avec pompes des séries e-SV Smart, VM Smart, e-HM Smart sont certifiés pour être utilisés avec de l'eau potable selon les normes WRAS et ACS ainsi que le décret ministériel italien n° 174.

GRUPE DE 2 POMPES DE LA SÉRIE SVE..F ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB20.../M2)

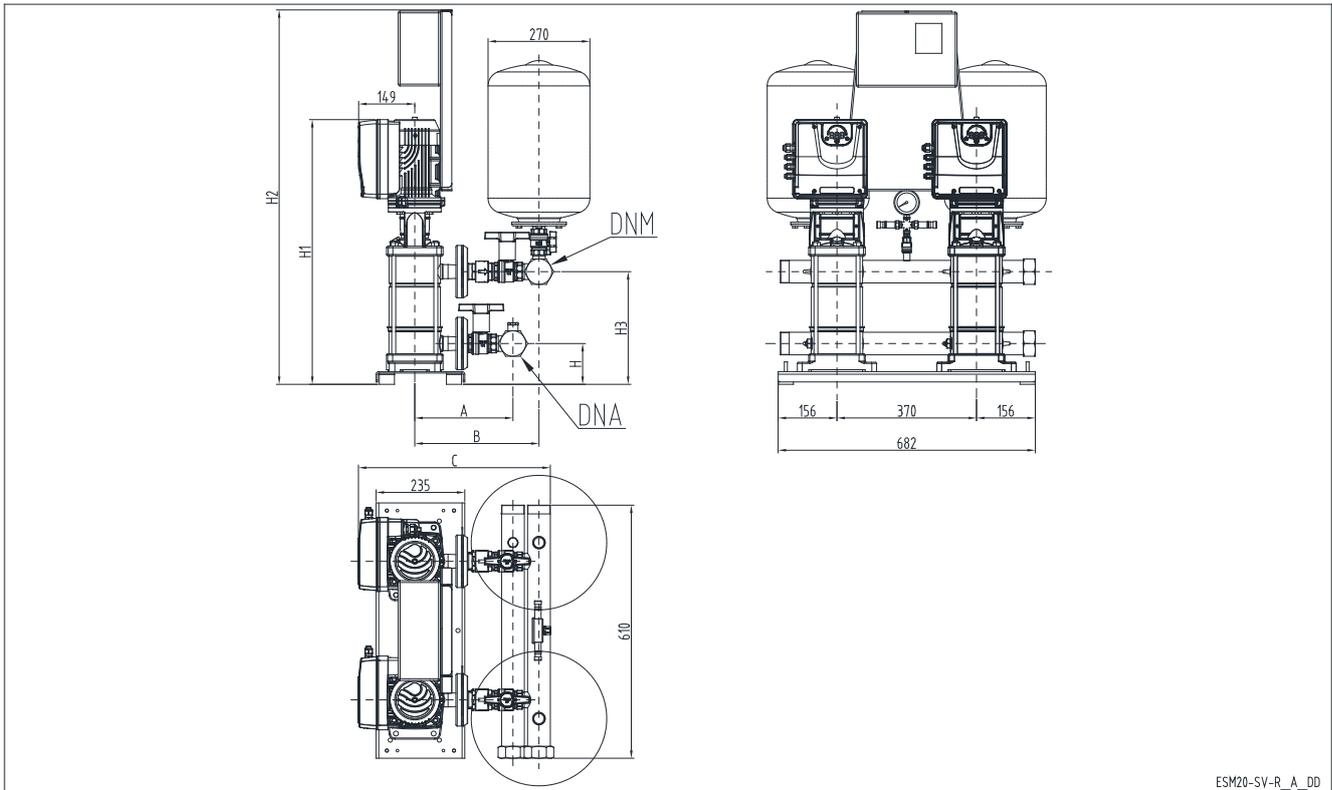


SMB 20	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI			
1SVE05F003	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	614	901
1SVE08F005	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	674	961
1SVE11F007	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	734	1021
1SVE15F011	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	814	1101
3SVE03F003	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	574	861
3SVE05F005	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	614	901
3SVE07F007	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	654	941
3SVE09F011	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	694	981
3SVE11F015	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	109	734	1021
5SVE02F003	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	109	564	851
5SVE03F005	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	109	589	876
5SVE04F007	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	109	614	901
5SVE06F011	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	109	664	951
5SVE08F015	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	109	714	1001
10SVE01F005	R2"1/2	R2"1/2	294	301	356	453	726	830	114	643	930
10SVE02F007	R2"1/2	R2"1/2	294	301	356	453	726	830	114	643	930
10SVE02F011	R2"1/2	R2"1/2	294	301	356	453	726	830	114	643	930
10SVE03F015	R2"1/2	R2"1/2	294	301	356	453	726	830	114	675	962

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb20-sv-f_a_td

GRUPE DE 2 POMPES DE LA SÉRIE SVE..R ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB20.../M2)



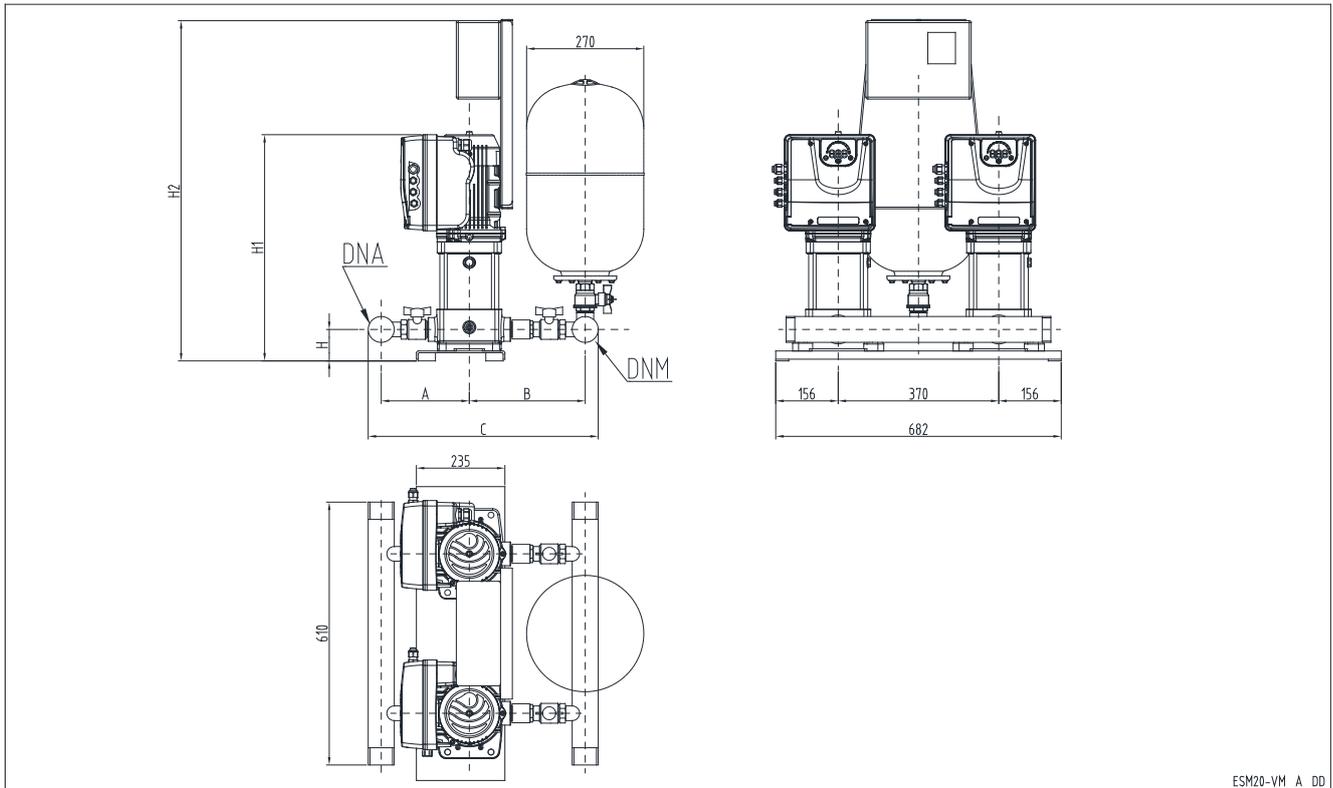
ESM20-SV-R_A_DD

SMB 20	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2	H3
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI				
1SVE08R005	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	109	674	961	261
1SVE11R007	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	109	734	1021	321
1SVE15R011	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	109	814	1101	401
3SVE07R007	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	109	654	941	241
3SVE09R011	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	109	694	981	281
3SVE11R015	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	109	734	1021	301
5SVE08R015	R2"	R2"	269	267	329	387	508	566	109	714	1001	301

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb20-sv-r_a_td

GRUPE DE 2 POMPES DE LA SÉRIE VME ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB20.../M2)



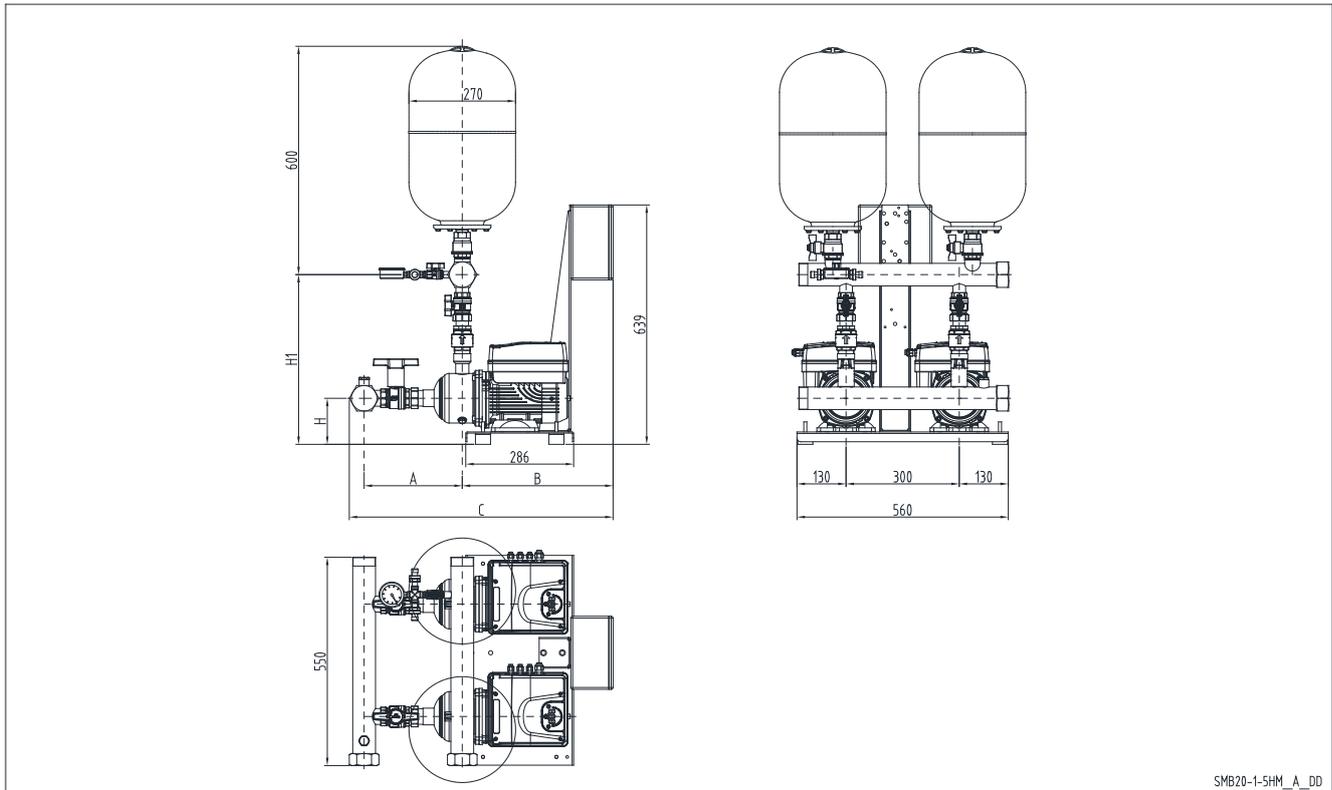
ESM20-VM_A_DD

SMB 20	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI			
1VME02P03	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	449	736
1VME04P05	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	469	756
1VME05P07	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	489	776
1VME06P11	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	509	796
3VME02P03	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	449	736
3VME03P05	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	449	736
3VME04P07	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	469	756
3VME05P11	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	469	756
3VME06P15	R2"	R2"	215	314	267	419	542	793	84	509	796
5VME02P05	R2"	R2"	230	329	292	449	582	838	84	449	736
5VME03P07	R2"	R2"	230	329	292	449	582	838	84	449	736
5VME04P11	R2"	R2"	230	329	292	449	582	838	84	469	756
5VME05P15	R2"	R2"	230	329	292	449	582	838	84	469	756
10VME01P07	R2"1/2	R2"1/2	273	374	338	517	687	967	114	513	800
10VME02P11	R2"1/2	R2"1/2	273	374	338	517	687	967	114	513	800

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb20-vm_a_td

GRUPE DE 2 POMPES DE LA SÉRIE HME..S ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB20.../M2)

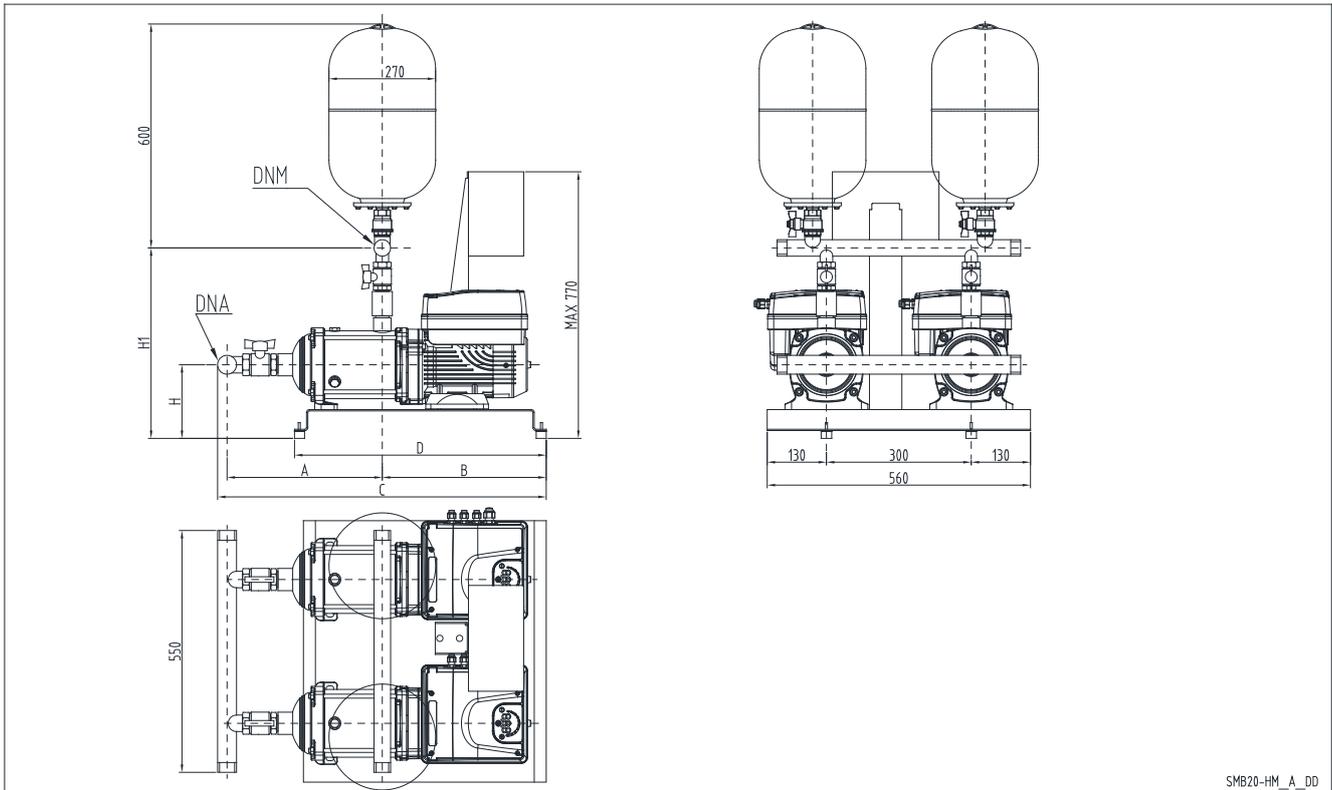


SMB 20	DNA	DNM	A		B	C		H	H1	
			STD	AISI		STD	AISI		STD	AISI
1HME05	R 2"	R 2"	264	308	400	703	747	123	408	446
3HME03	R 2"	R 2"	224	268	400	663	707	123	408	446
3HME05	R 2"	R 2"	264	308	400	703	747	123	408	446
5HME02	R 2"	R 2"	260	320	400	699	759	123	453	527
5HME03	R 2"	R 2"	260	320	400	699	759	123	453	527
5HME04	R 2"	R 2"	285	345	400	724	784	123	453	527

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb20_1-5hms_a_td

GRUPE DE 2 POMPES DE LA SÉRIE HME..S ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB20.../M2)



SMB20-HM_A_DD

SMB 20	DNA	DNM	A		B	C		D	H	H1	
			STD	AISI		STD	AISI			STD	AISI
1HME08	R 2"	R 2"	308	352	349	687	731	590	205	490	528
1HME11	R 2"	R 2"	368	412	349	747	791	590	205	490	528
1HME15	R 2"	R 2"	448	492	349	827	871	762	205	490	528
1HME17	R 2"	R 2"	488	532	349	867	911	762	205	490	528
3HME07	R 2"	R 2"	288	332	349	667	711	590	205	490	528
3HME09	R 2"	R 2"	328	372	349	707	751	590	205	490	528
3HME12	R 2"	R 2"	388	432	349	767	811	590	205	490	528
5HME06	R 2"	R 2"	314	374	349	693	753	590	205	551	625
5HME08	R 2"	R 2"	364	424	349	743	803	590	205	551	625
10HME01	R 2"1/2	R 2"1/2	308	361	350	696	749	590	205	617	709
10HME02	R 2"1/2	R 2"1/2	308	361	350	696	749	590	205	617	709
10HME03	R 2"1/2	R 2"1/2	308	361	350	696	749	590	205	617	709

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb20_1-10hms_b_td

Groupes de surpression

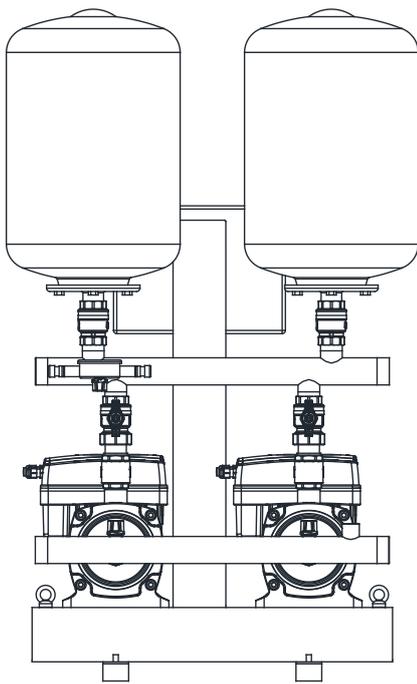
SECTEURS DE MARCHÉ
RÉSIDENTIEL, COMMERCIAL, INDUSTRIEL

Séries SMB30

APPLICATIONS

Approvisionnement en eau et surpression dans les :

- appartements, villas, immeubles collectifs et bâtiments résidentiels ;
- hôtels, restaurants, installations sportives ;
- applications industrielles.

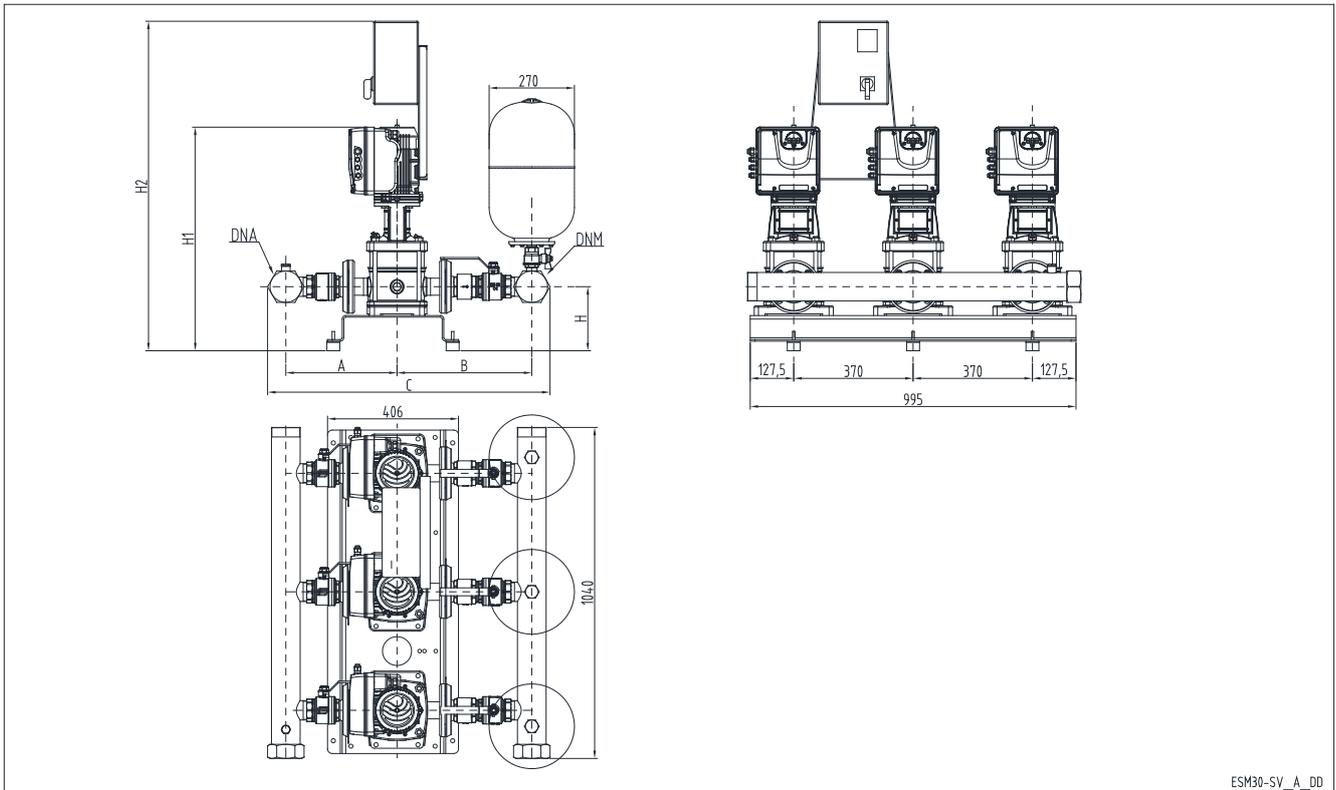


SPECIFICATIONS

- Électropompes à axe vertical **e-SVE**
- Électropompes monobloc à axe vertical **VME**
- Électropompes à axe horizontal **e-HME..S**
- **Débit:** jusqu'à 51 m³/h.
- **Pression de service:** max 16 bar
- **Tension alimentation coffret électrique de commande :**
 - monophasée 1 x 230V ± 10% 50/60Hz (SMB../M2)
- **Fréquence:** 50Hz
- **Indice de protection IP55 pour :**
 - coffret électrique de commande
 - moteur électropompe
 - variateur de vitesse e-SM
- **Puissance maximum électropompes :** 3 x 1,5 kW
- **Démarrage moteurs progressif.**
- **Température du liquide pompé :**
 - jusqu'à 80 °C pour SMB../SVE
 - jusqu'à 80 °C pour SMB../VME
 - jusqu'à 80 °C pour SMB../HME..S

Les groupes de surpression de la série SMB avec pompes des séries e-SV Smart, VM Smart, e-HM Smart sont certifiés pour être utilisés avec de l'eau potable selon les normes WRAS et ACS ainsi que le décret ministériel italien n° 174.

GRUPE DE 3 POMPES DE LA SÉRIE SVE..F ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB30.../M2)

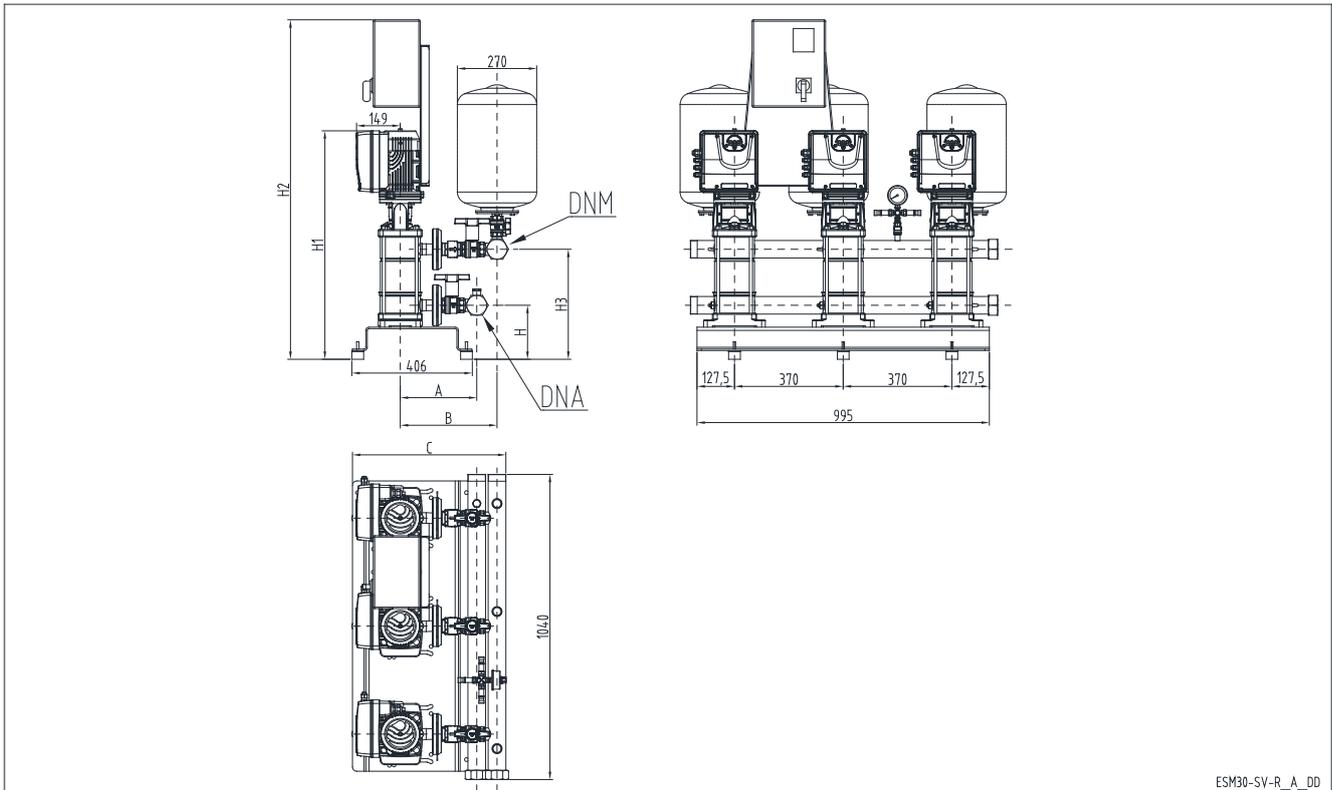


SMB 30	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI			
1SVE05F003	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	690	1064
1SVE08F005	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	750	1124
1SVE11F007	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	810	1184
1SVE15F011	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	890	1264
3SVE03F003	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	650	1024
3SVE05F005	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	690	1064
3SVE07F007	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	730	1104
3SVE09F011	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	770	1144
3SVE11F015	R2"	R2"	265	257	311	363	636	680	185	810	1184
5SVE02F003	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	185	640	1014
5SVE03F005	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	185	665	1039
5SVE04F007	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	185	690	1064
5SVE06F011	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	185	740	1114
5SVE08F015	R2"	R2"	269	267	329	387	658	714	185	790	1164
10SVE01F005	R2"1/2	R2"1/2	294	301	356	453	726	830	190	719	1093
10SVE02F007	R2"1/2	R2"1/2	294	301	356	453	726	830	190	719	1093
10SVE02F011	R2"1/2	R2"1/2	294	301	356	453	726	830	190	719	1093
10SVE03F015	R2"1/2	R2"1/2	294	301	356	453	726	830	190	751	1125

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb30-sv-f_a_td

GRUPE DE 3 POMPES DE LA SÉRIE SVE..R ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB30.../M2)



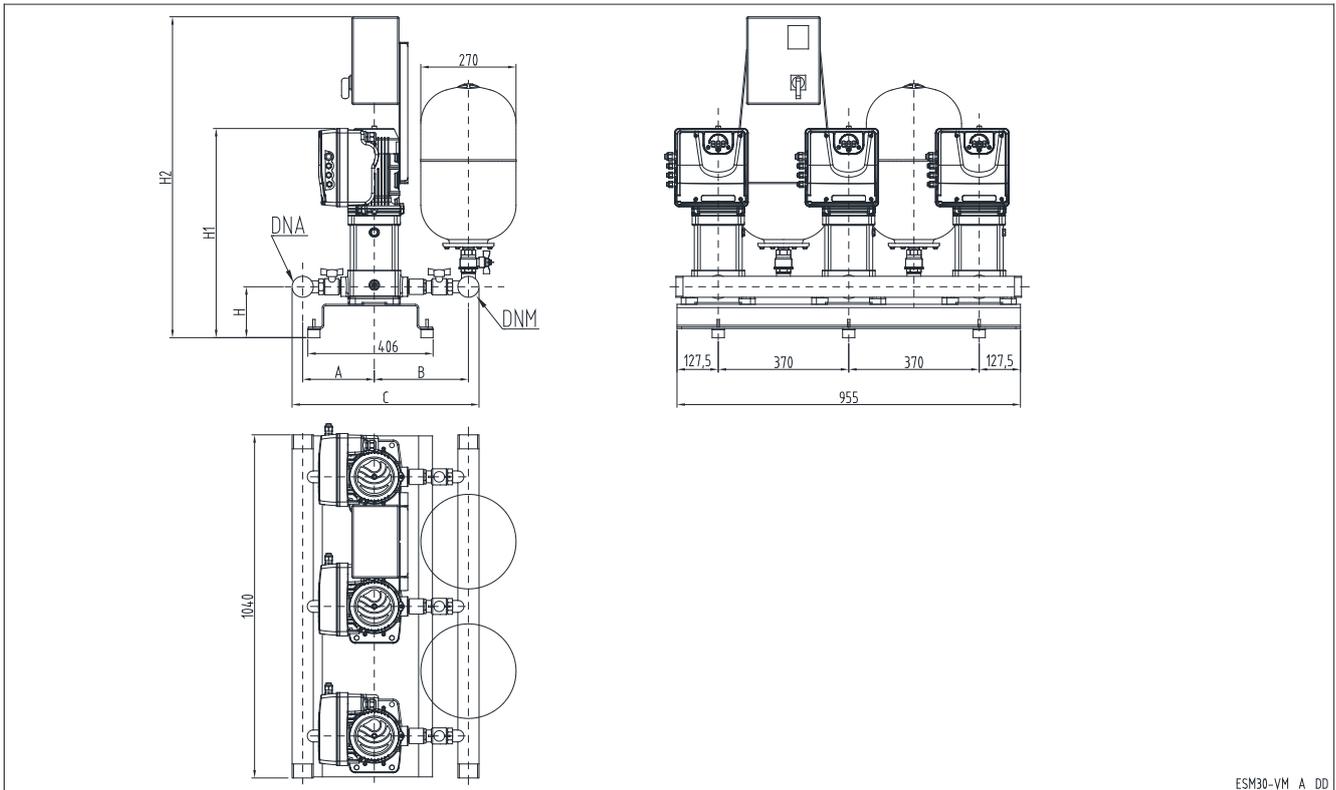
ESM30-SV-R_A_DD

SMB 30	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2	H3
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI				
1SVE08R005	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	185	750	1124	337
1SVE11R007	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	185	810	1184	397
1SVE15R011	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	185	890	1264	477
3SVE07R007	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	185	730	1104	317
3SVE09R011	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	185	770	1144	357
3SVE11R015	R2"	R2"	265	257	311	363	490	542	185	810	1184	377
5SVE08R015	R2"	R2"	269	267	329	387	508	566	185	790	1164	377

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb30-sv-r_a_td

GRUPE DE 3 POMPES DE LA SÉRIE VME ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB30.../M2)

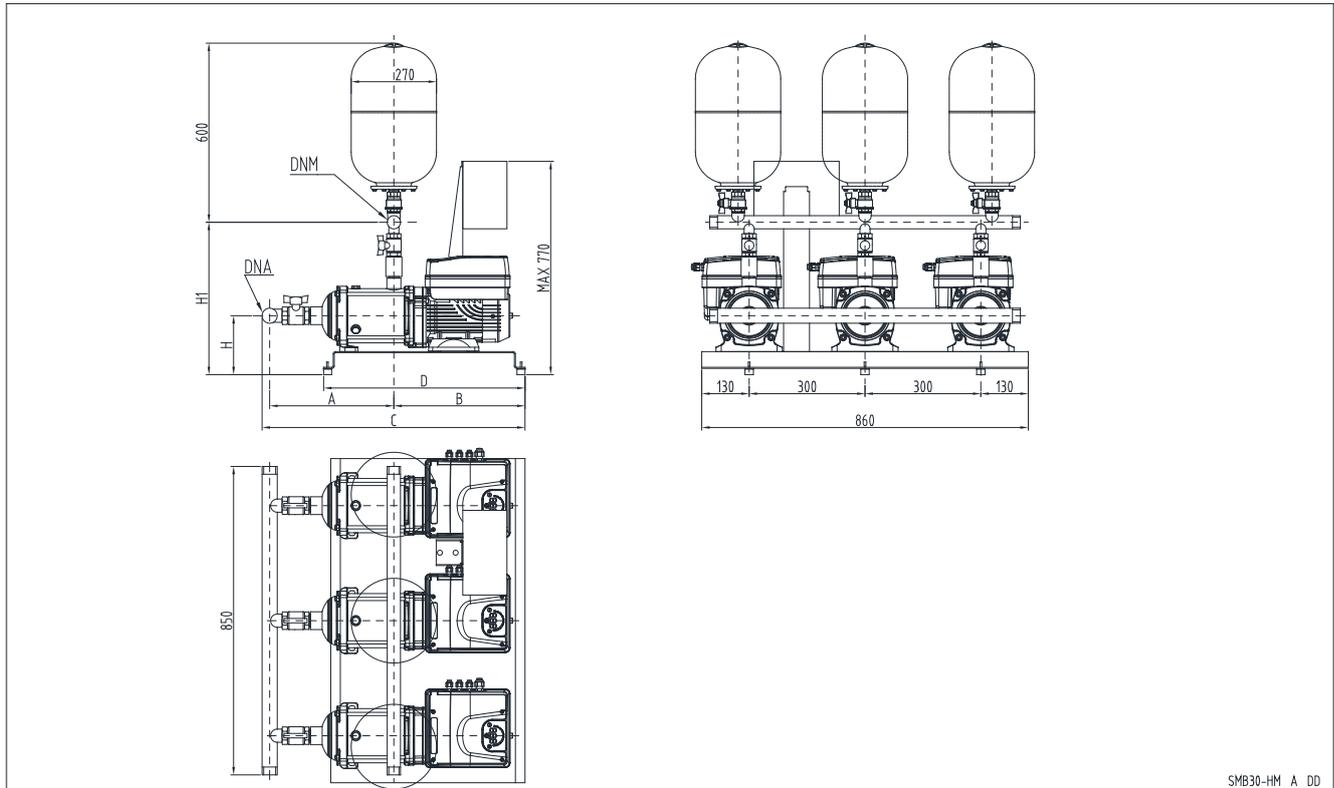


SMB 30	DNA	DNM	A		B		C		H	H1	H2
			STD	AISI	STD	AISI	STD	AISI			
1VME02P03	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	525	899
1VME04P05	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	545	919
1VME05P07	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	565	939
1VME06P11	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	585	959
3VME02P03	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	525	899
3VME03P05	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	525	899
3VME04P07	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	545	919
3VME05P11	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	545	919
3VME06P15	R2"	R2"	232	314	287	419	579	793	160	585	959
5VME02P05	R2"	R2"	251	329	316	449	627	838	160	525	899
5VME03P07	R2"	R2"	251	329	316	449	627	838	160	525	899
5VME04P11	R2"	R2"	251	329	316	449	627	838	160	545	919
5VME05P15	R2"	R2"	251	329	316	449	627	838	160	545	919
10VME01P07	R2"1/2	R2"1/2	286	374	348	517	710	967	190	589	963
10VME02P11	R2"1/2	R2"1/2	286	374	348	517	710	967	190	589	963

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb30-vm_b_td

GRUPE DE 3 POMPES DE LA SÉRIE HME..S ALIMENTATION MONOPHASÉE (SMB30.../M2)



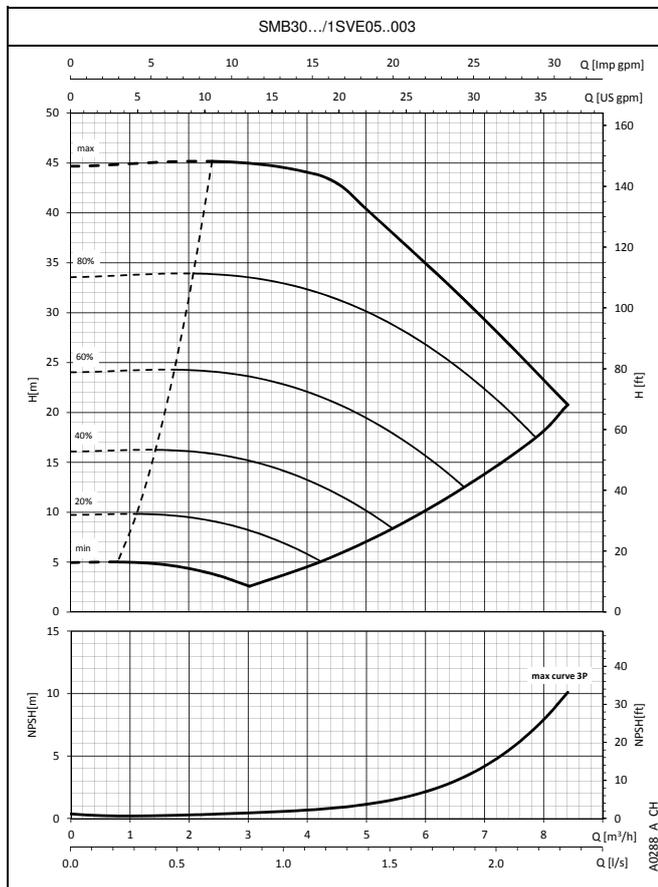
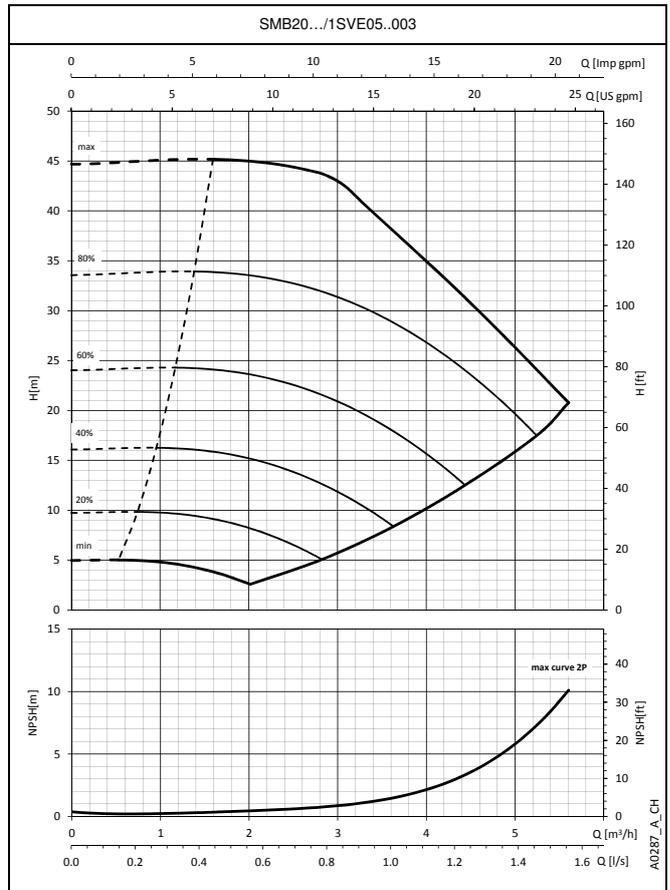
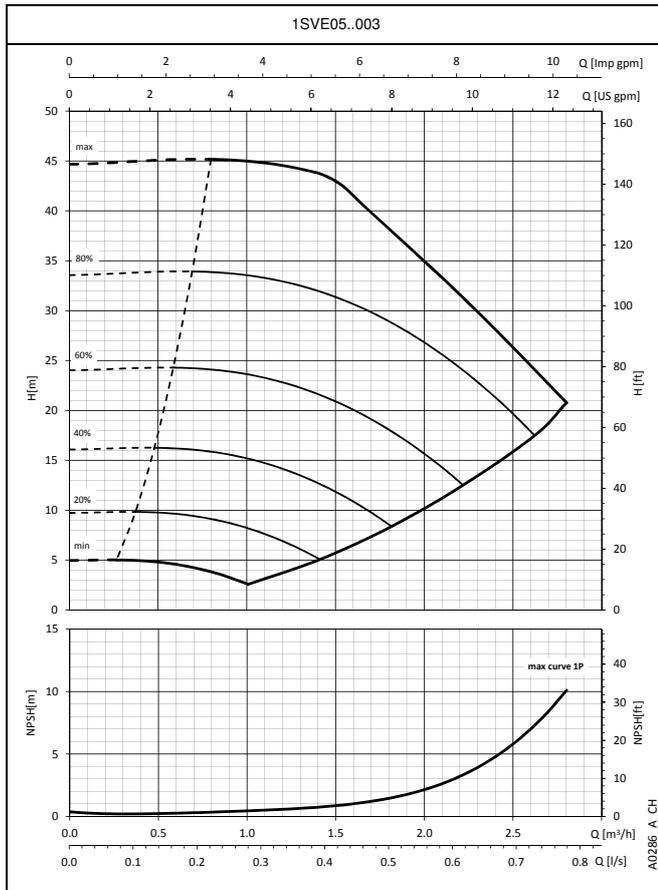
SMB 30	DNA	DNM	A		B	C		D	H	H1	
			STD	AISI		STD	AISI			STD	AISI
1HME05	R 2"	R 2"	264	308	340	634	678	590	205	490	528
1HME08	R 2"	R 2"	308	352	349	687	731	590	205	490	528
1HME11	R 2"	R 2"	368	412	349	747	791	590	205	490	528
1HME15	R 2"	R 2"	448	492	349	827	871	762	205	490	528
1HME17	R 2"	R 2"	488	532	349	867	911	762	205	490	528
3HME03	R 2"	R 2"	224	268	340	594	638	590	205	490	528
3HME05	R 2"	R 2"	264	308	340	634	678	590	205	490	528
3HME07	R 2"	R 2"	288	332	349	667	711	590	205	490	528
3HME09	R 2"	R 2"	328	372	349	707	751	590	205	490	528
3HME12	R 2"	R 2"	388	432	349	767	811	590	205	490	528
5HME02	R 2"	R 2"	260	320	340	630	690	590	205	551	625
5HME03	R 2"	R 2"	260	320	340	630	690	590	205	551	625
5HME04	R 2"	R 2"	285	345	340	655	715	590	205	551	625
5HME06	R 2"	R 2"	314	374	349	693	753	590	205	551	625
5HME08	R 2"	R 2"	364	424	349	743	803	590	205	551	625
10HME01	R 2"1/2	R 2"1/2	308	361	350	696	749	590	205	617	709
10HME02	R 2"1/2	R 2"1/2	308	361	350	696	749	590	205	617	709
10HME03	R 2"1/2	R 2"1/2	308	361	350	696	749	590	205	617	709

Dimensions en mm. ± 10 mm de tolérance.

smb30_1-10hms_a_td

COURBES DE PERFORMANCES

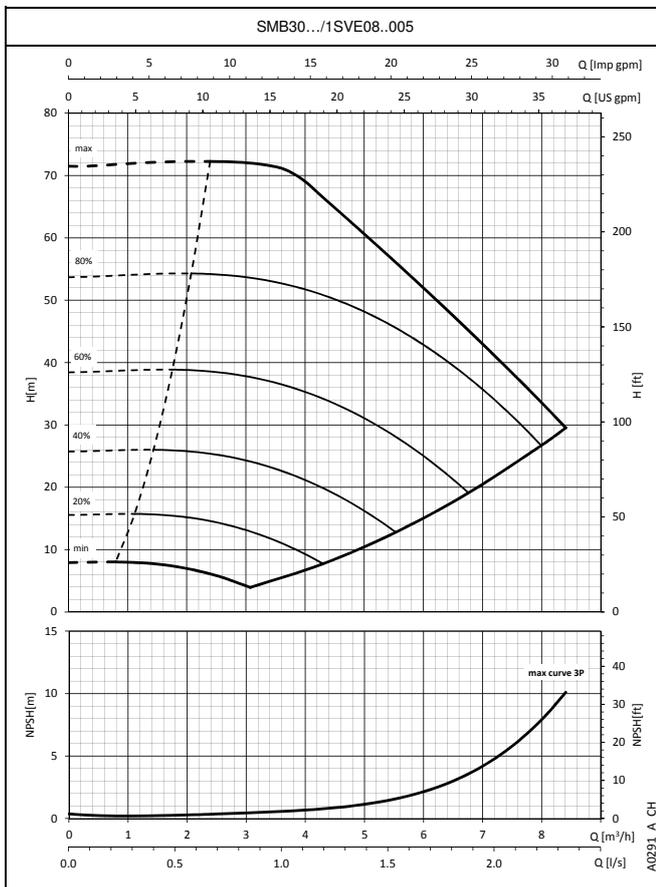
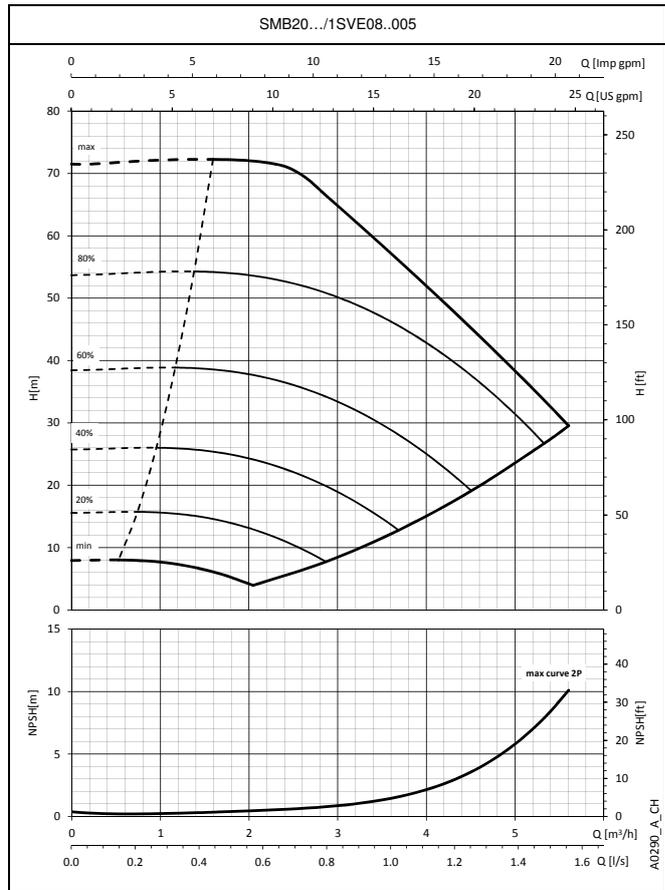
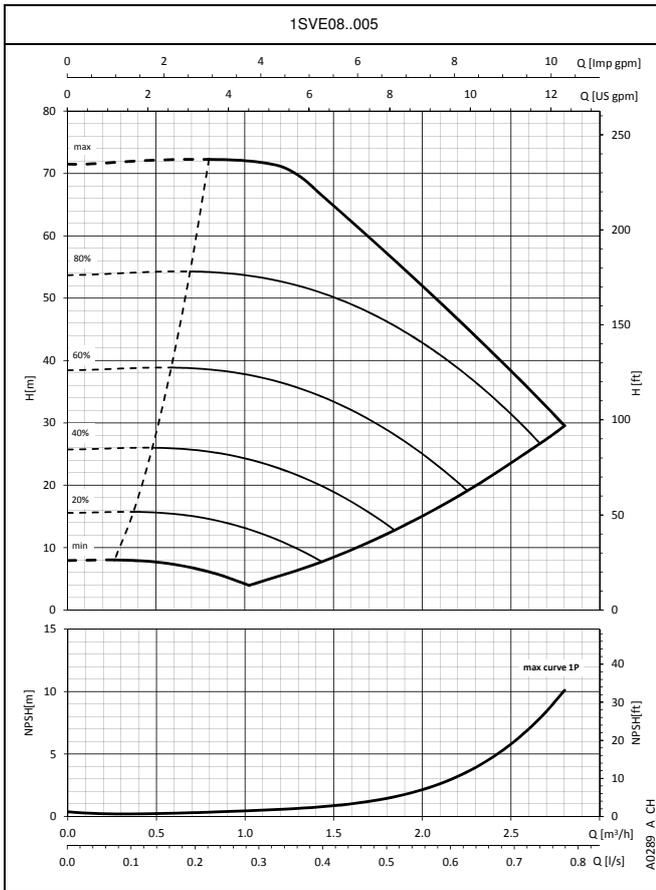
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE

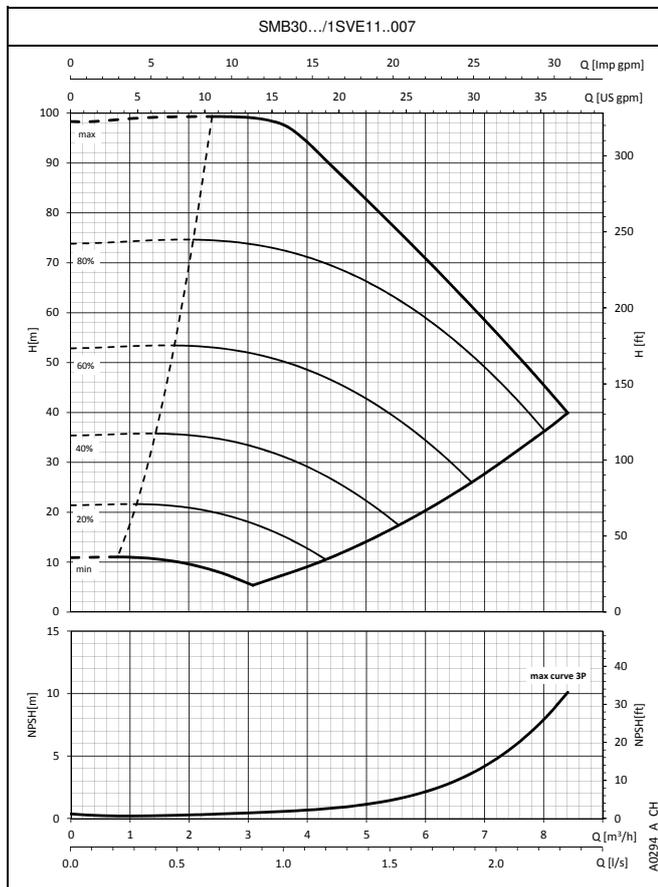
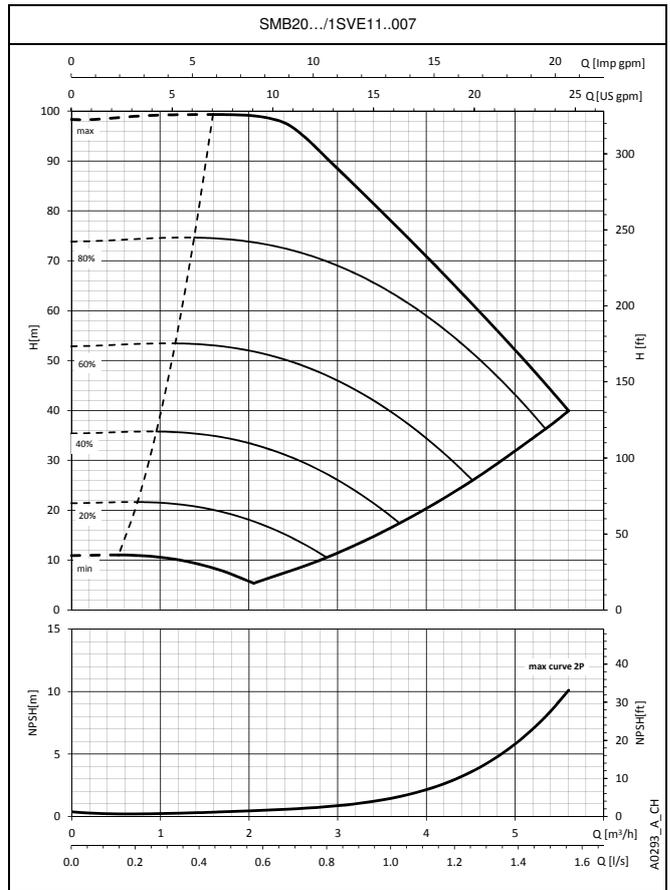
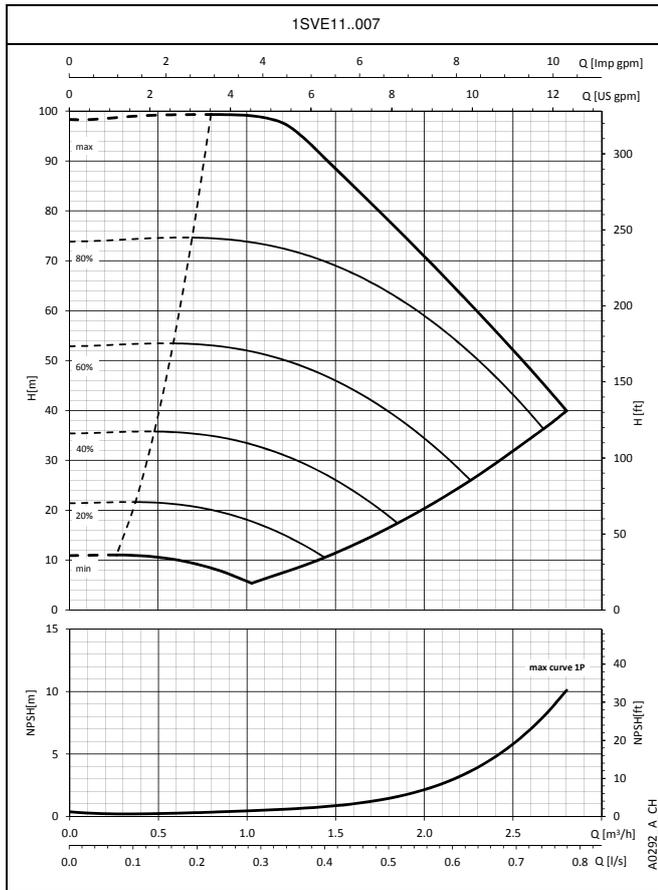
CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

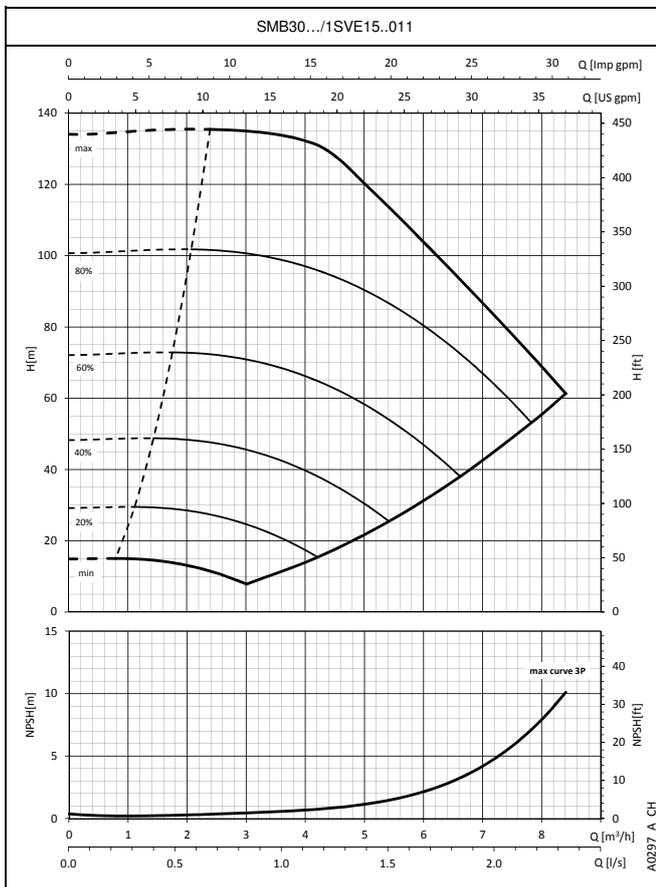
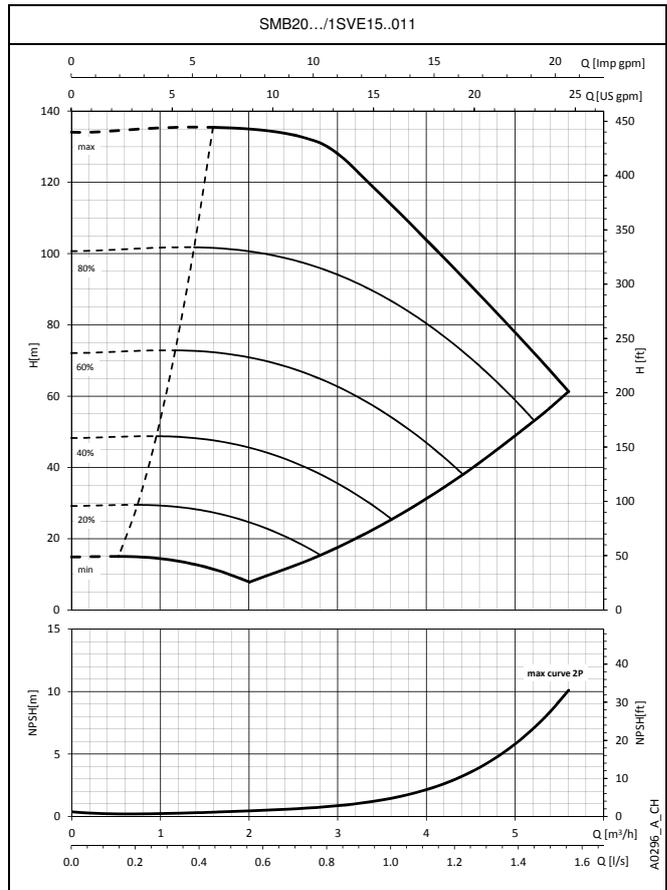
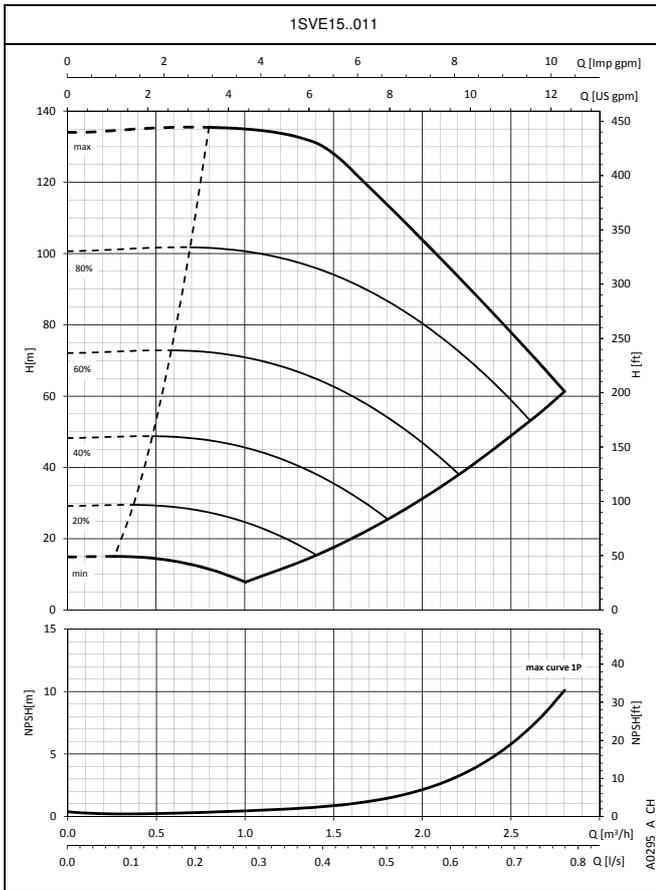
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



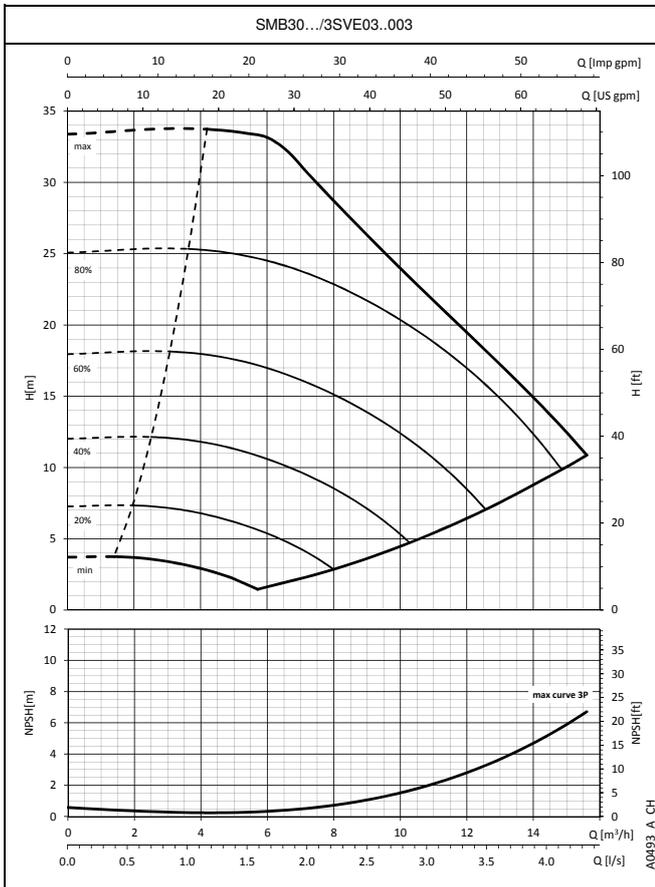
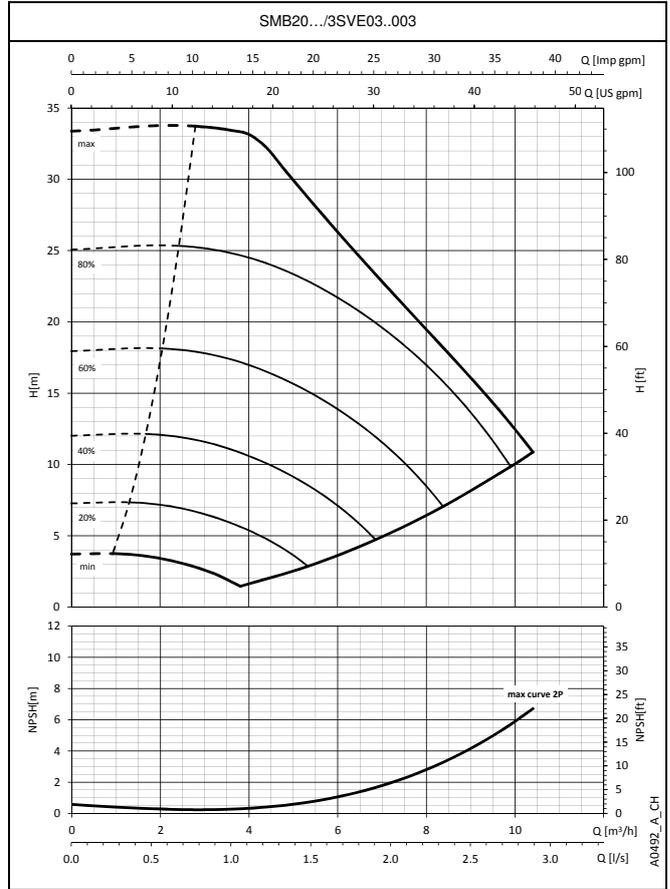
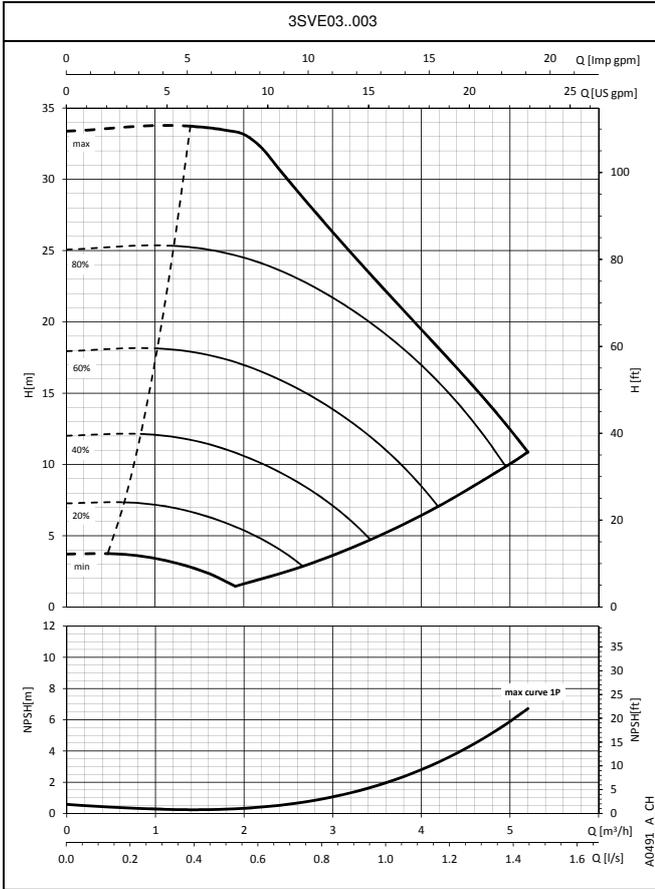
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.

Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

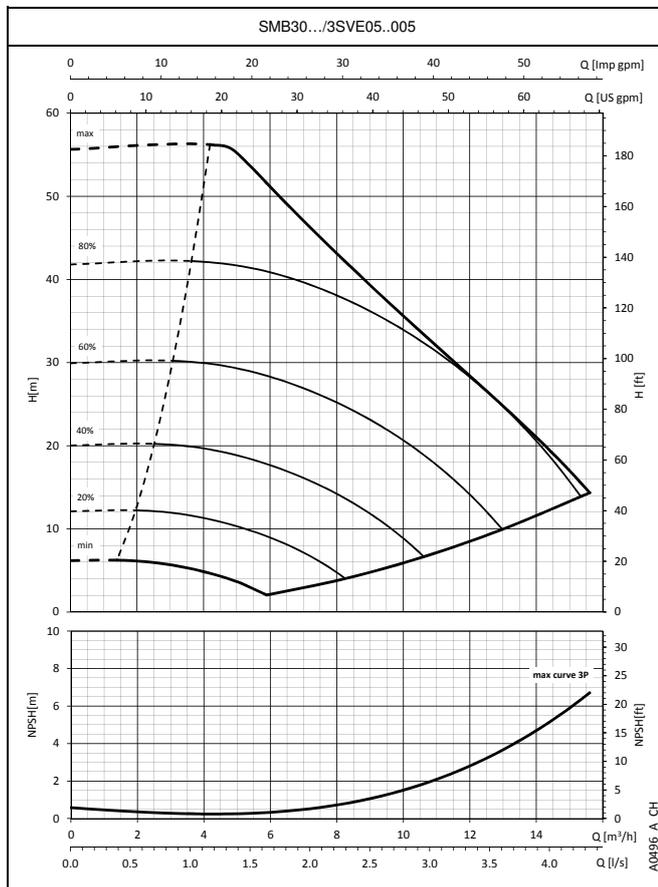
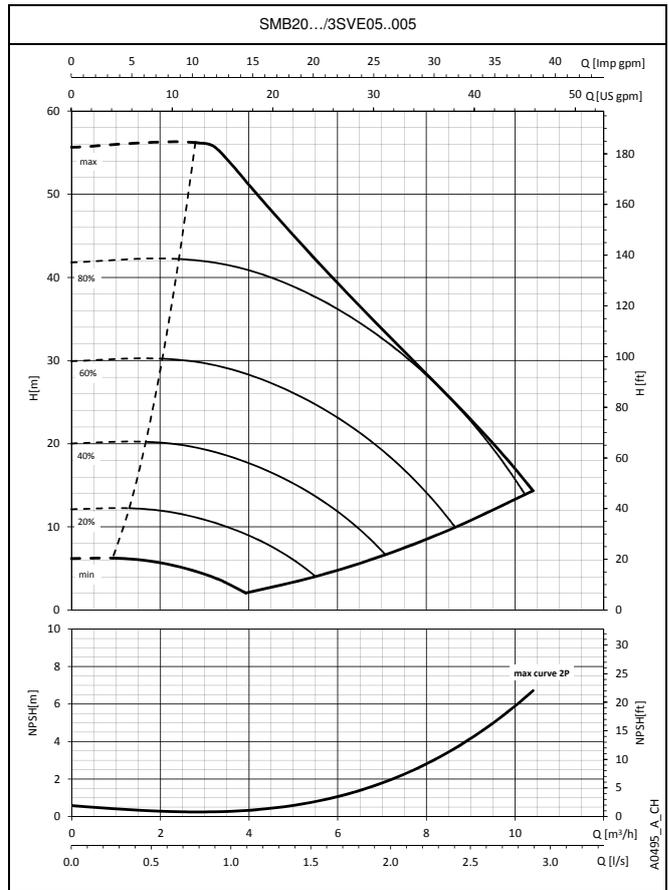
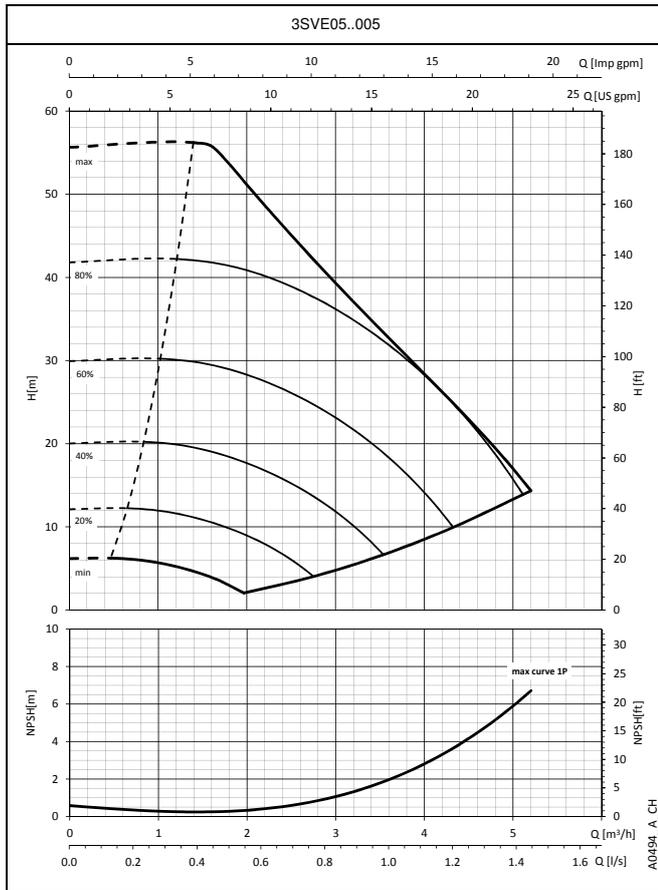
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



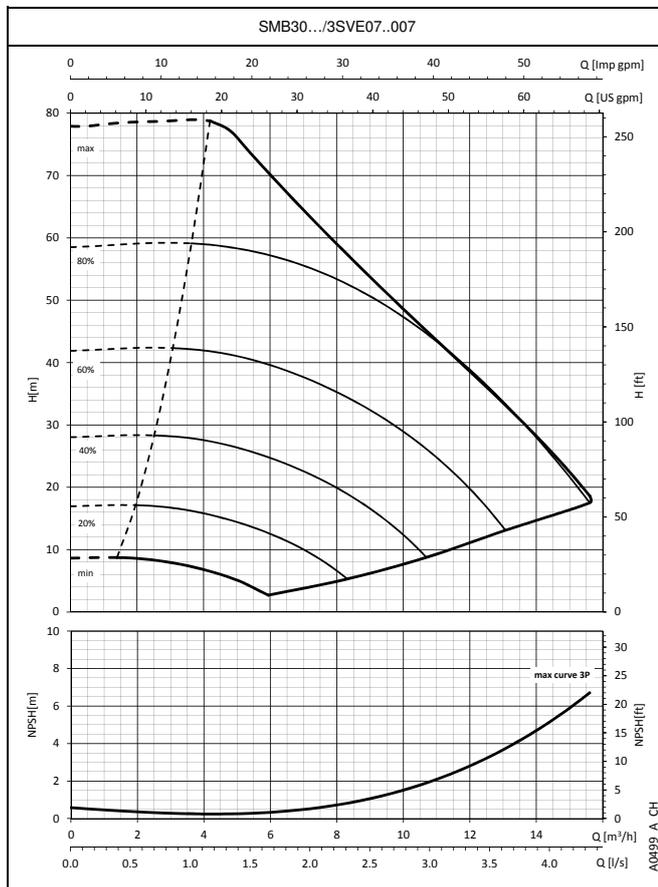
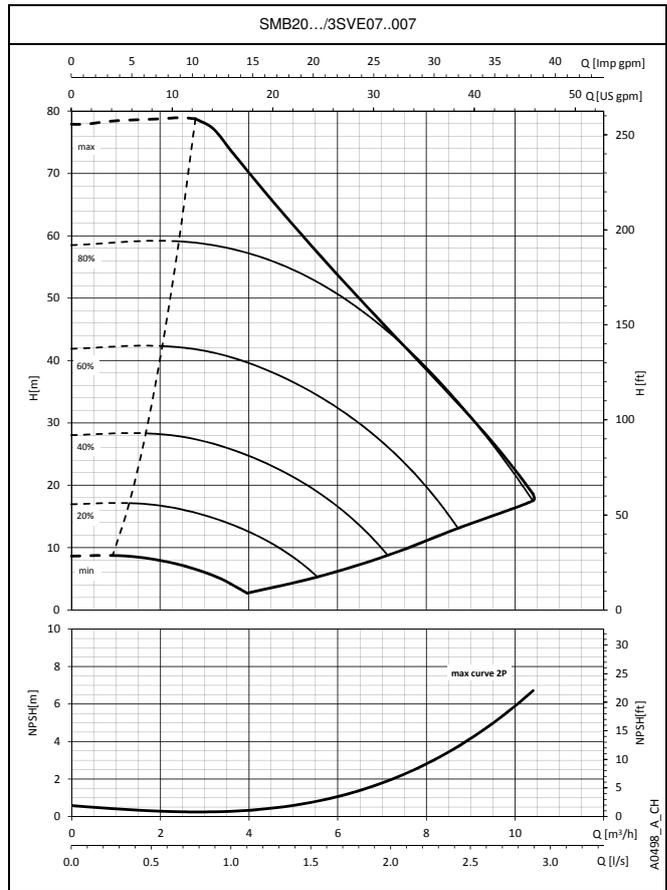
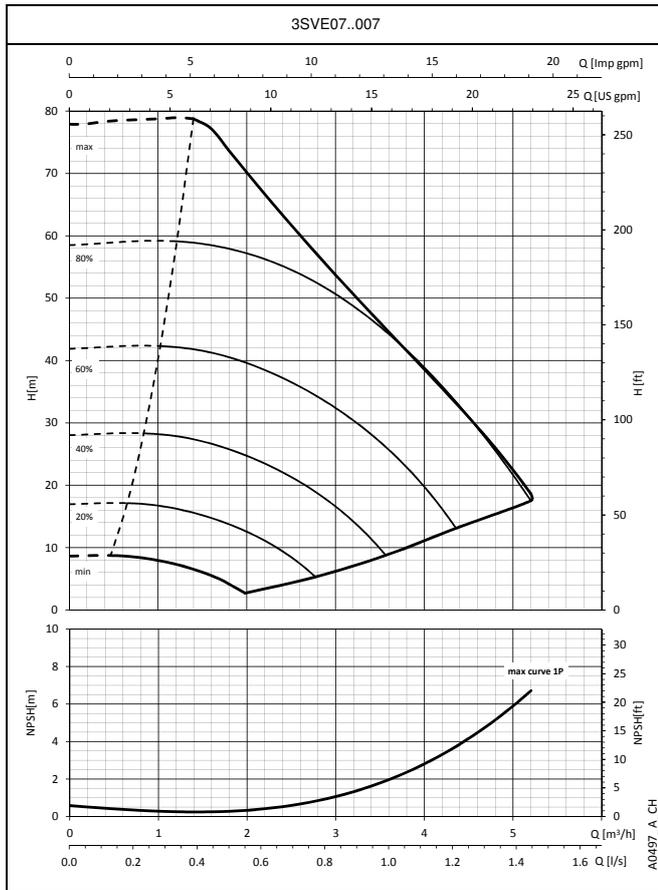
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



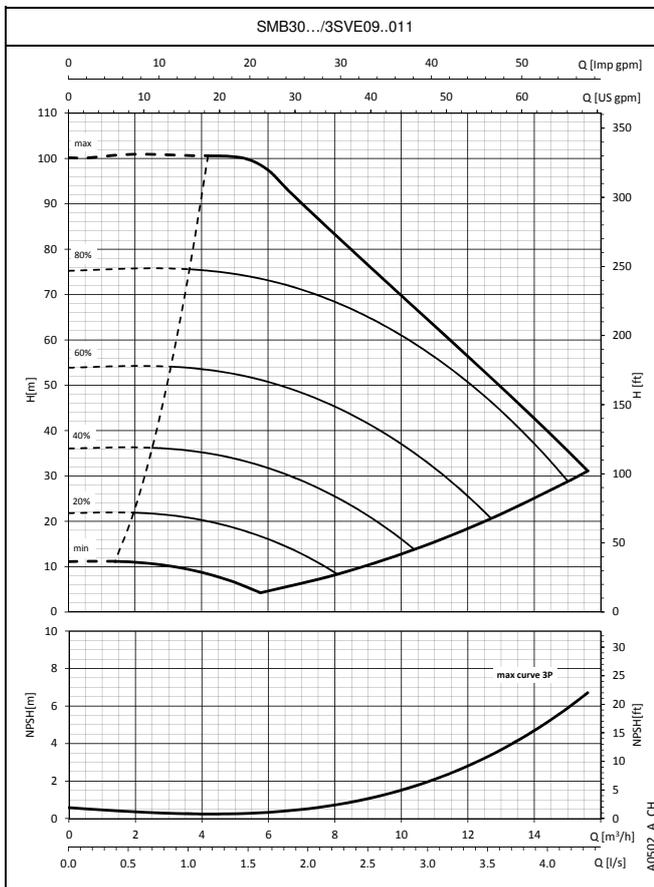
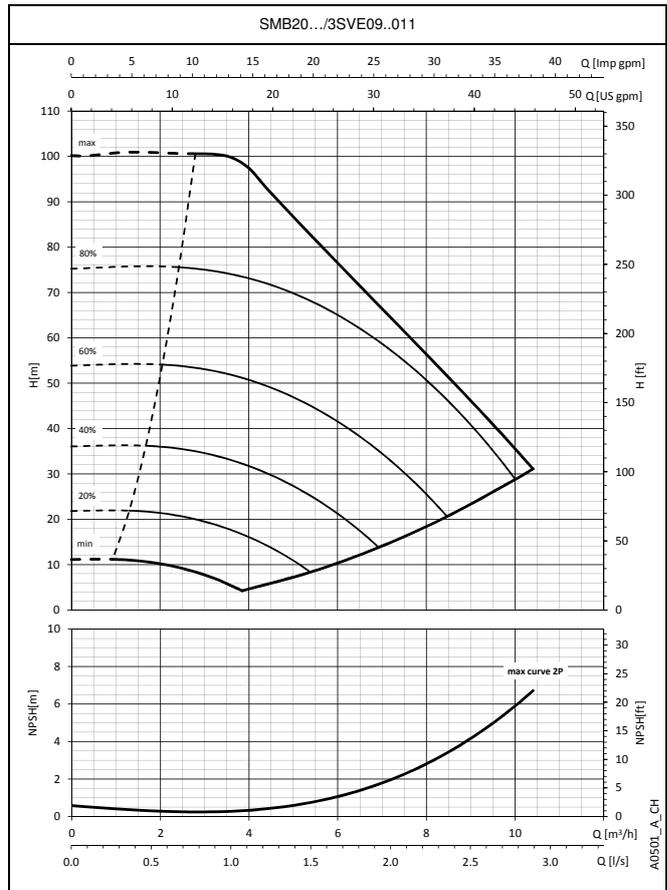
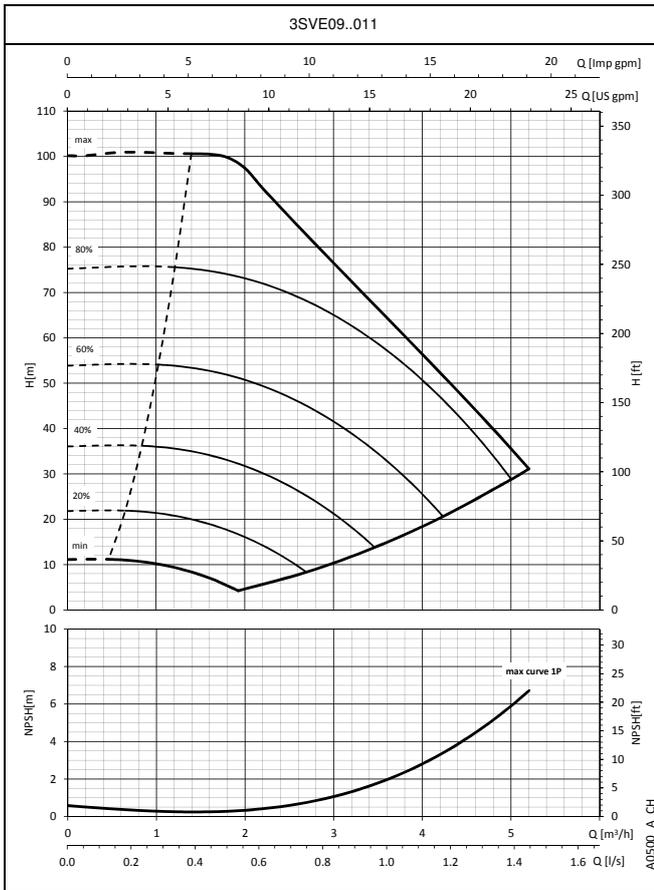
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



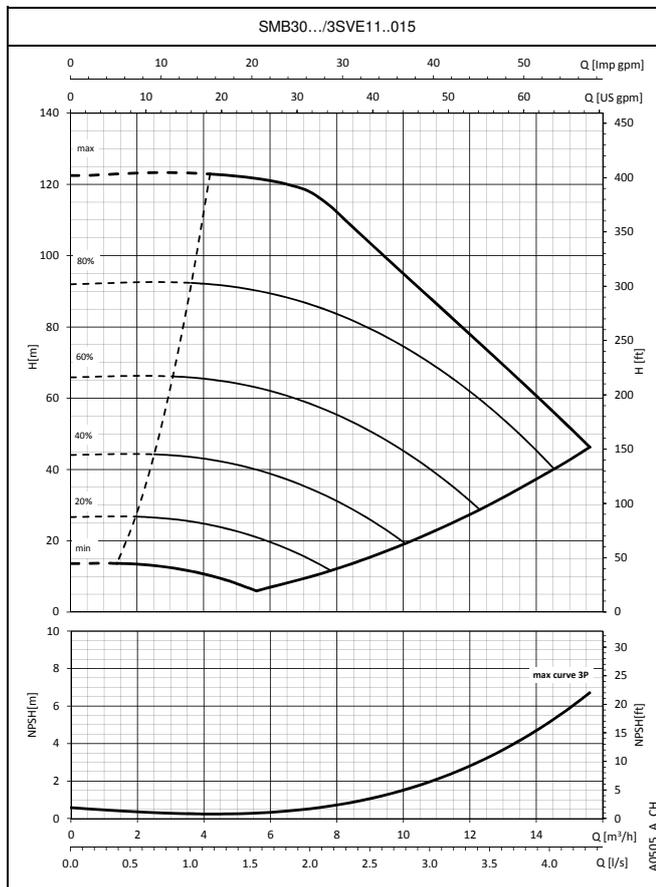
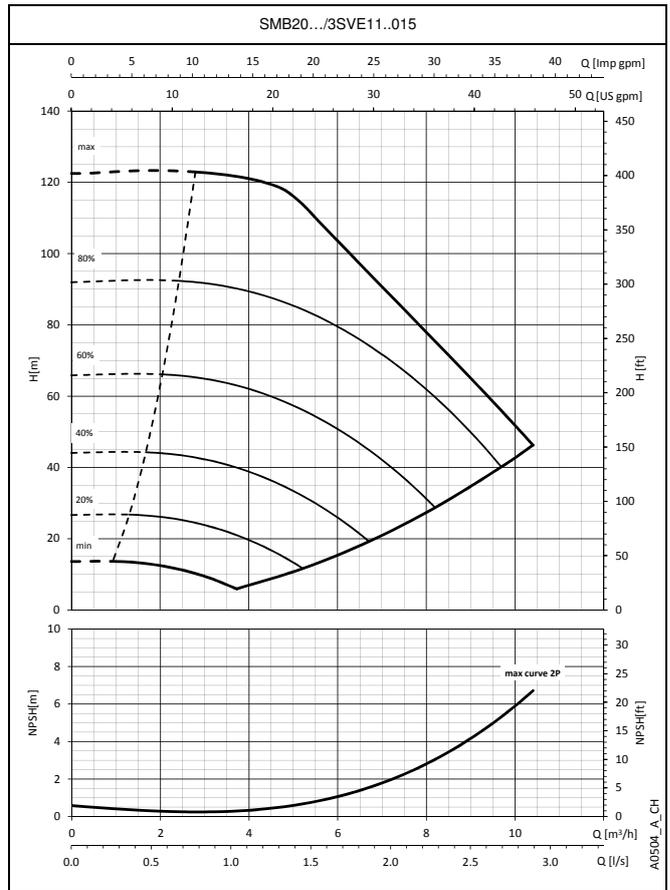
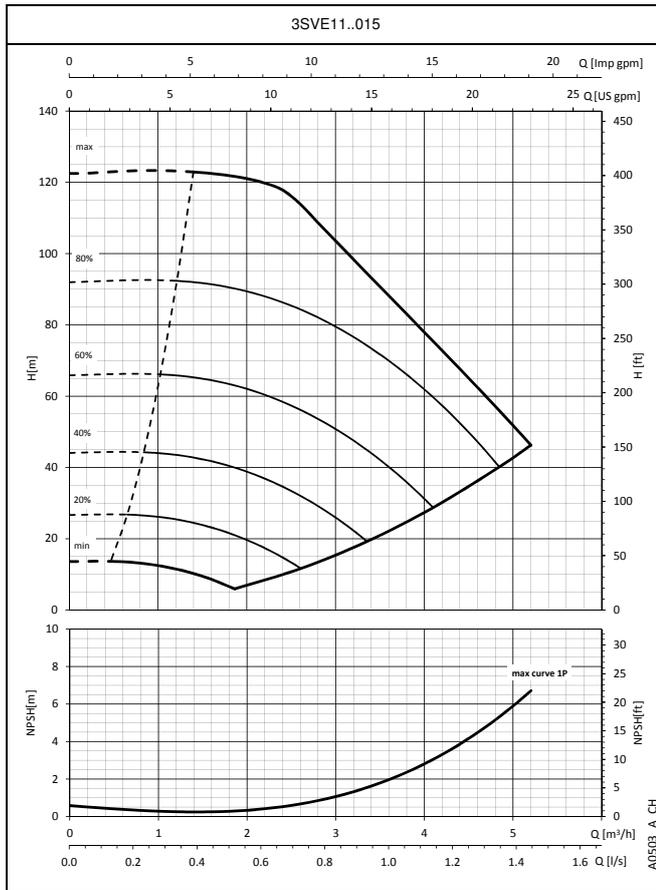
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



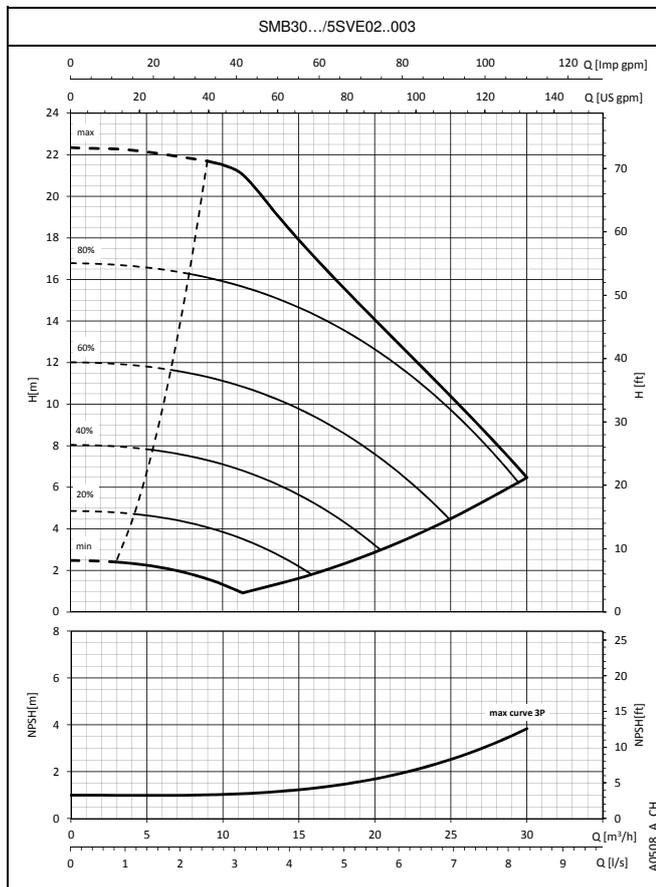
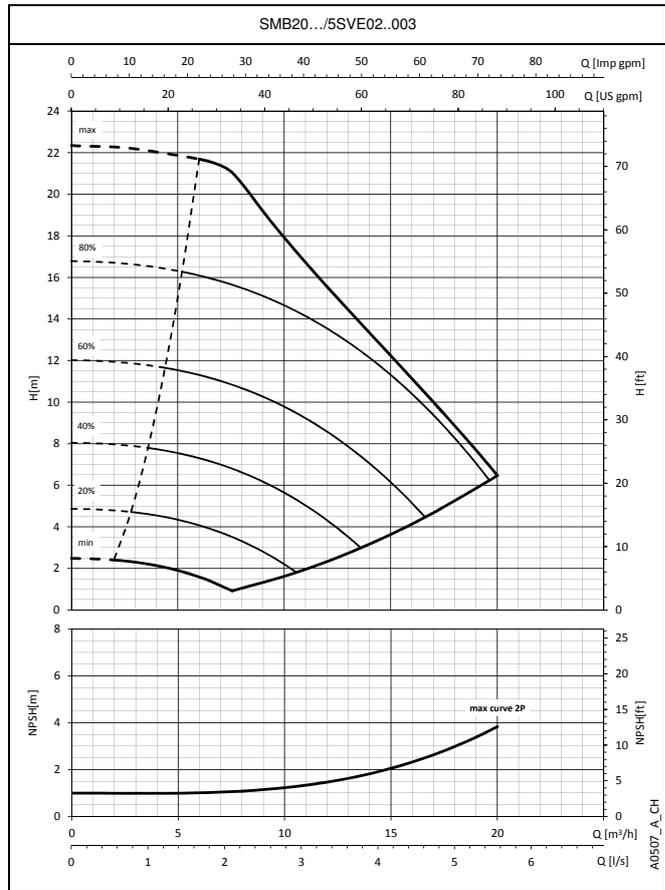
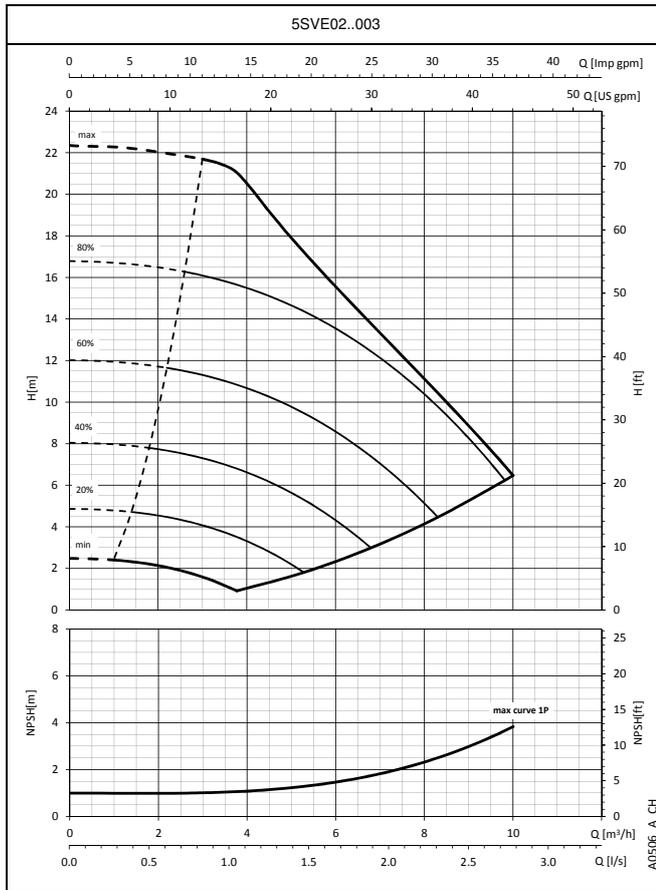
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

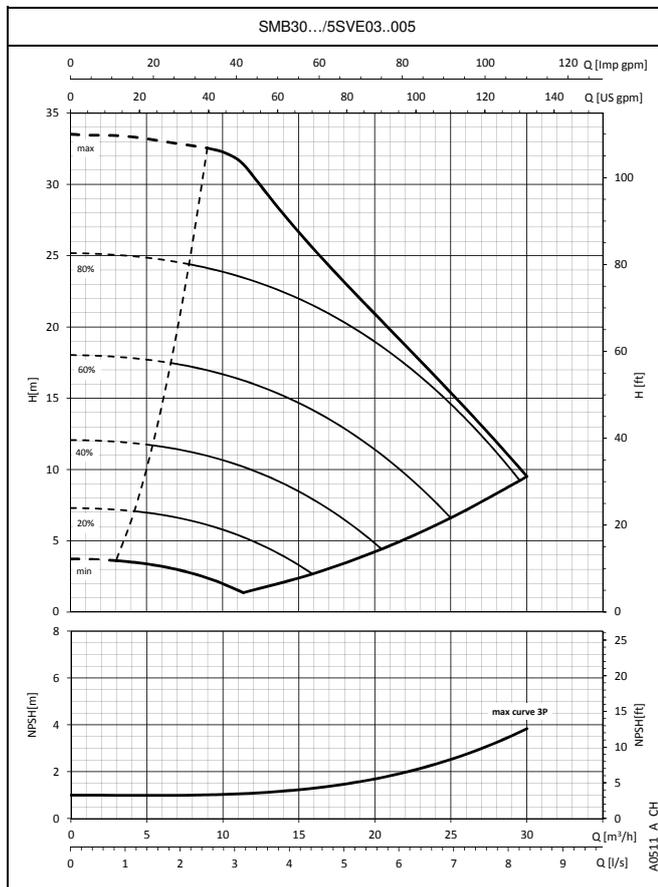
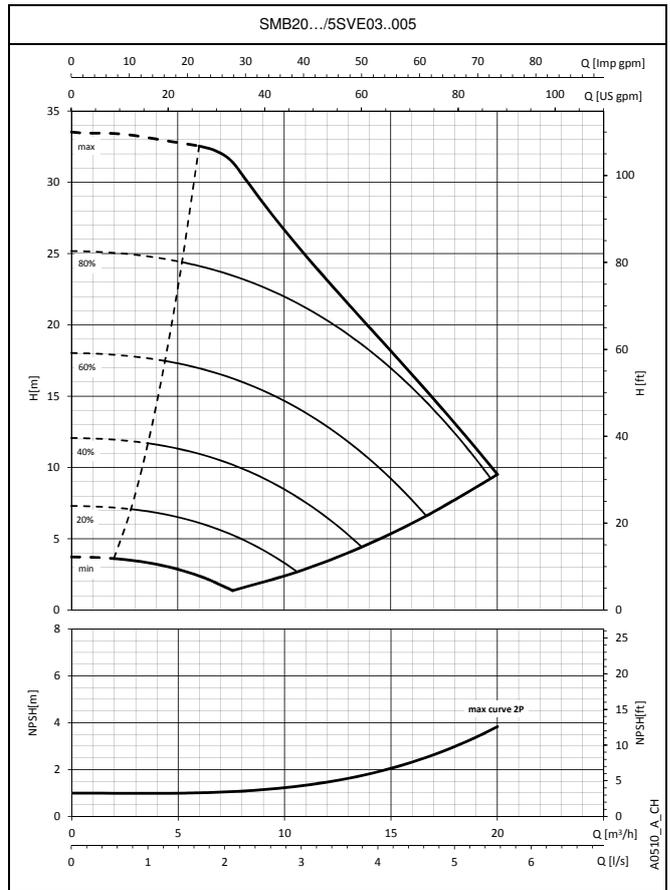
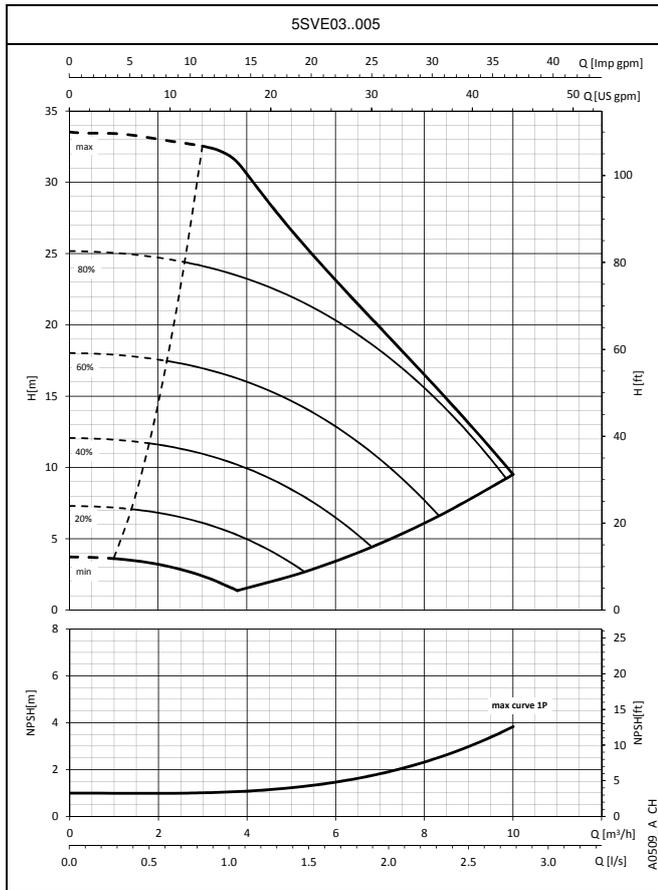
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

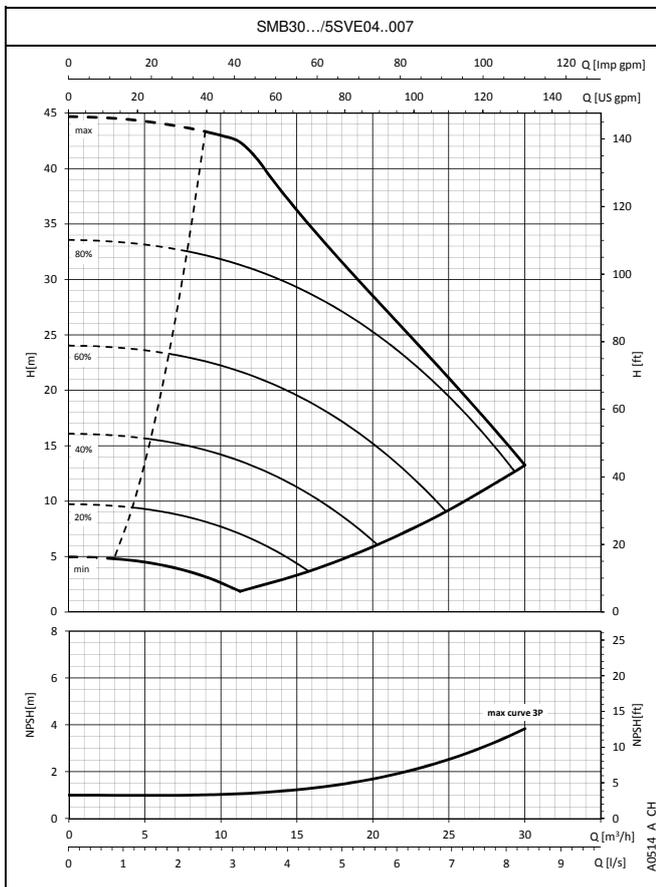
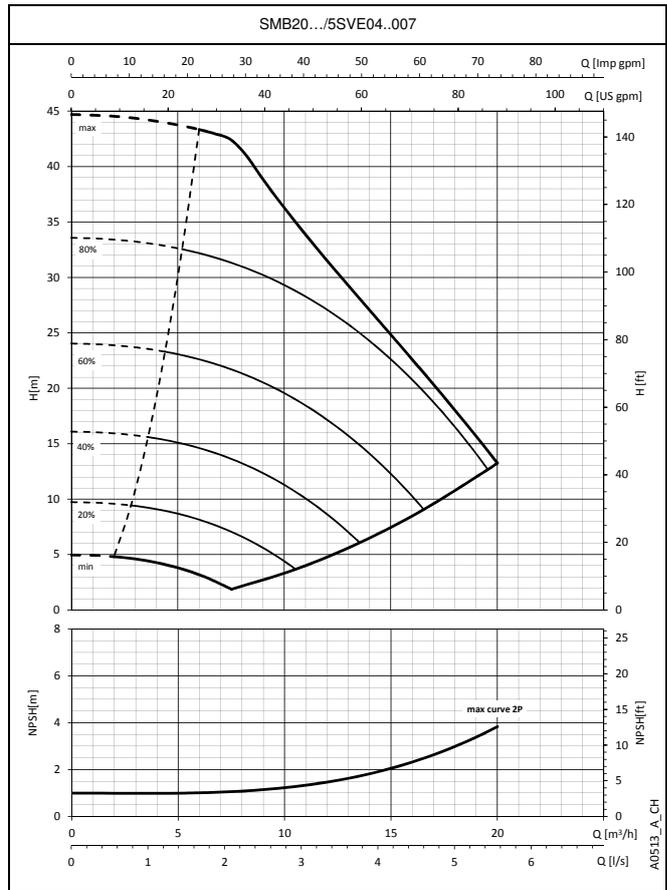
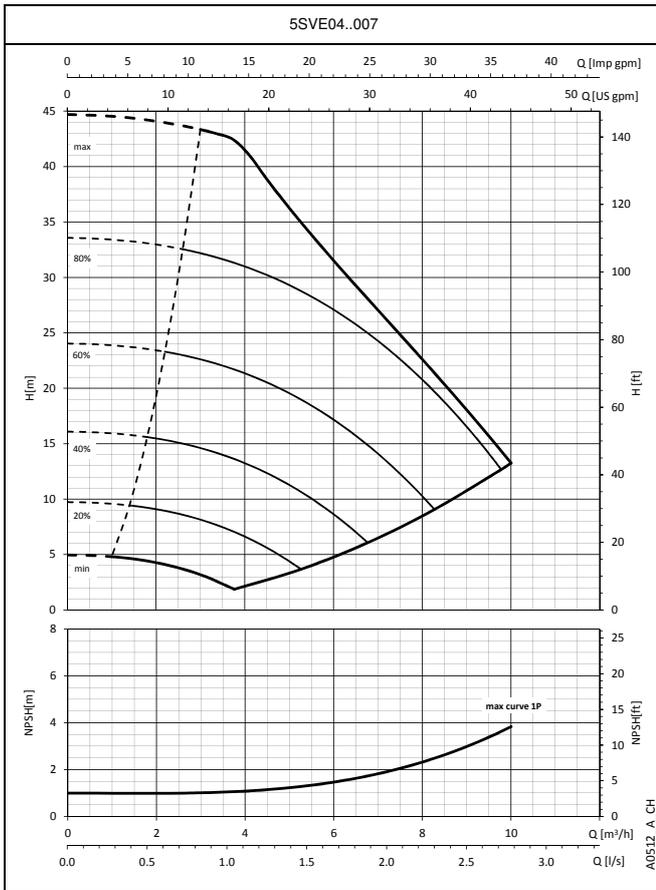
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



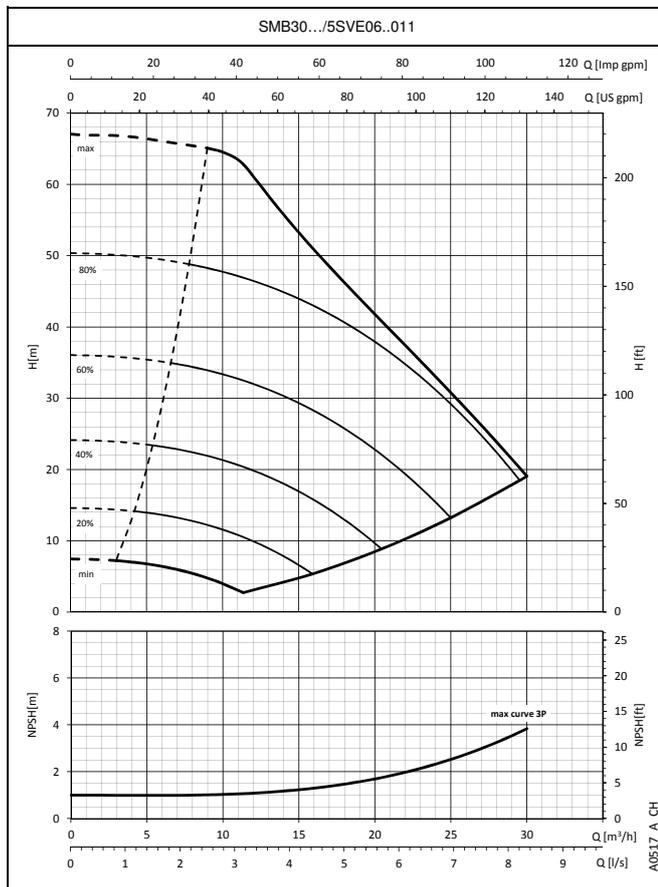
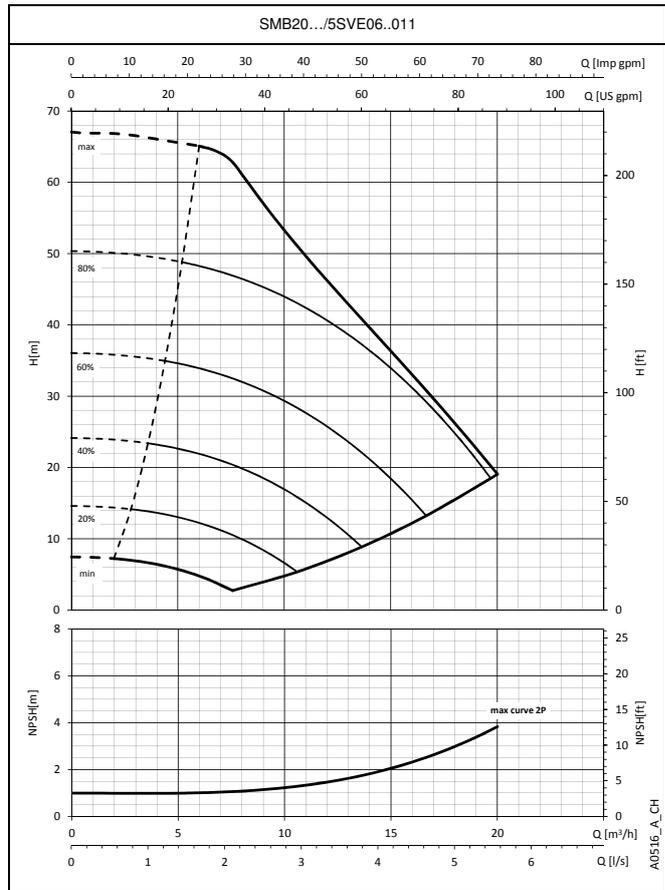
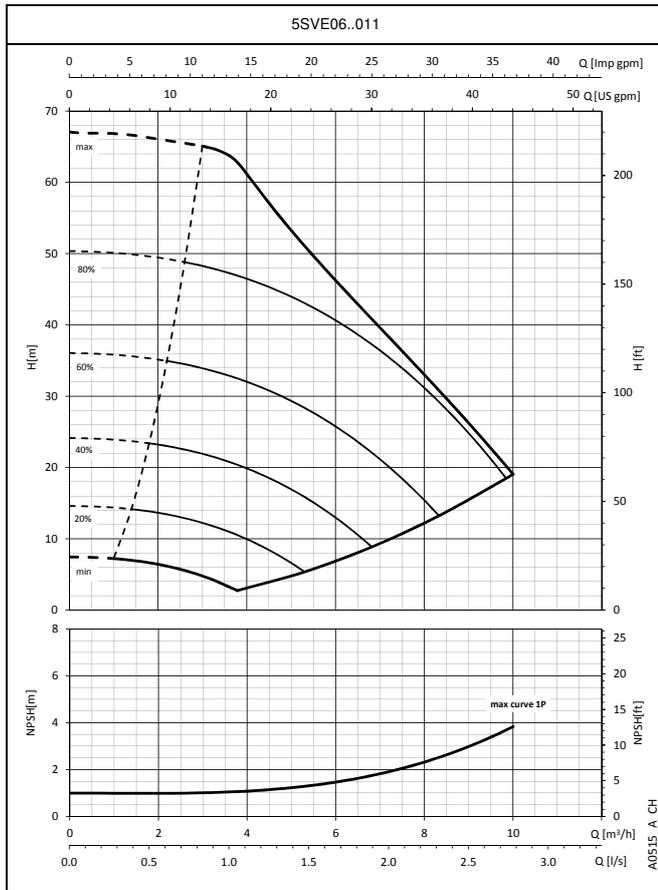
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



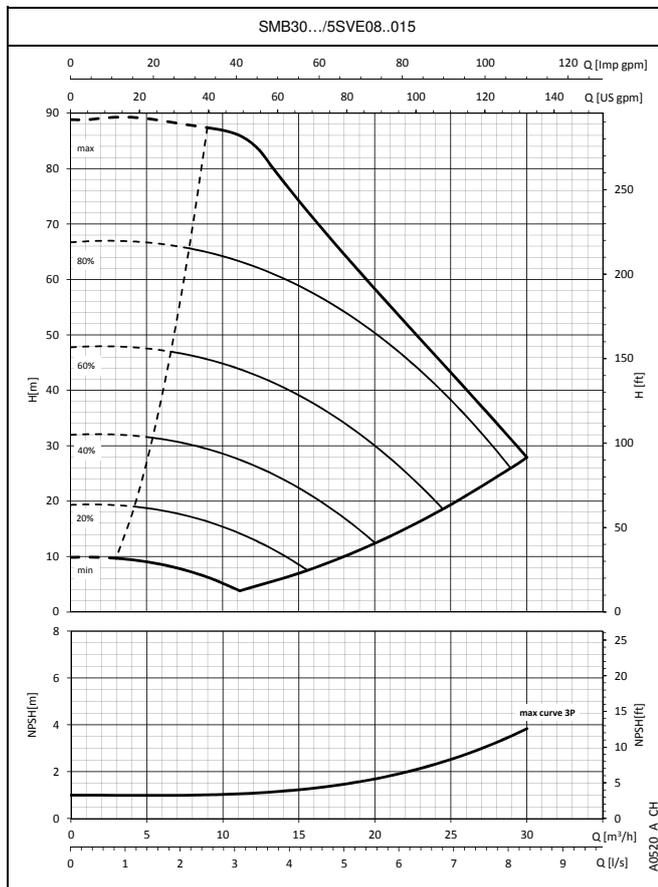
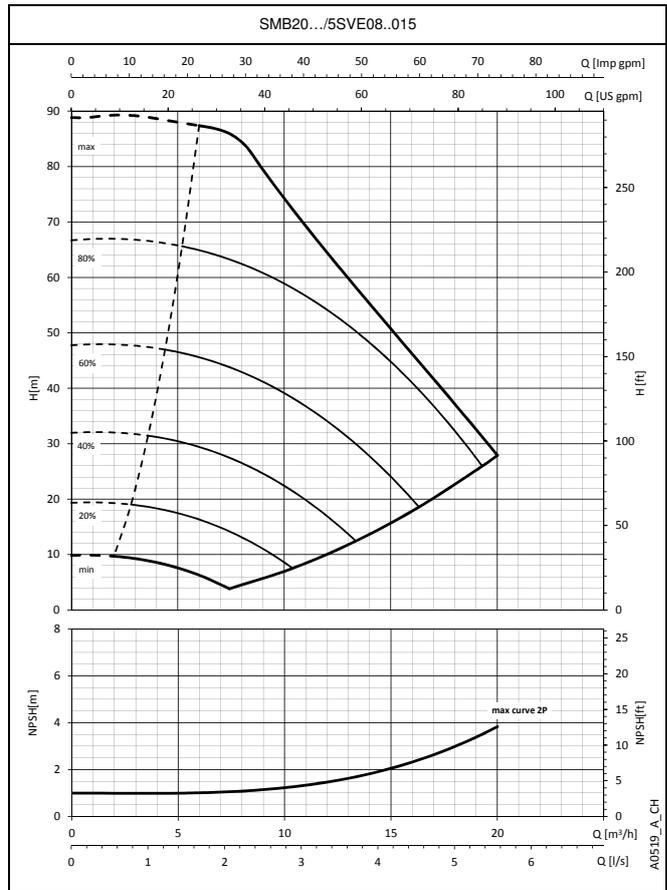
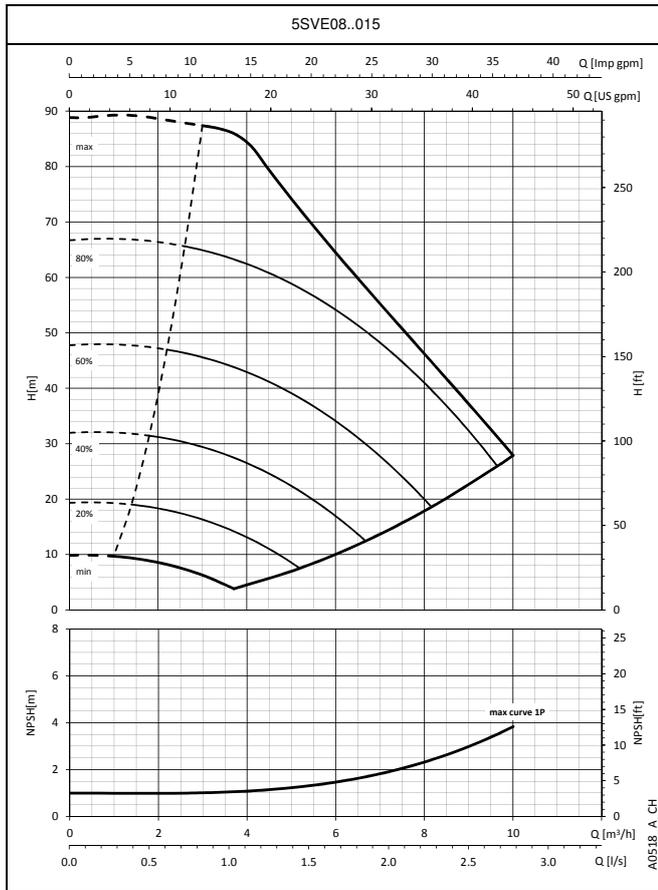
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

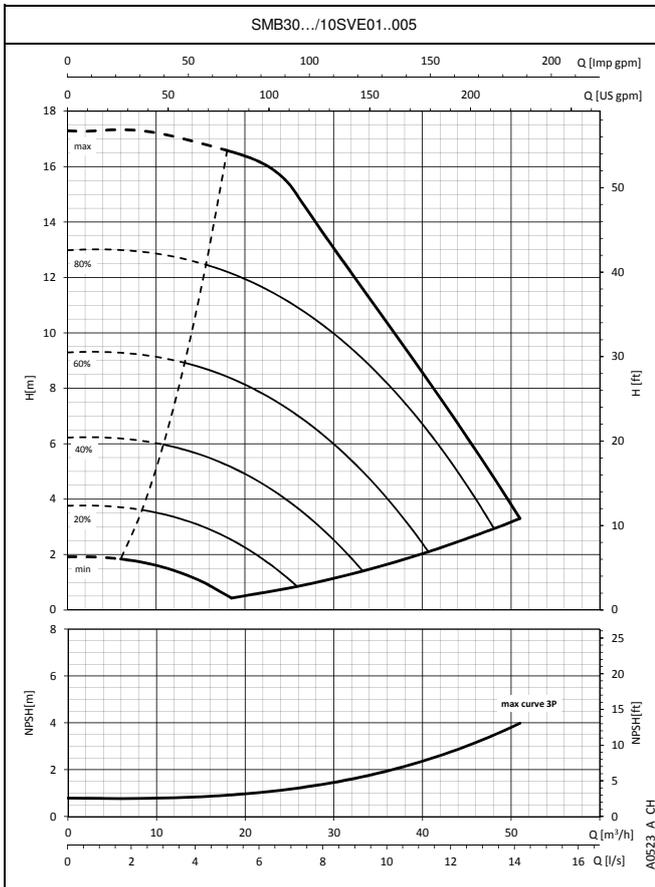
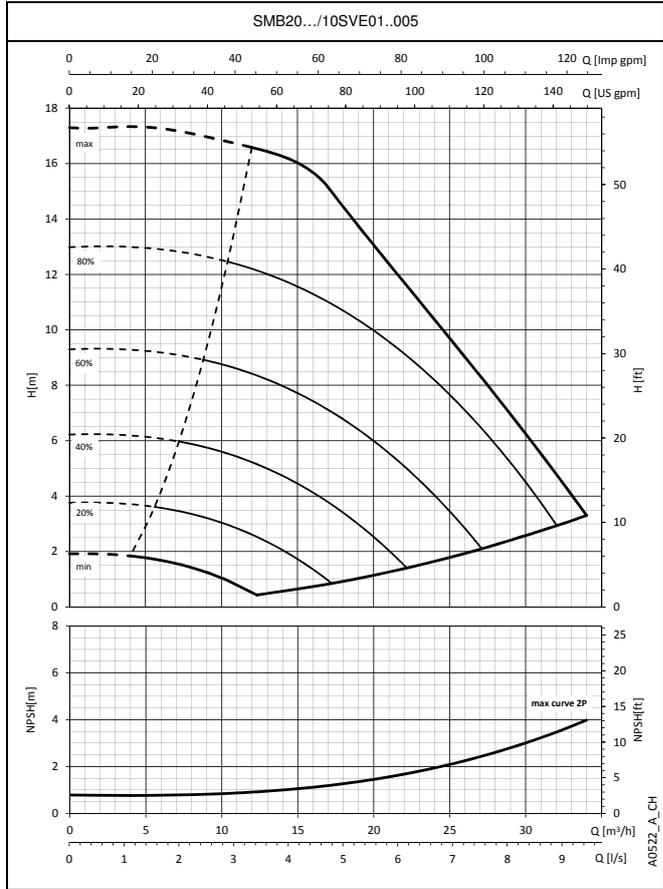
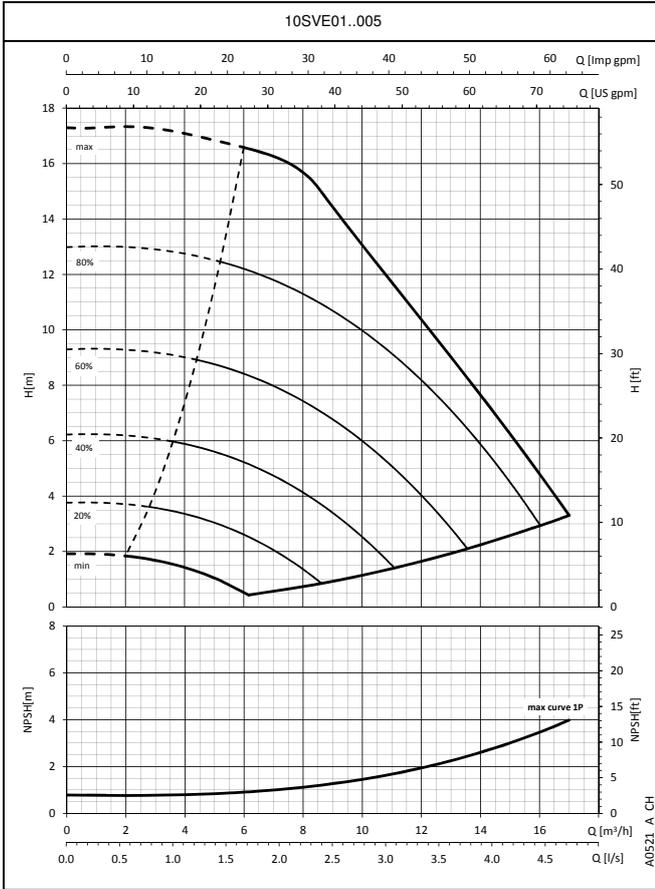
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

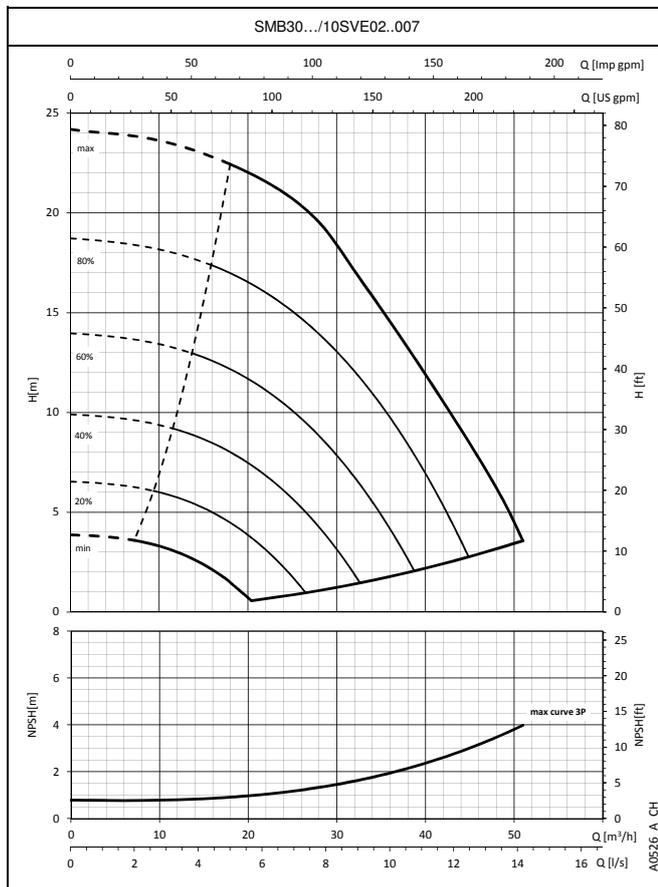
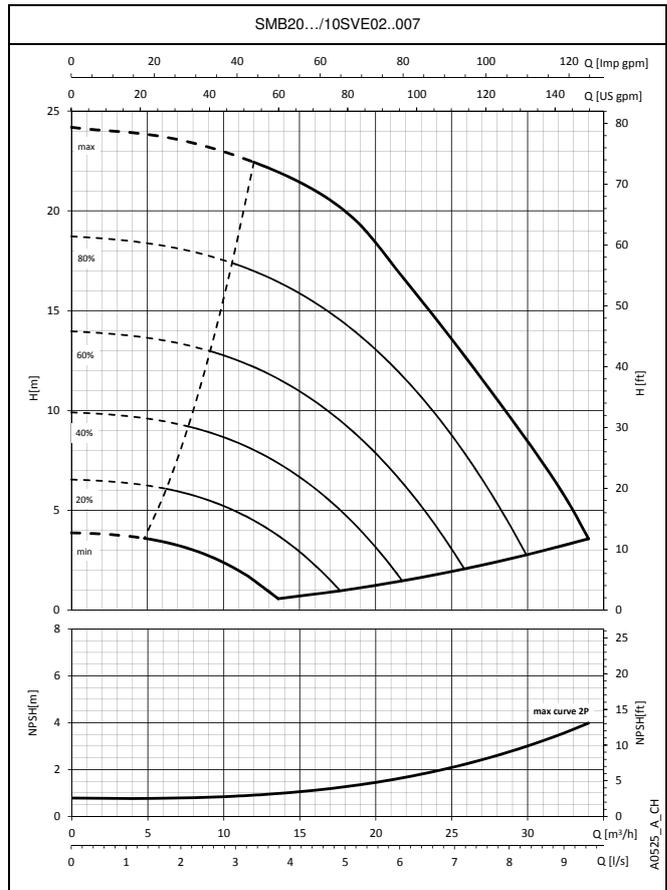
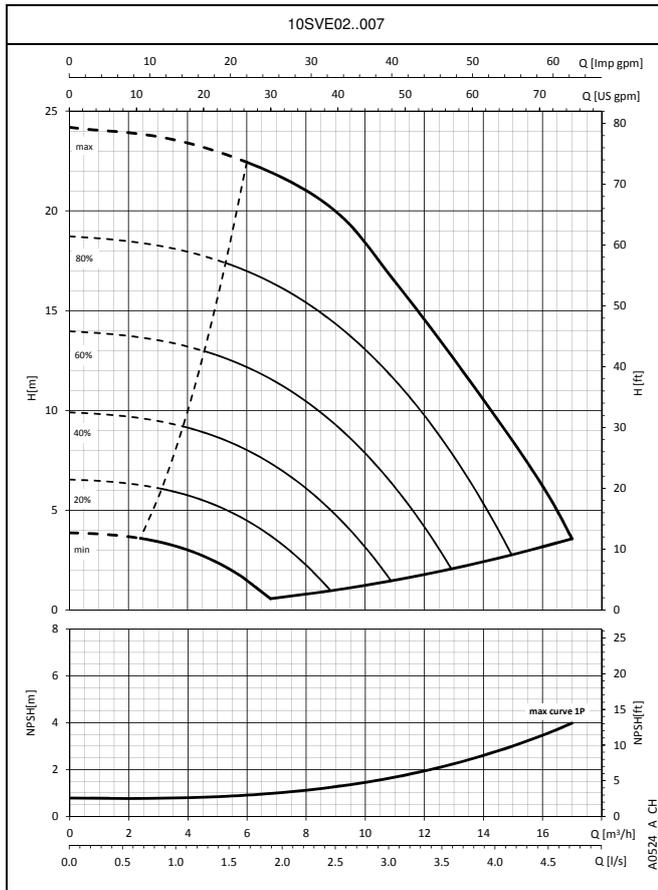
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

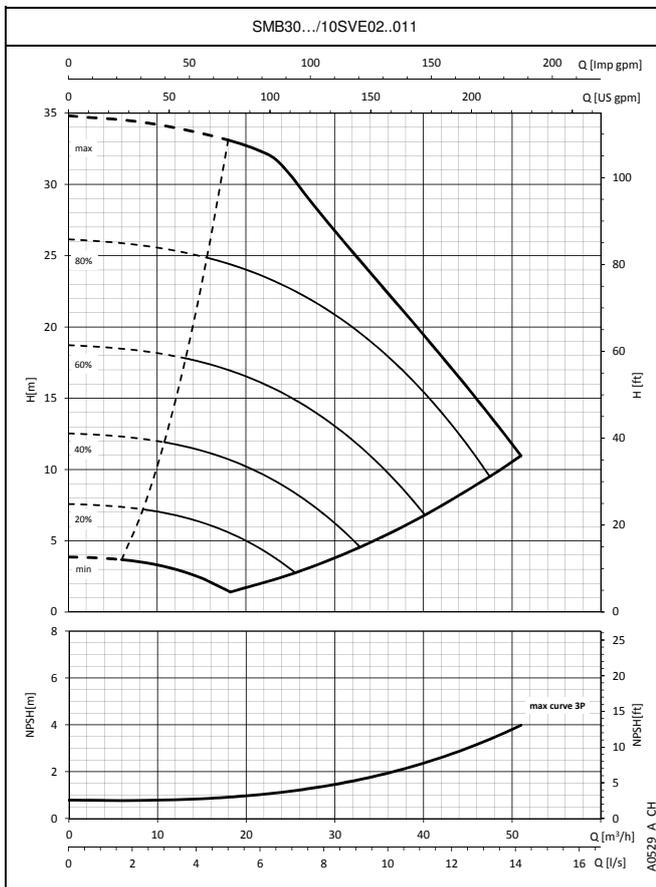
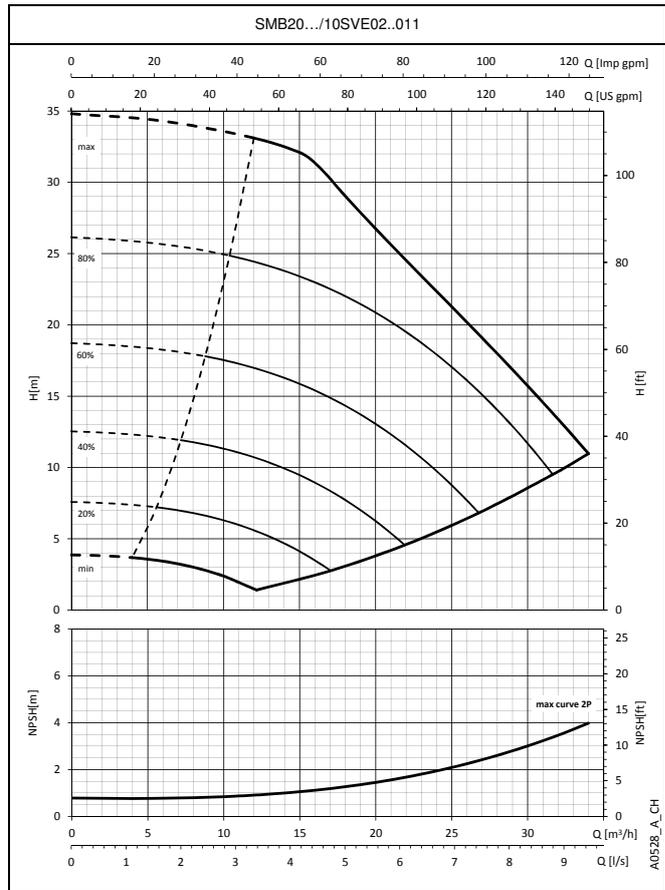
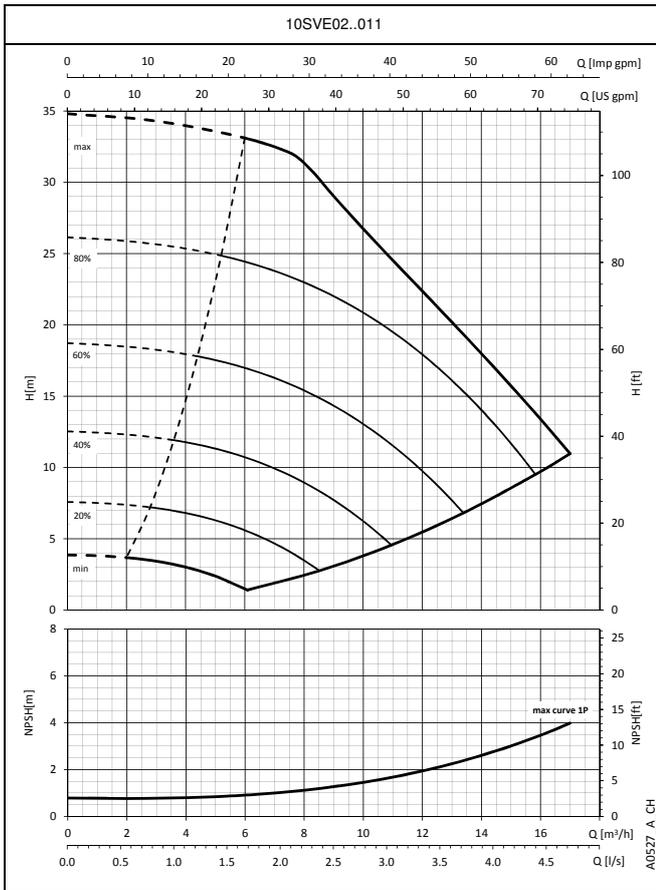
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

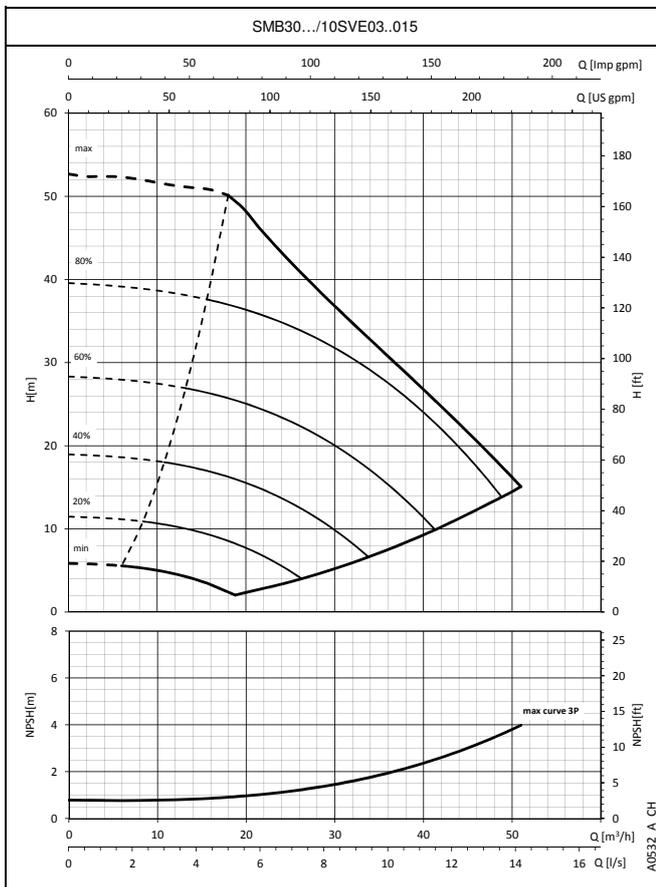
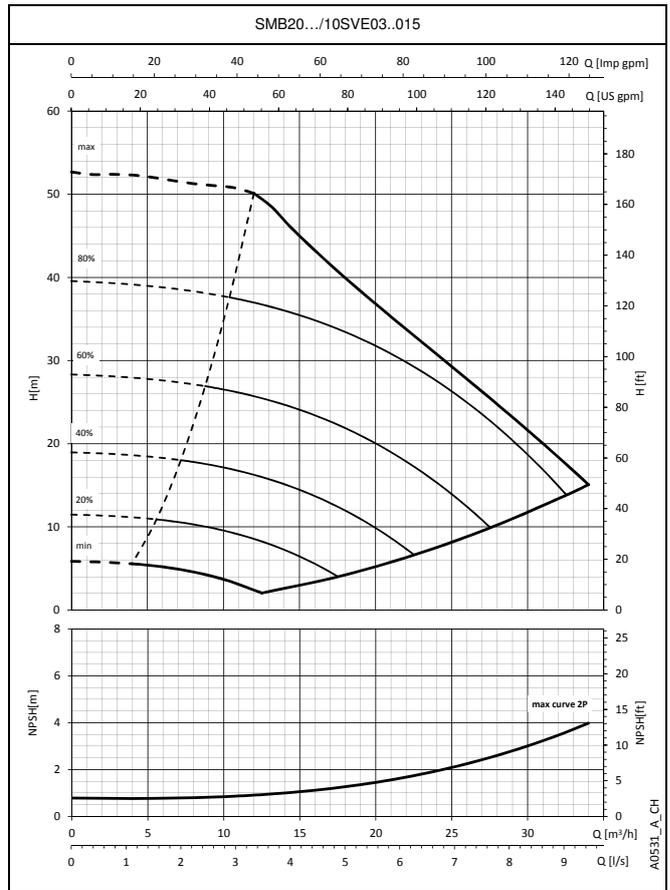
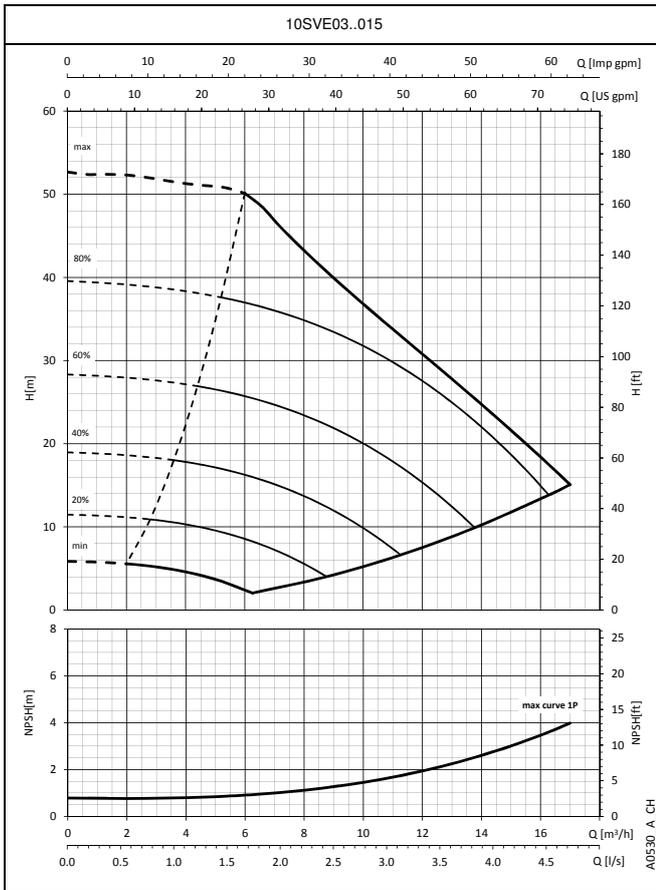
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



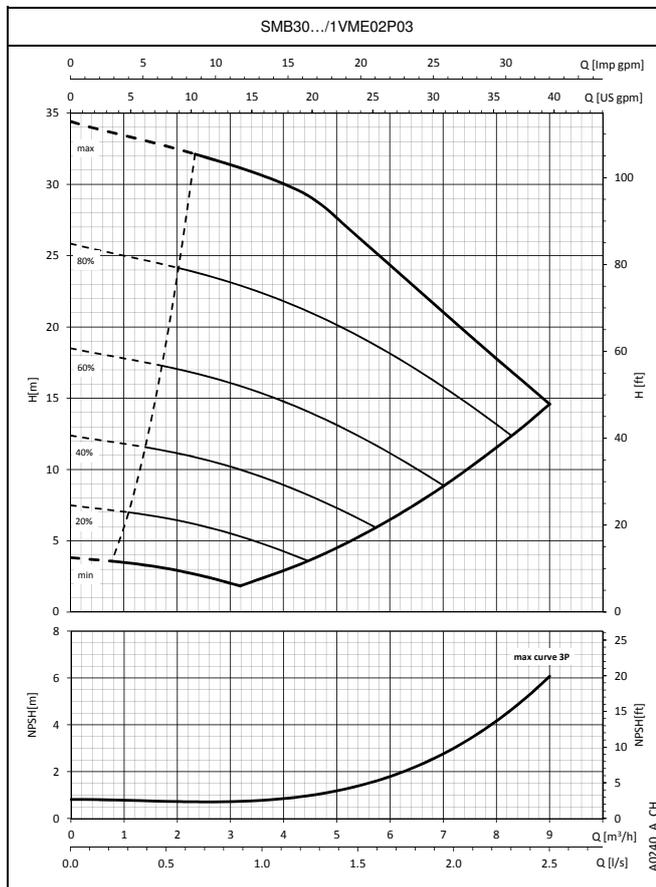
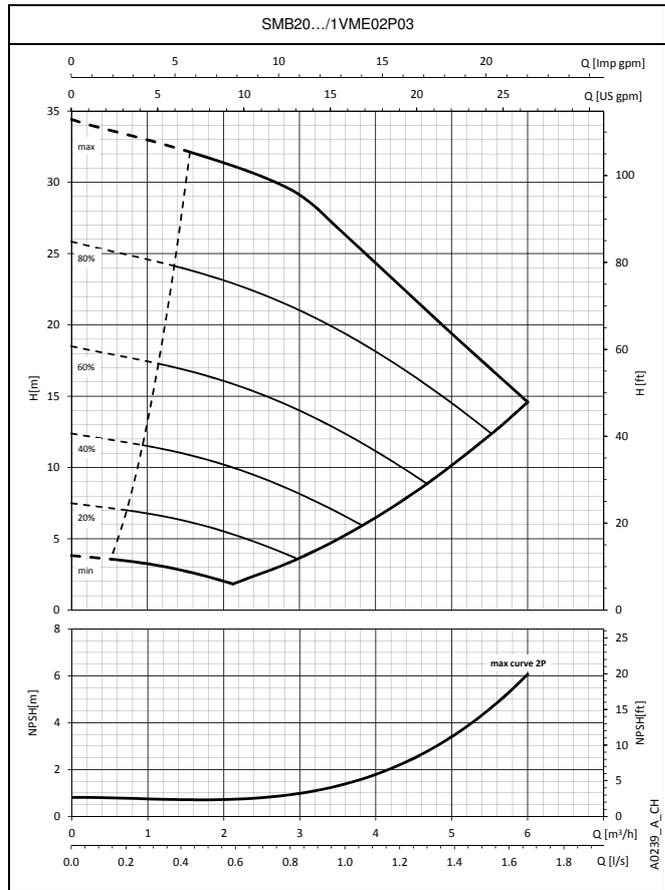
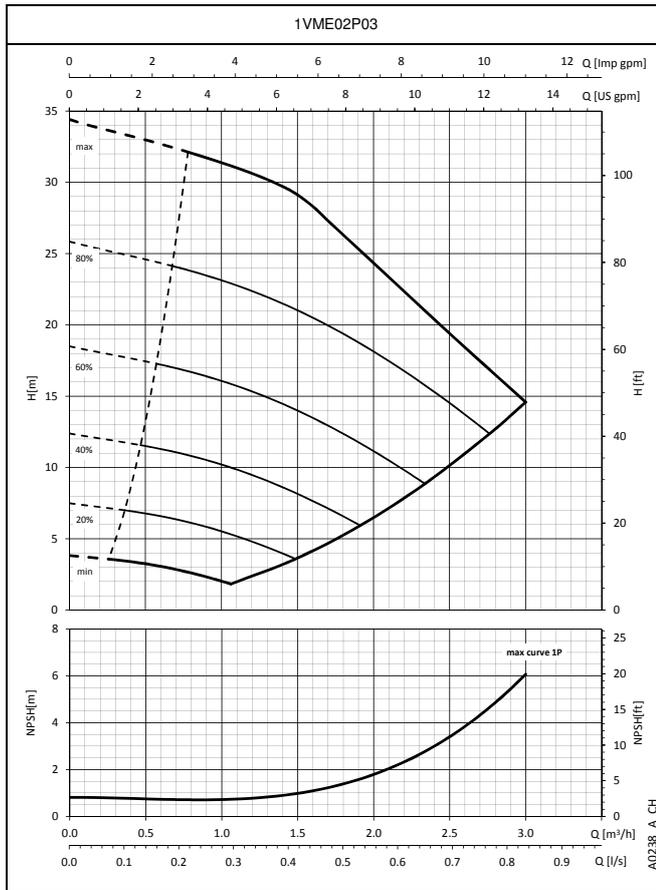
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../SVE CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



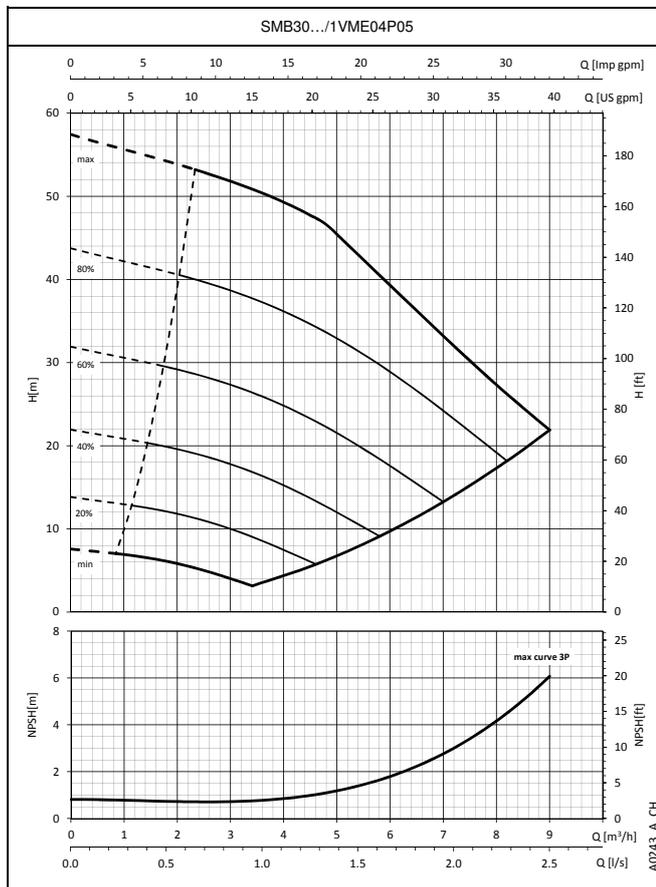
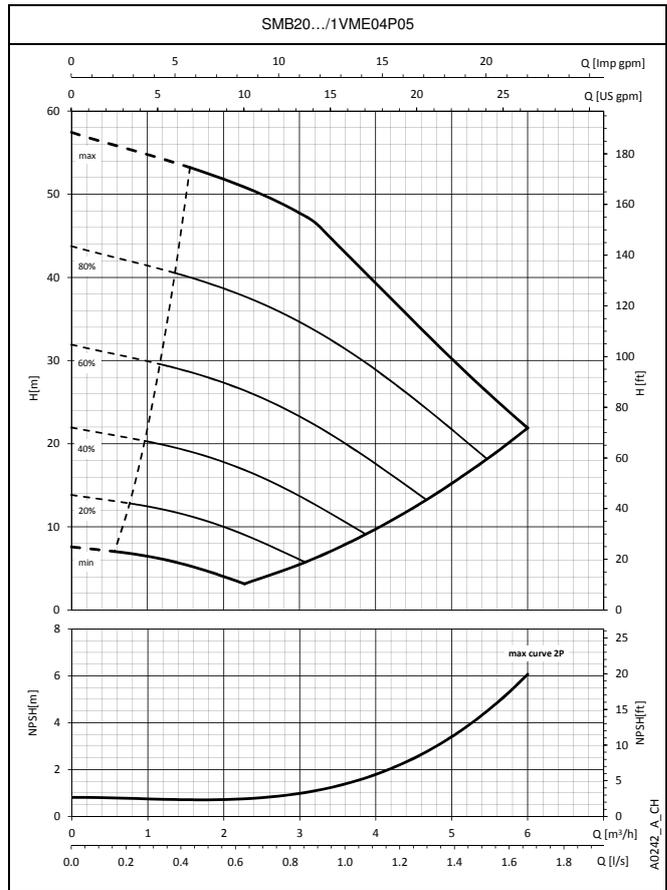
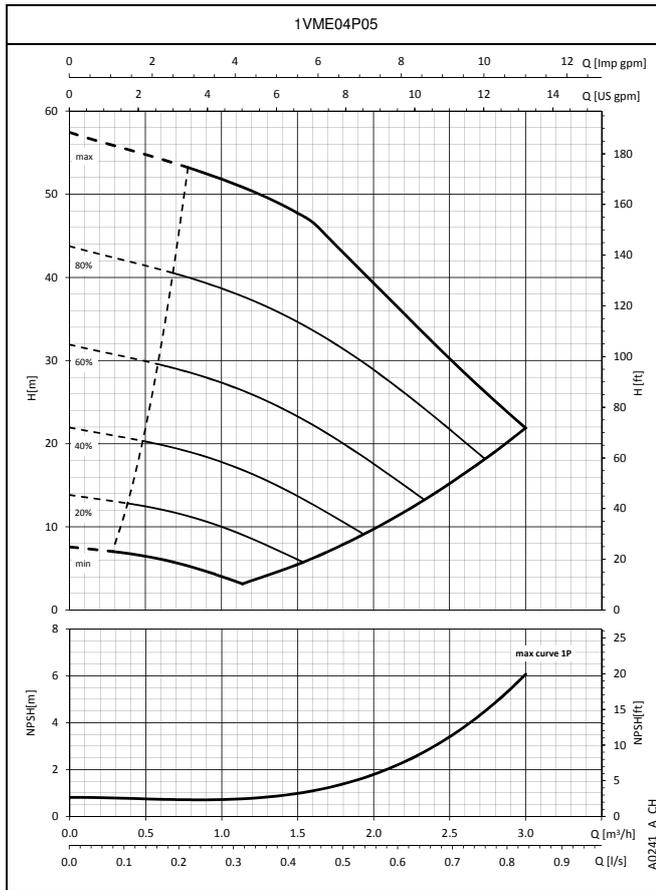
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/m}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



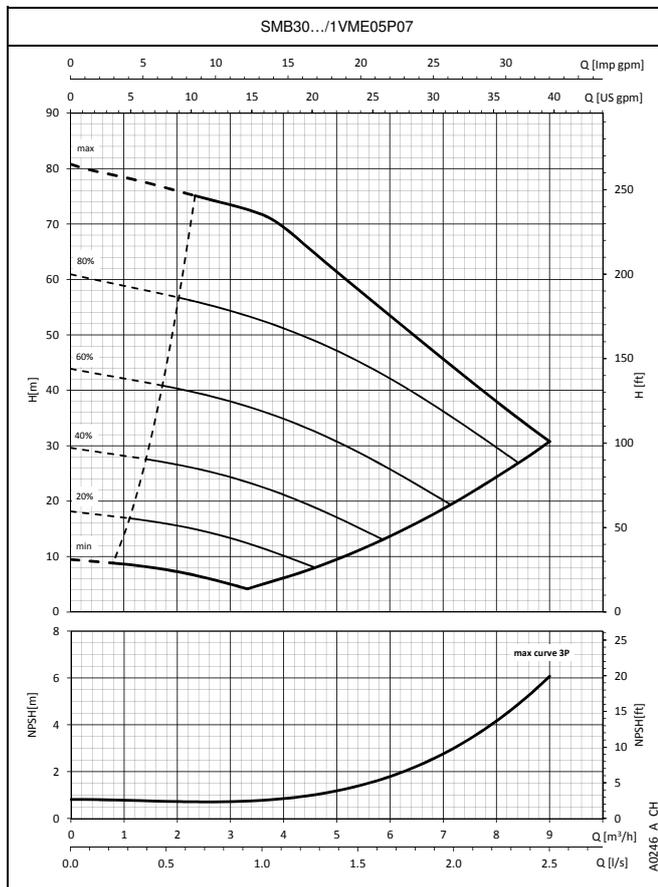
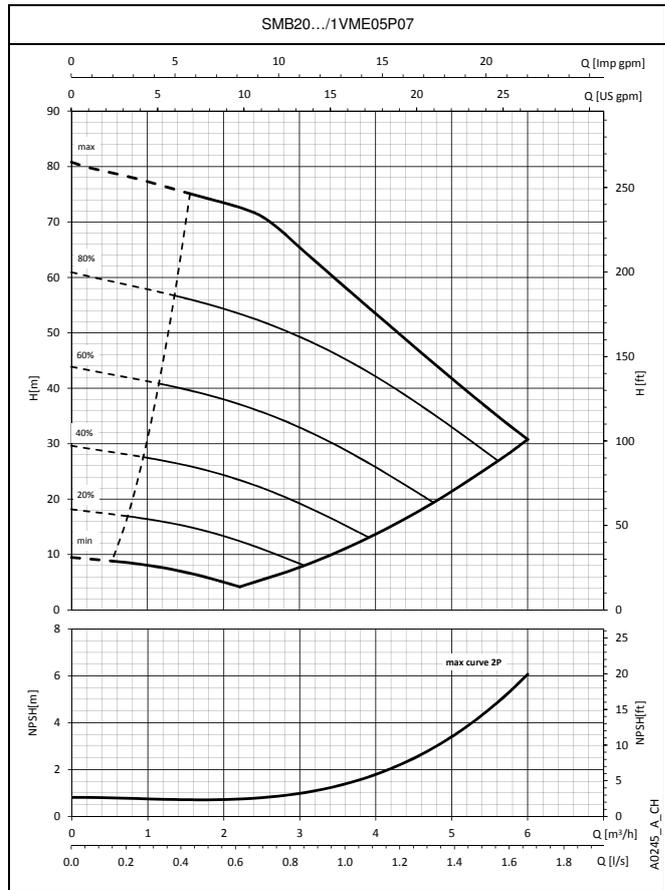
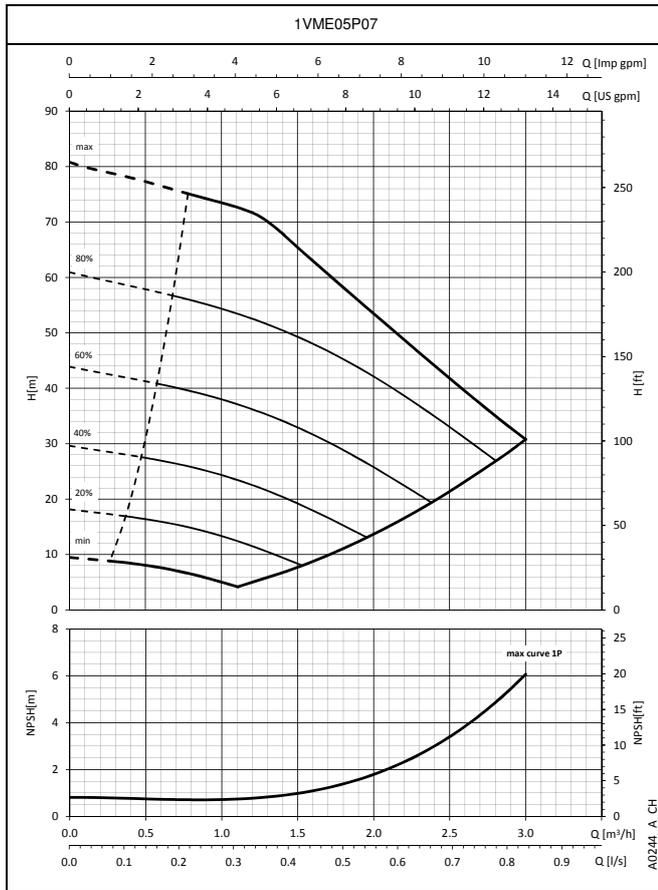
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



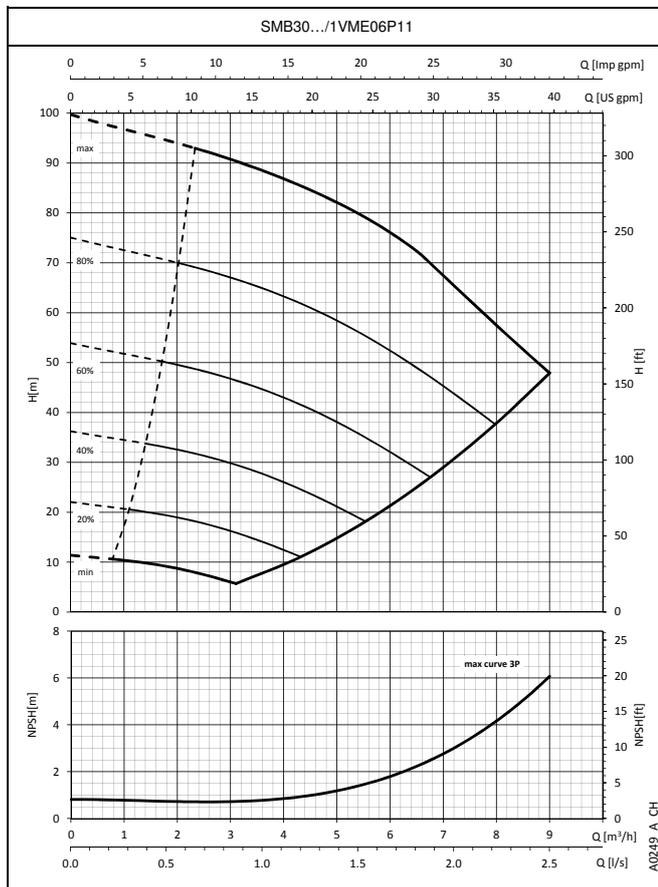
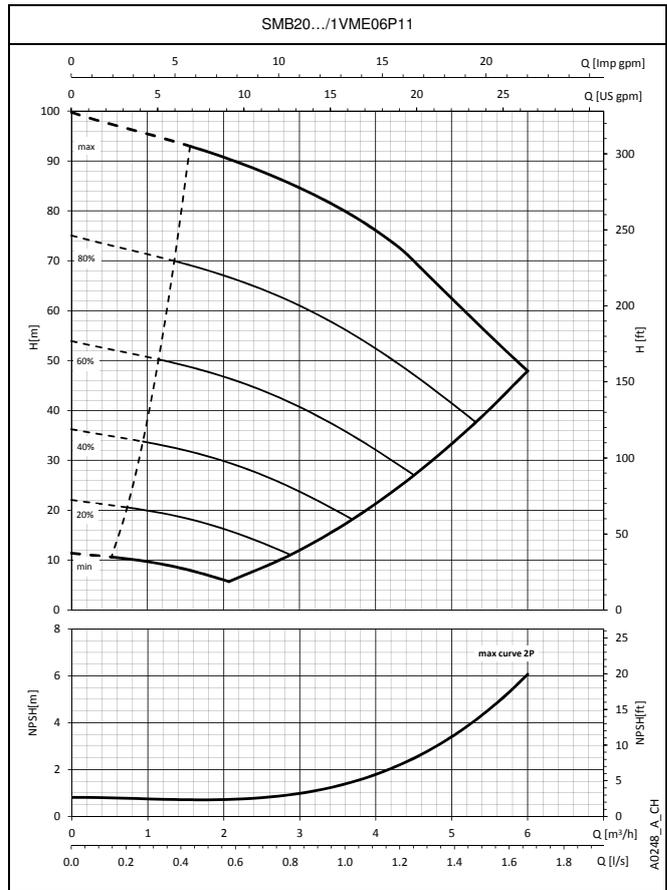
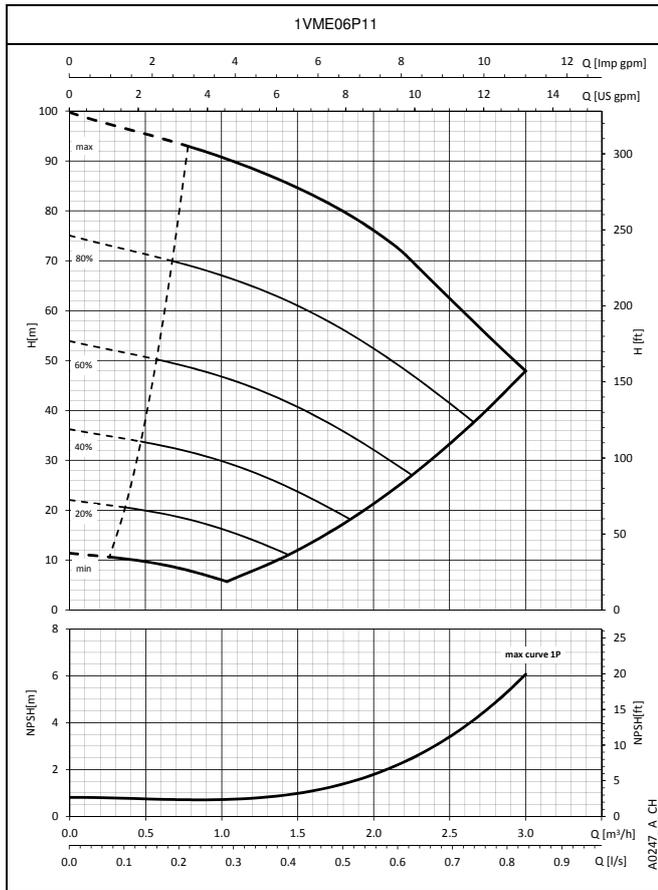
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

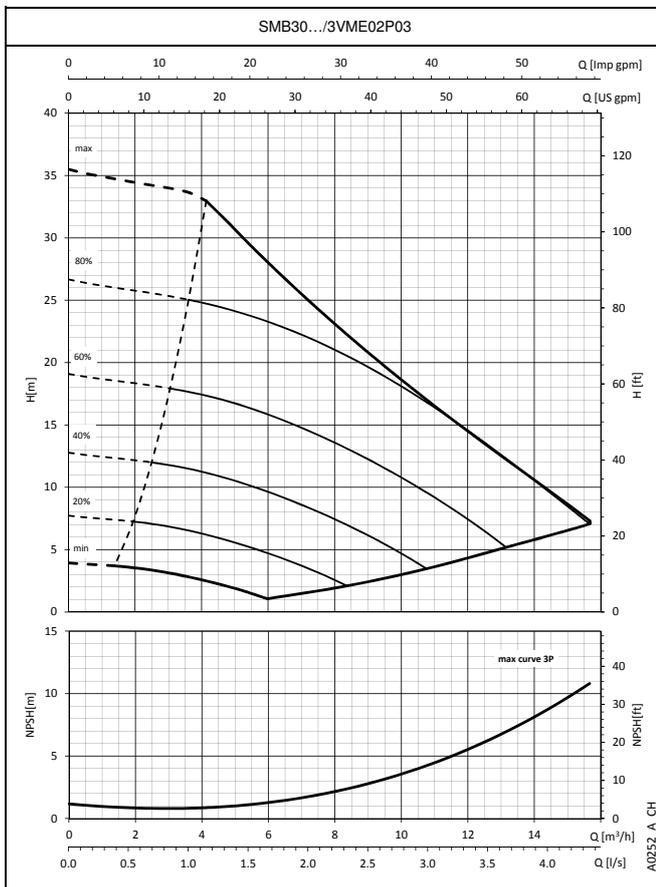
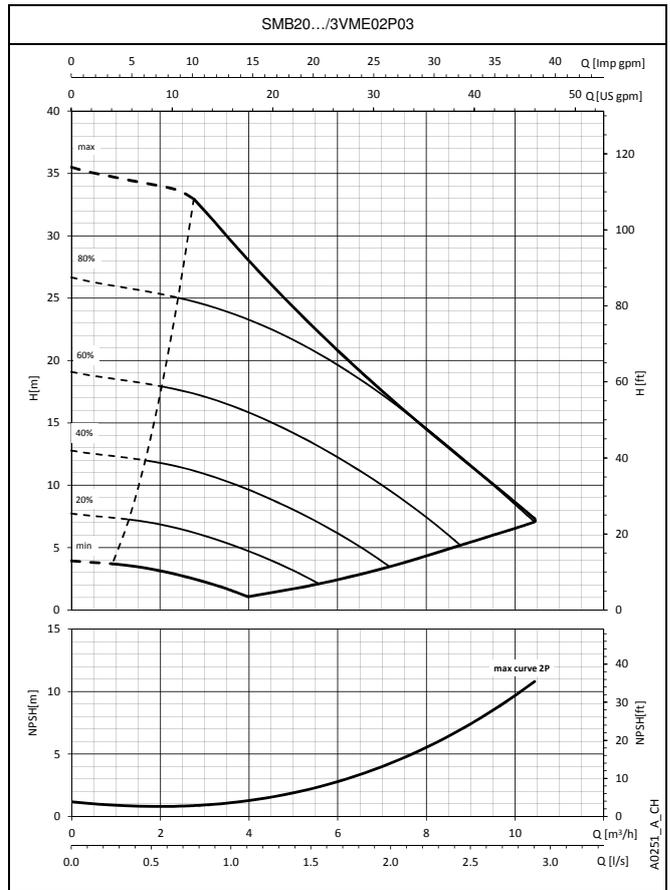
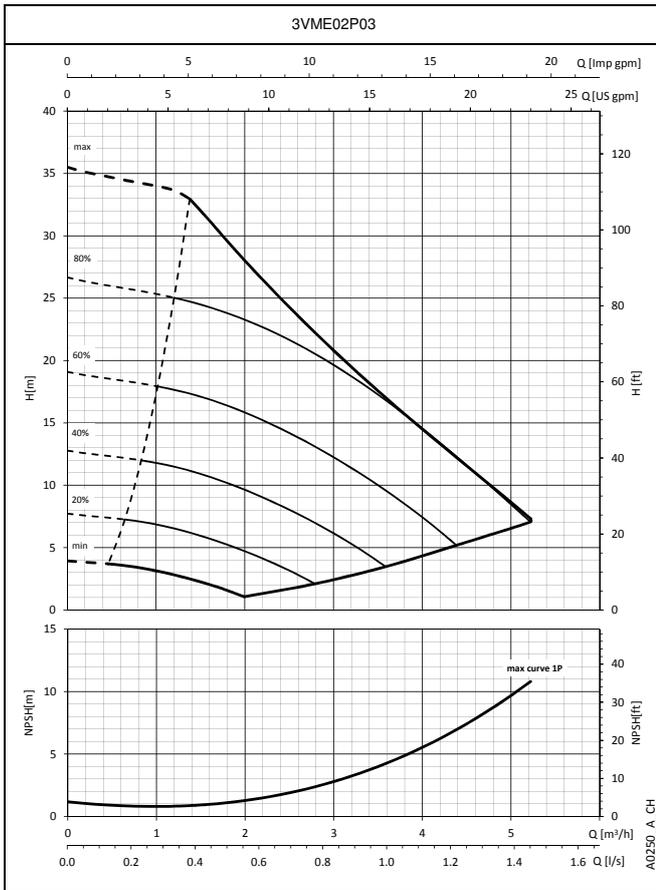
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

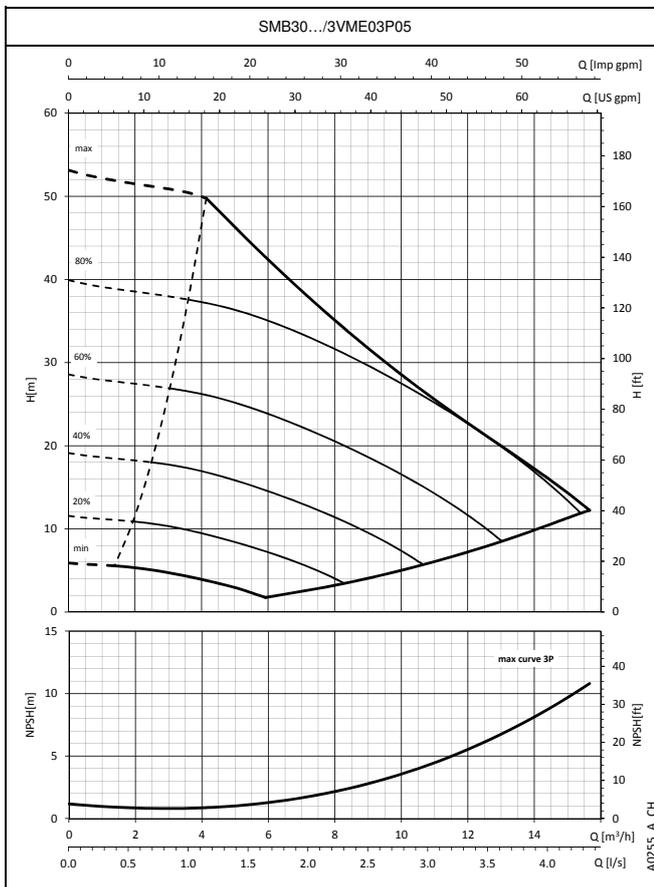
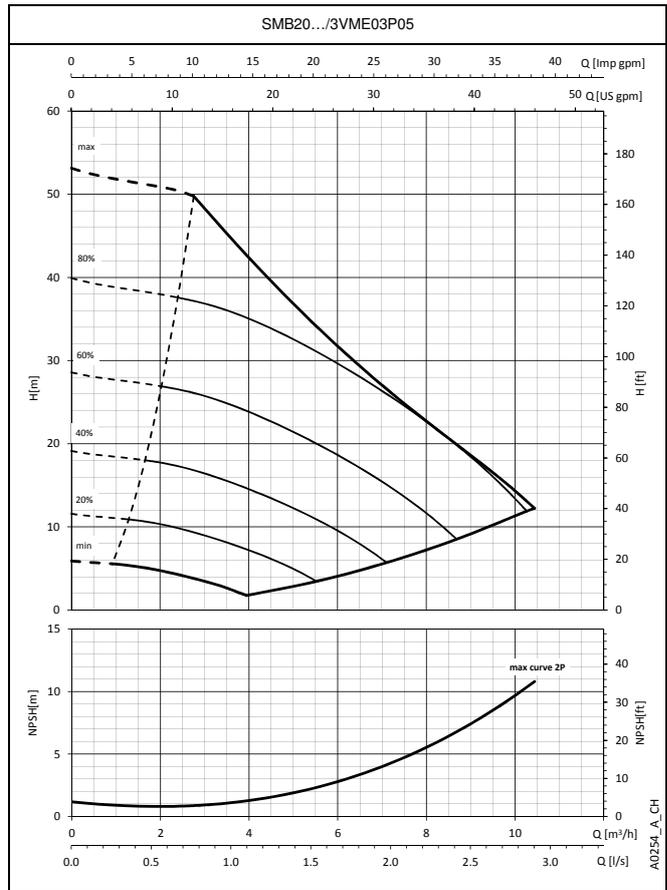
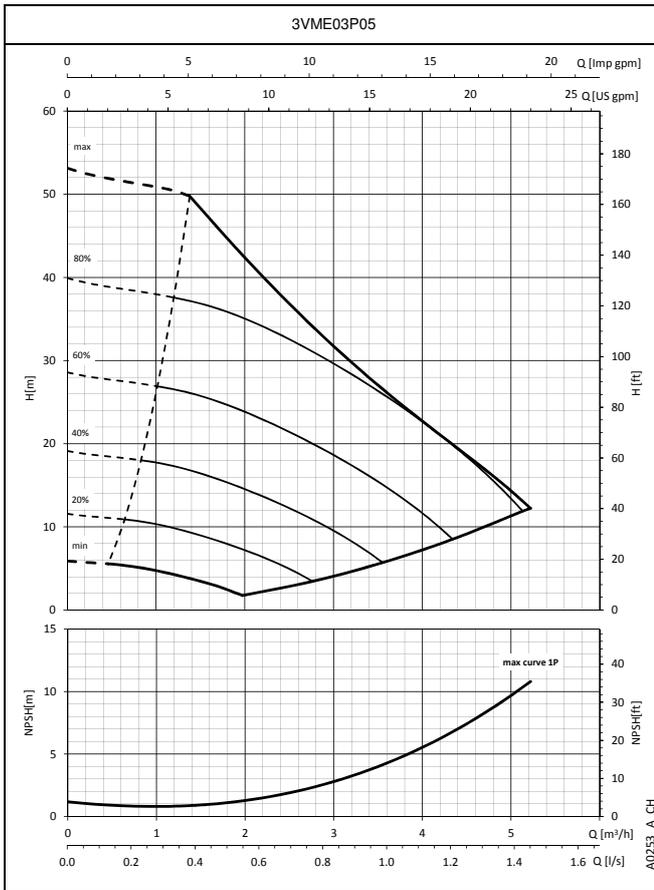
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



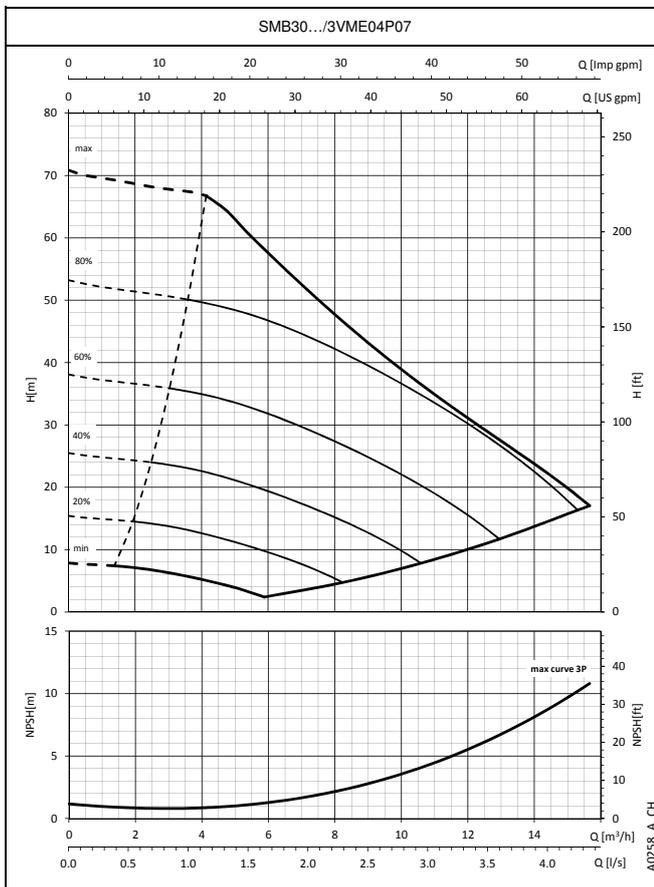
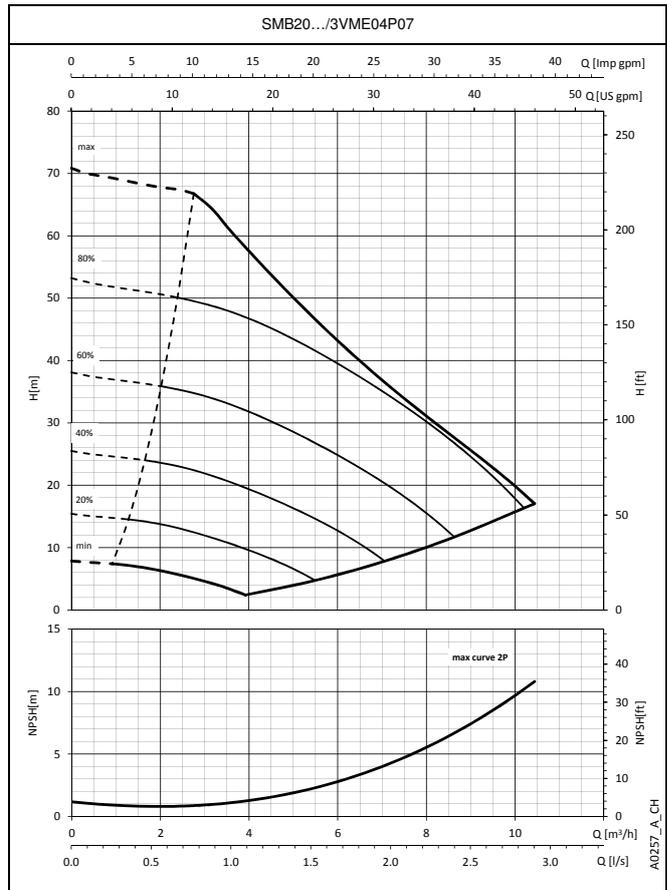
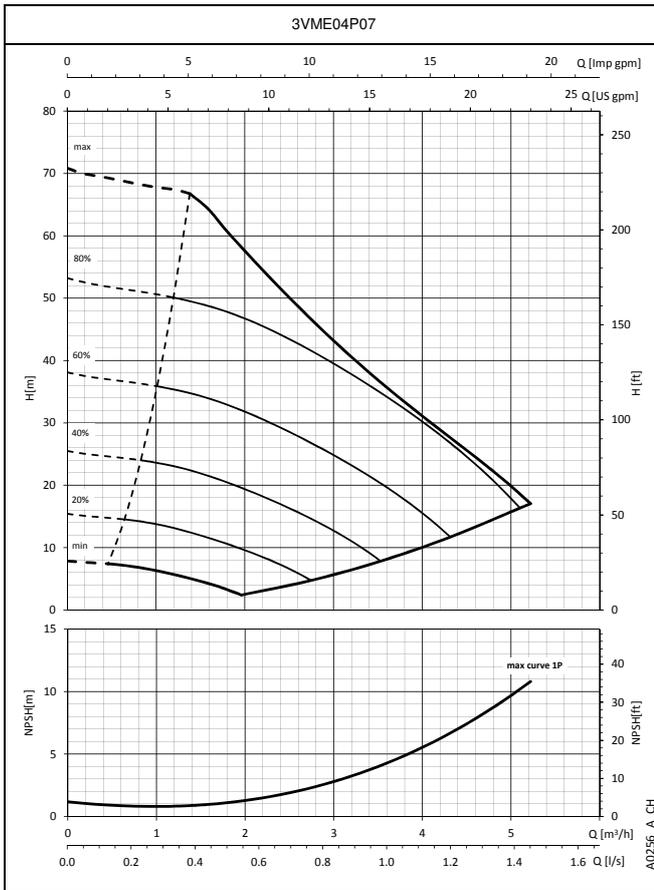
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

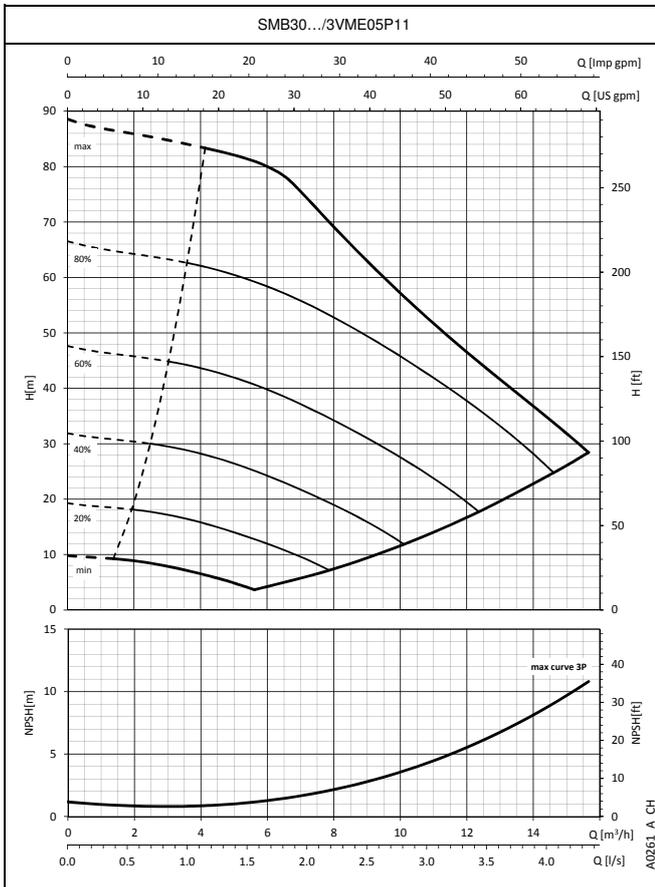
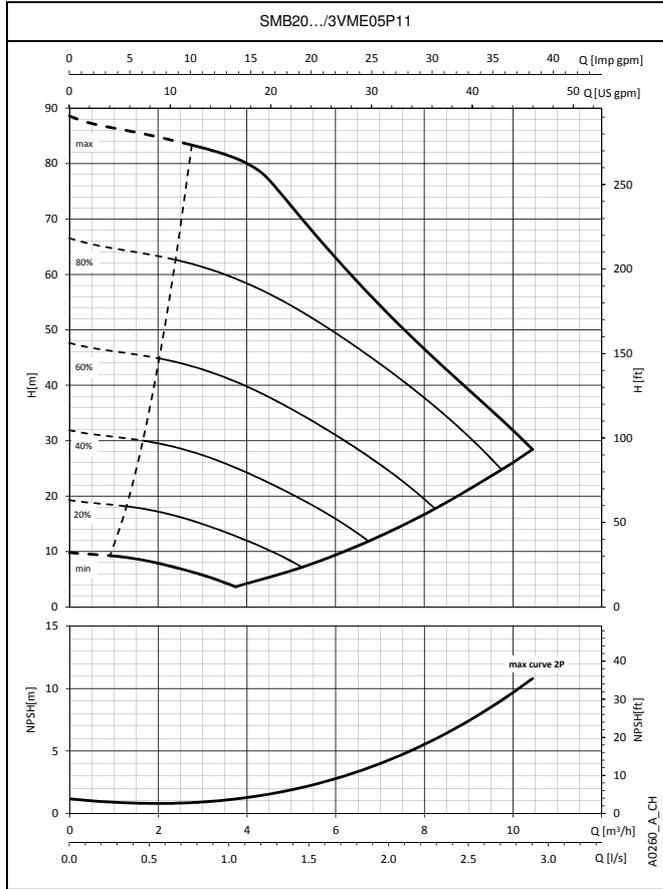
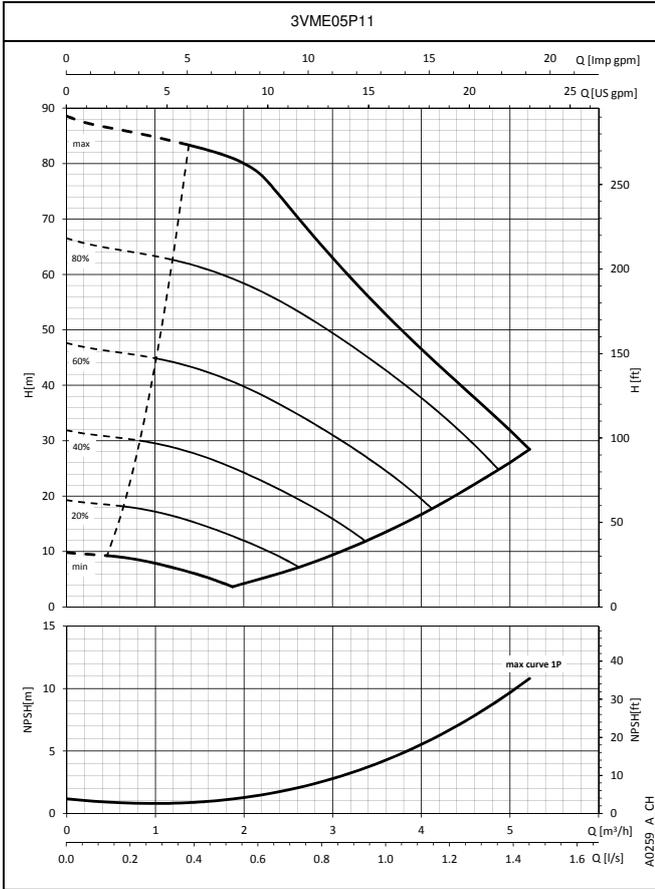
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

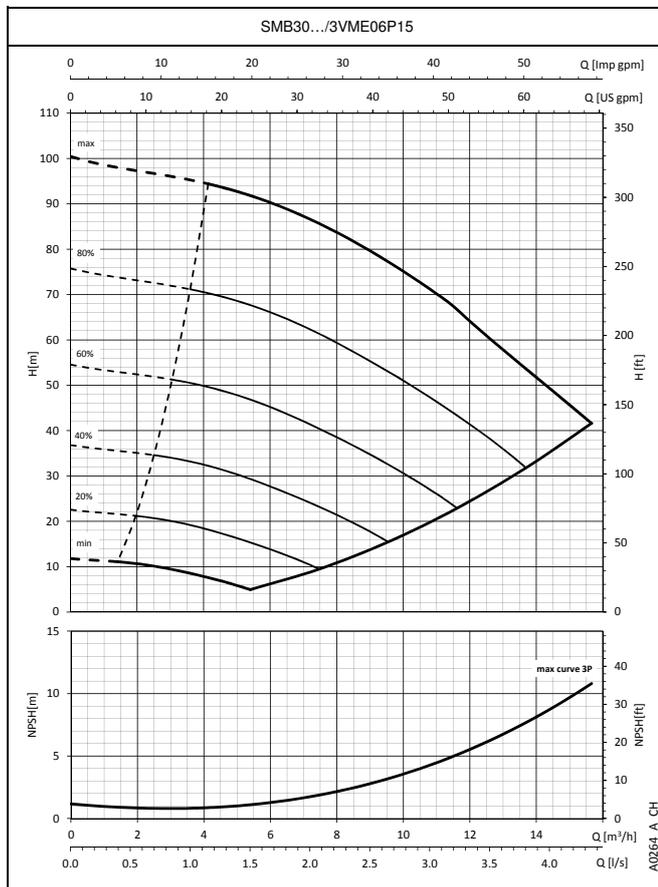
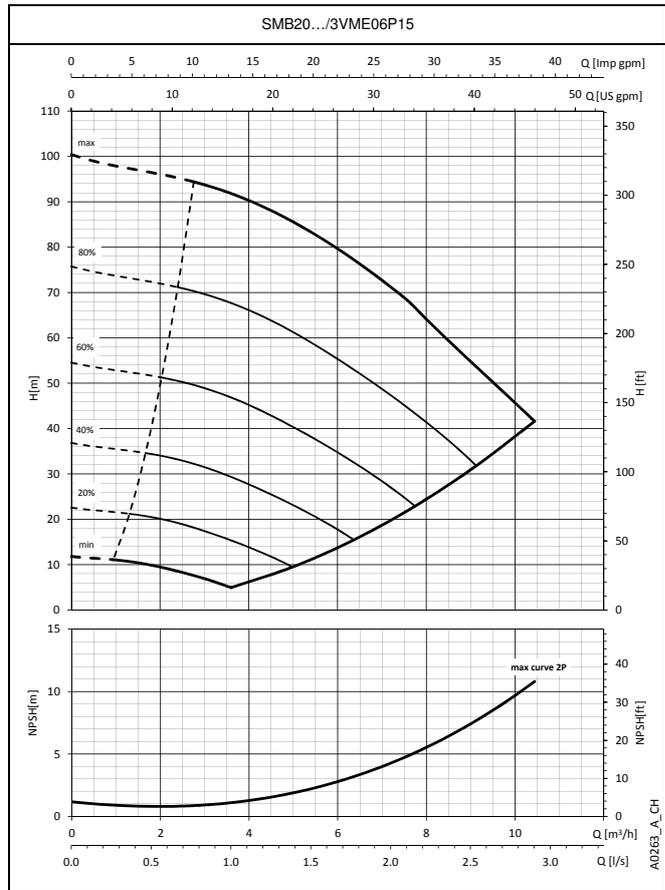
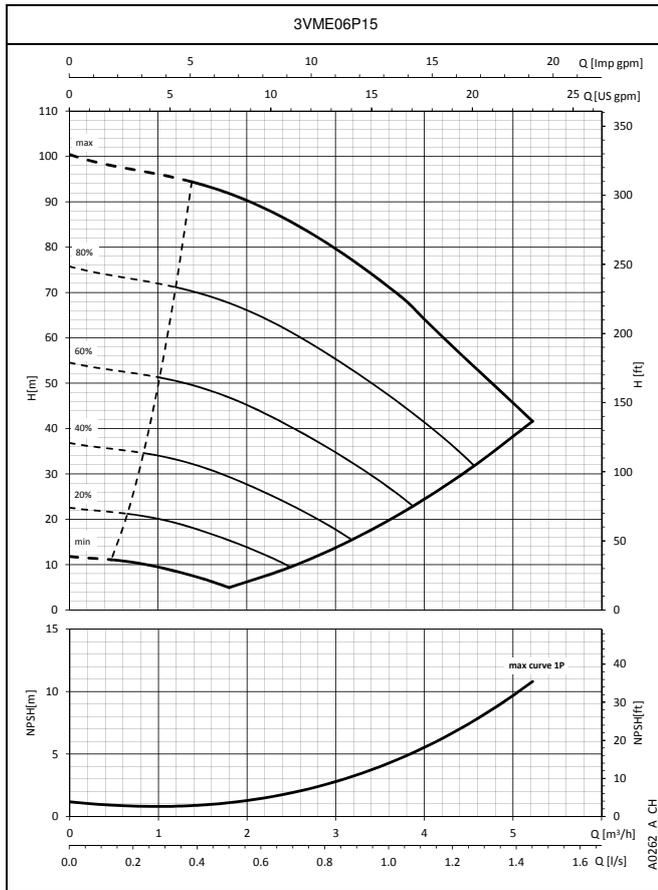
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

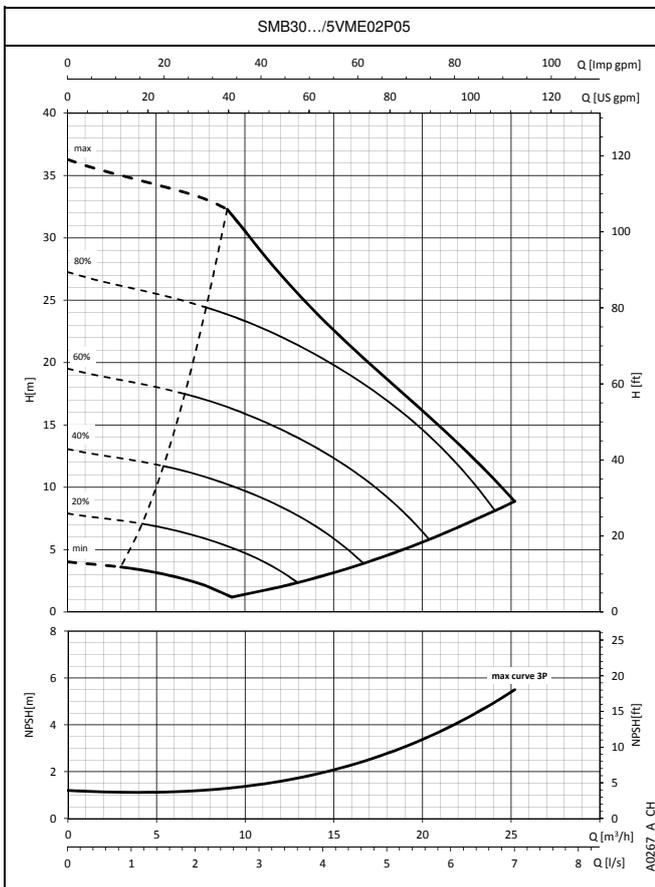
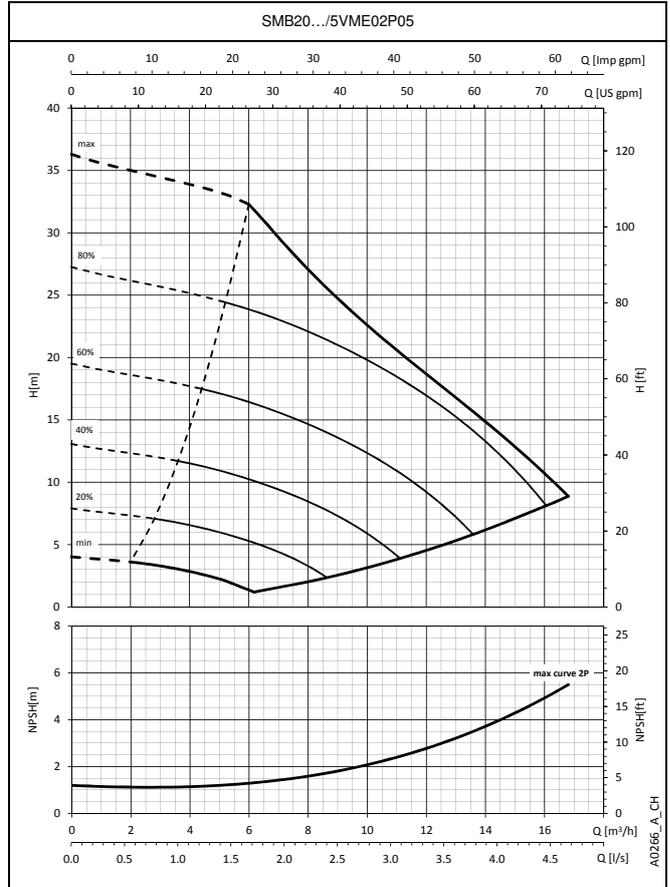
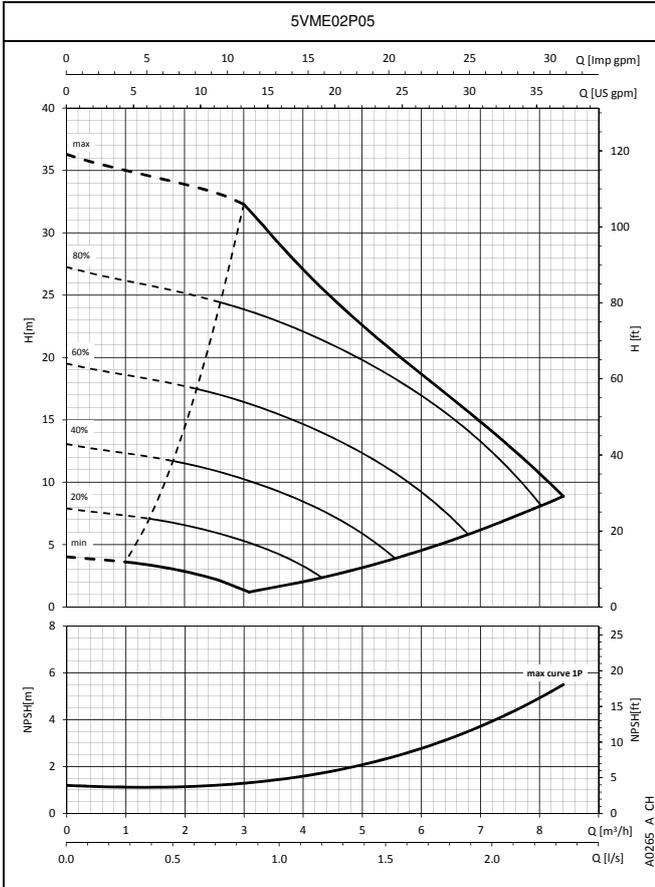
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

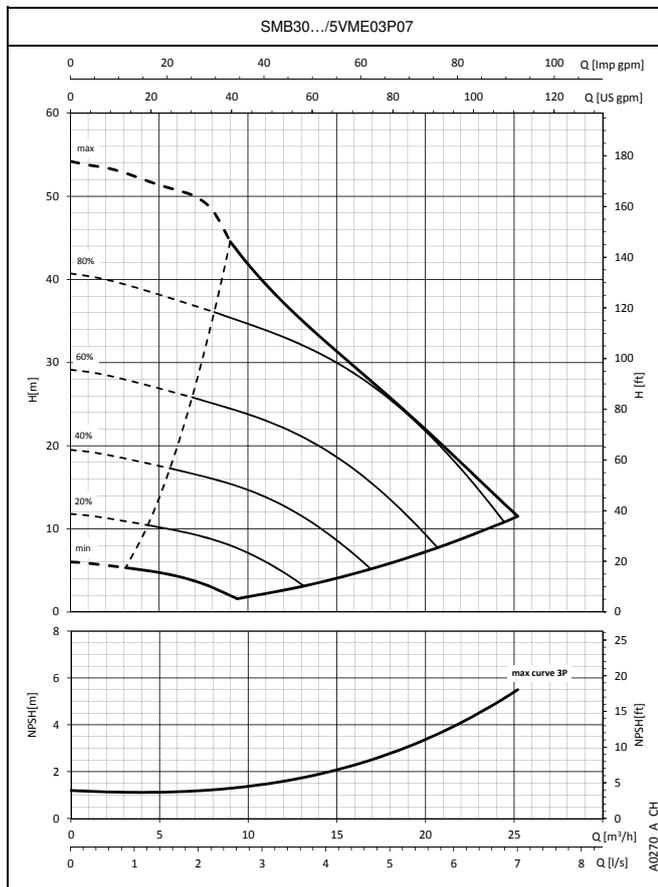
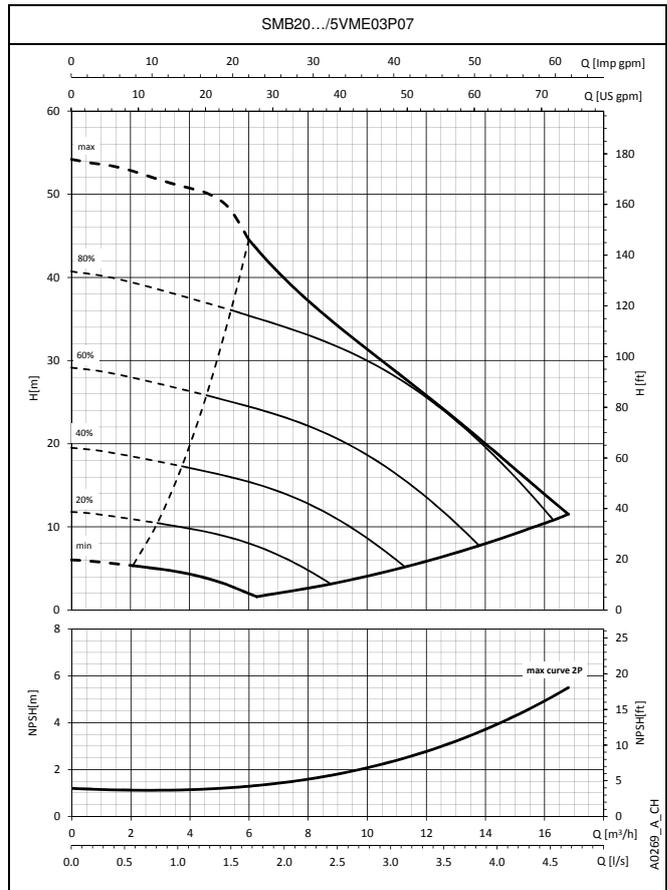
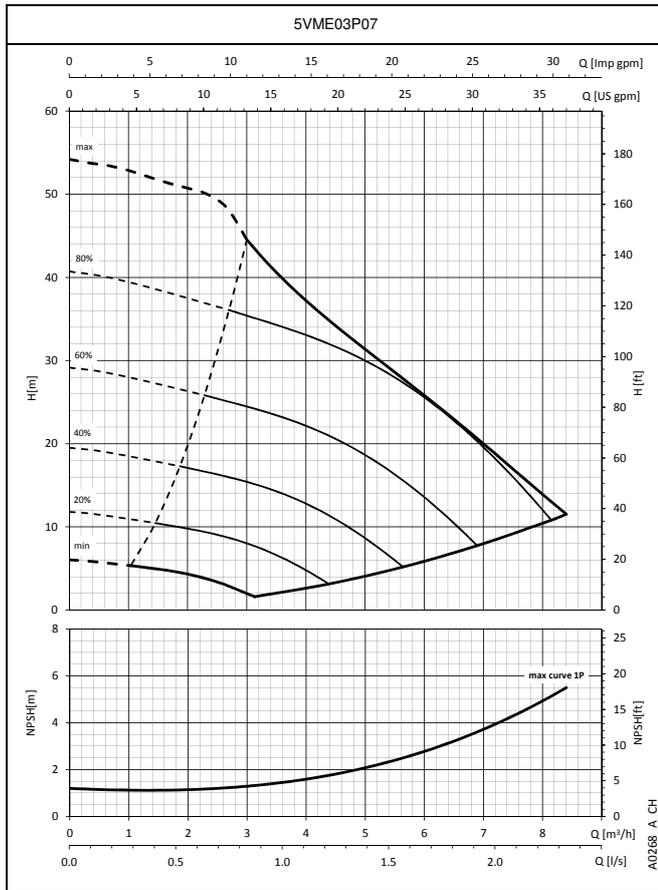
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

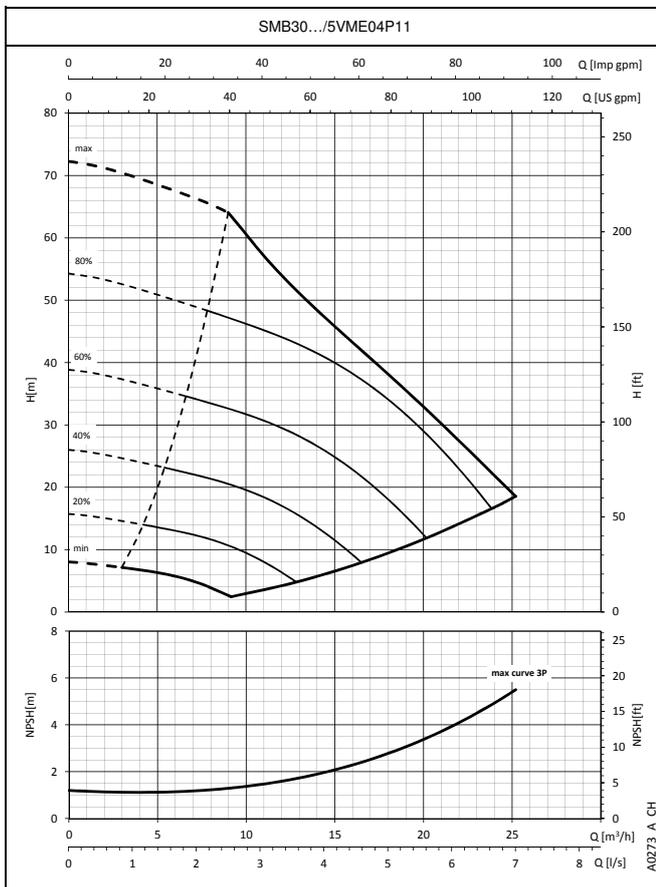
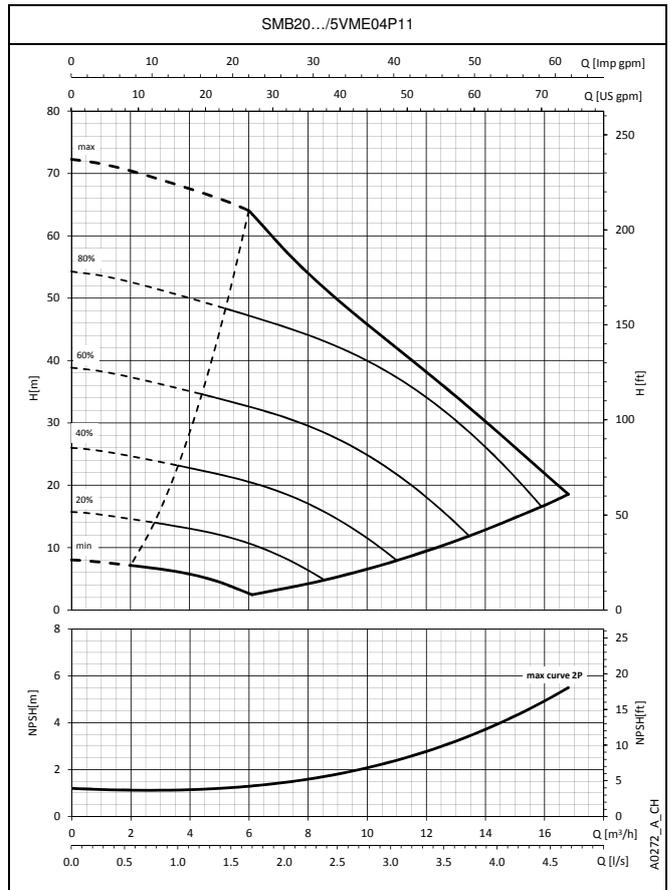
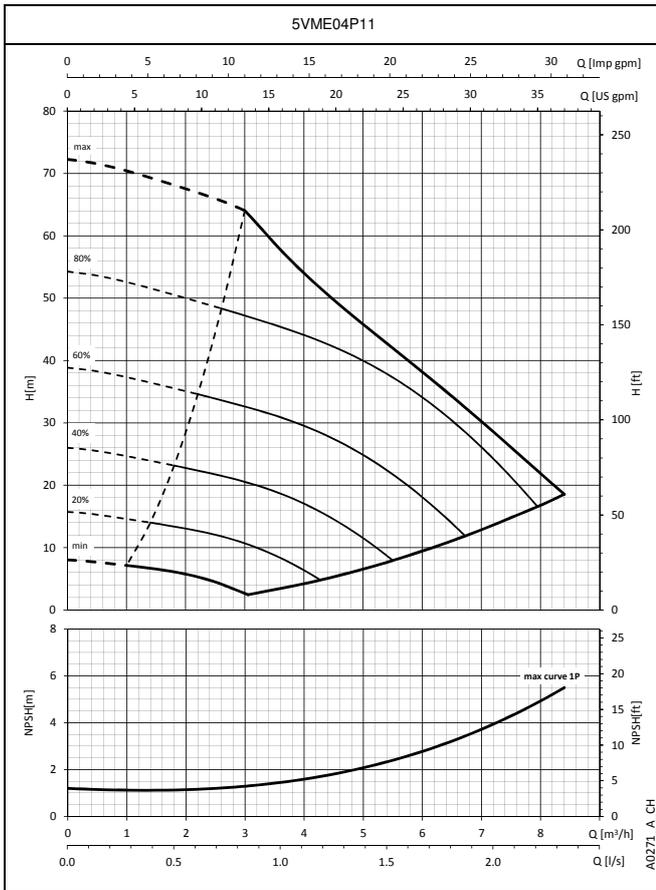
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

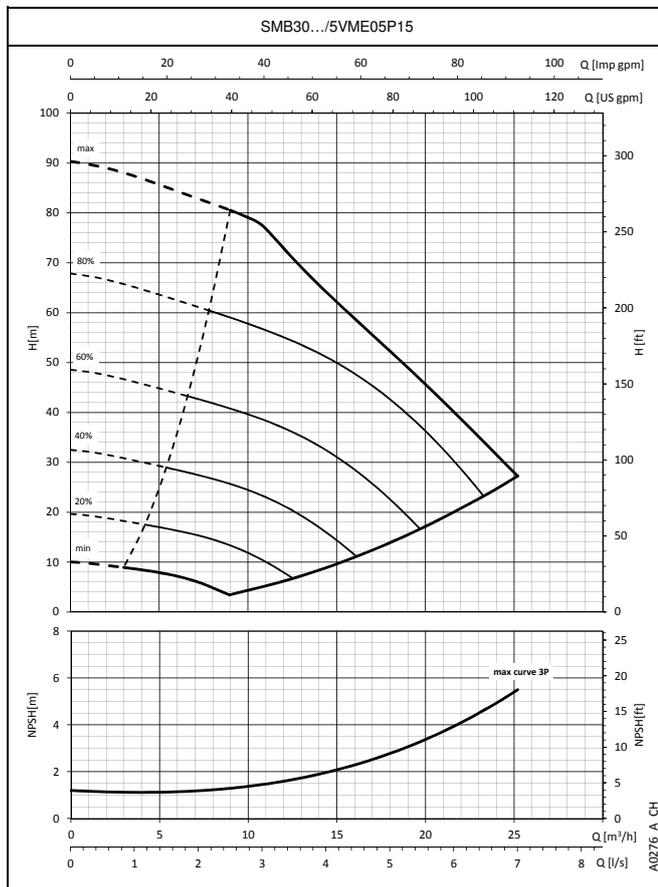
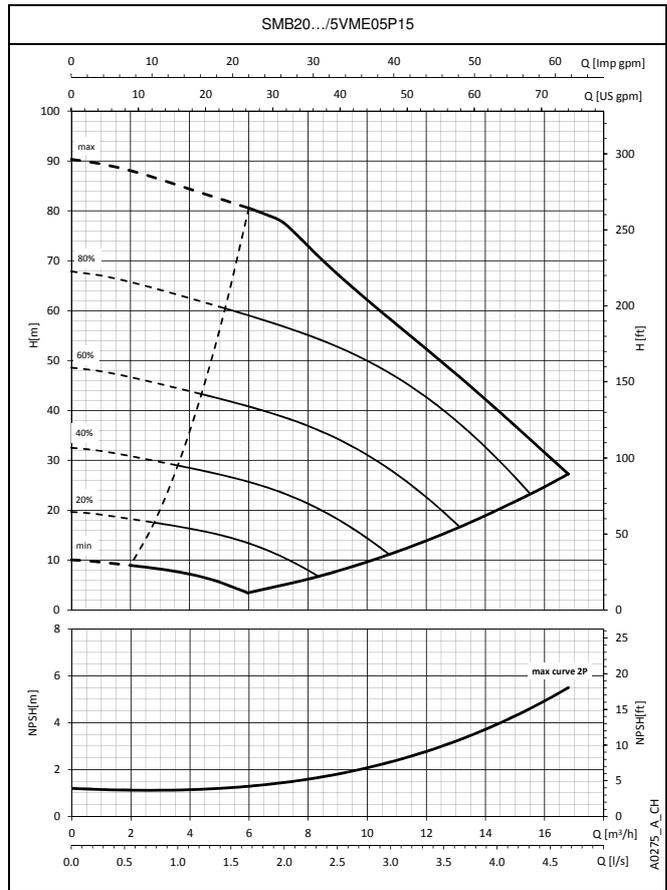
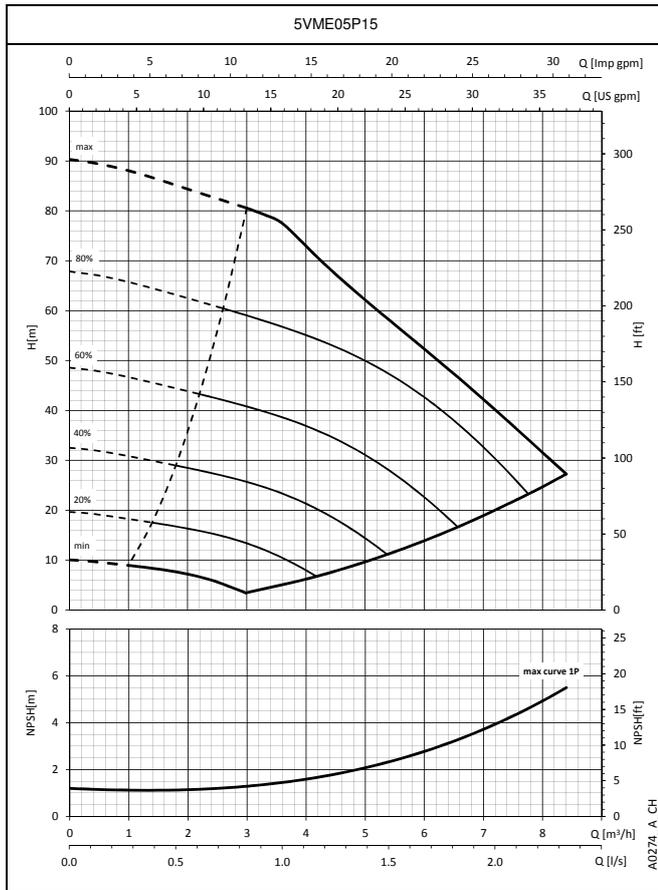
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

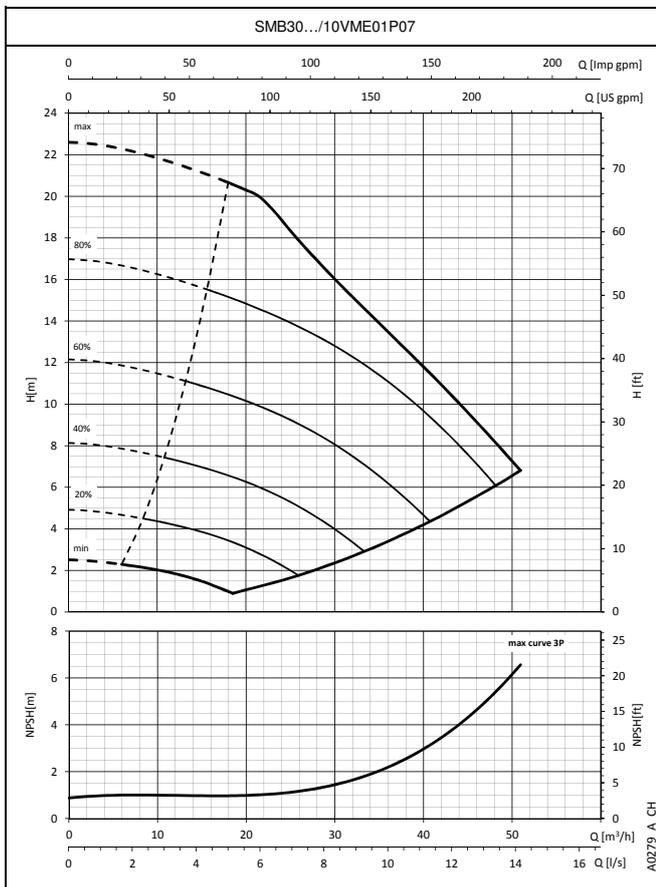
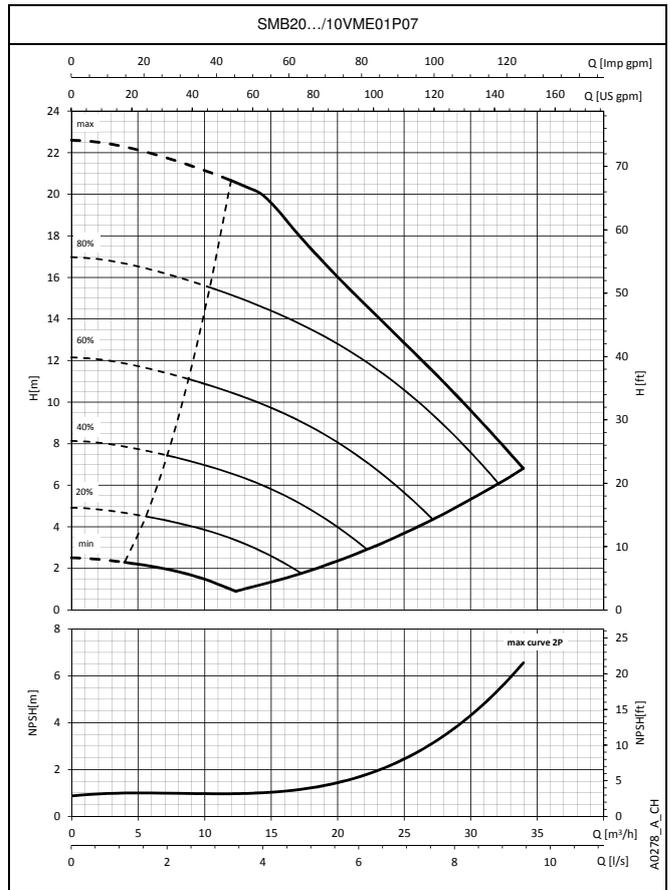
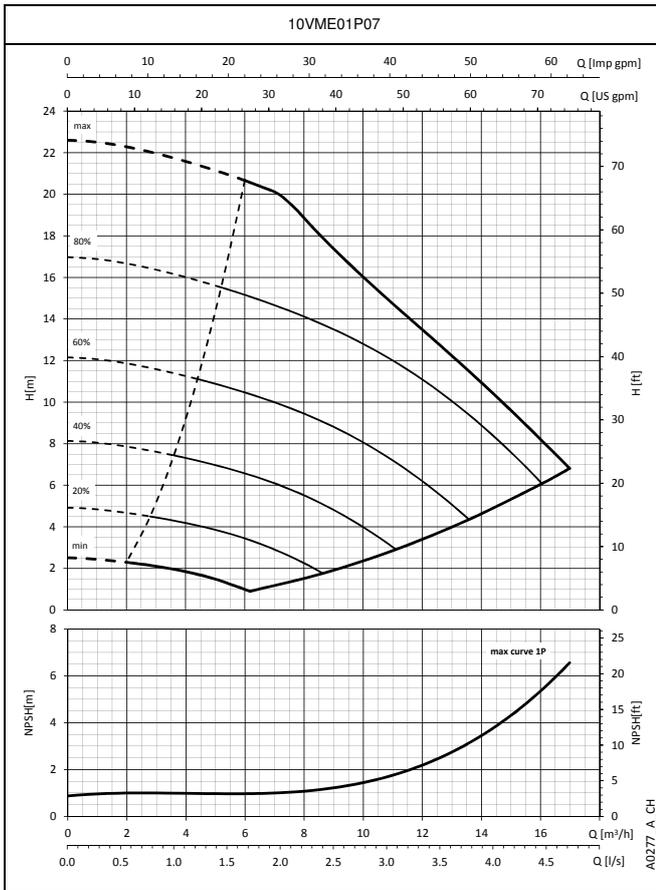
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

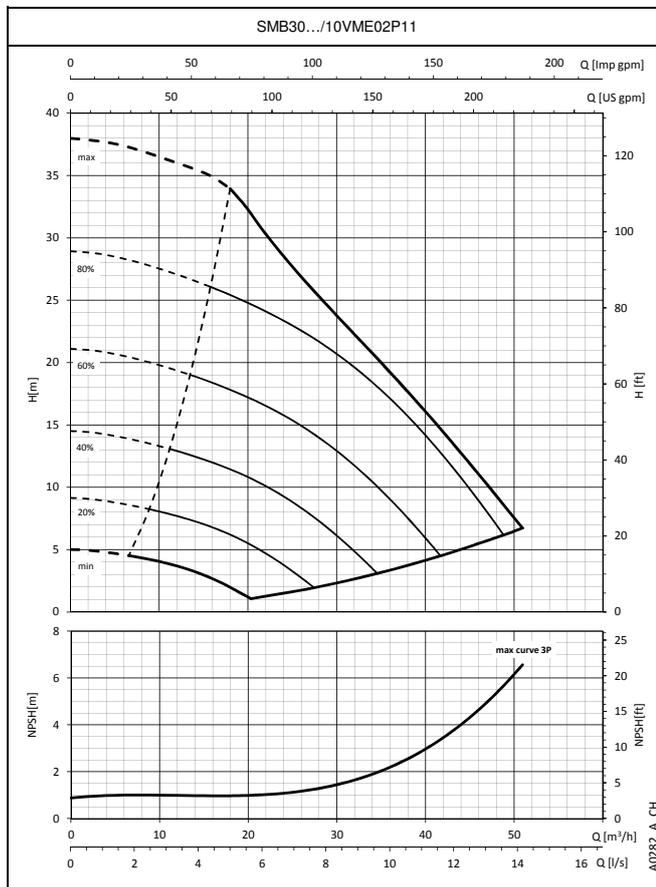
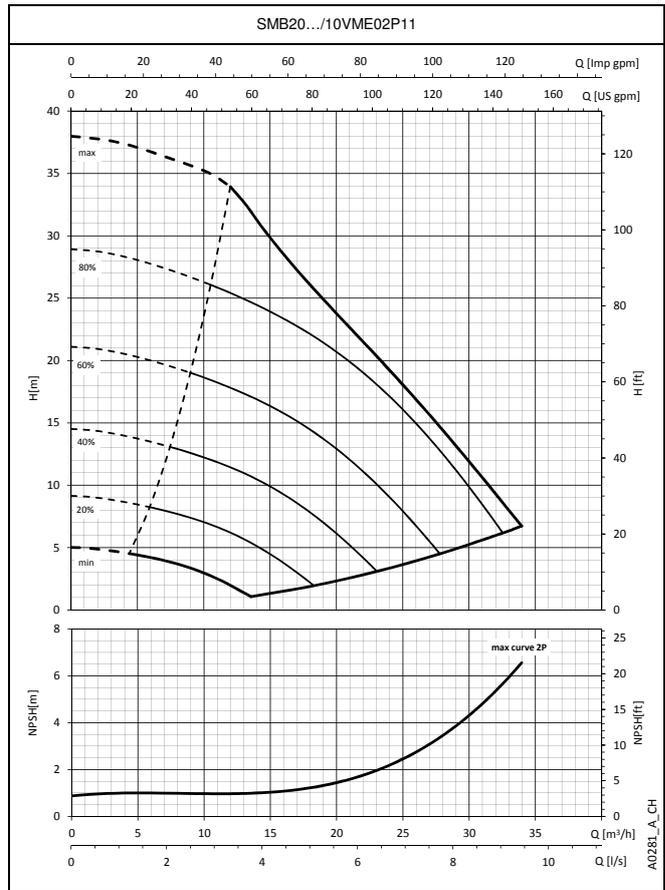
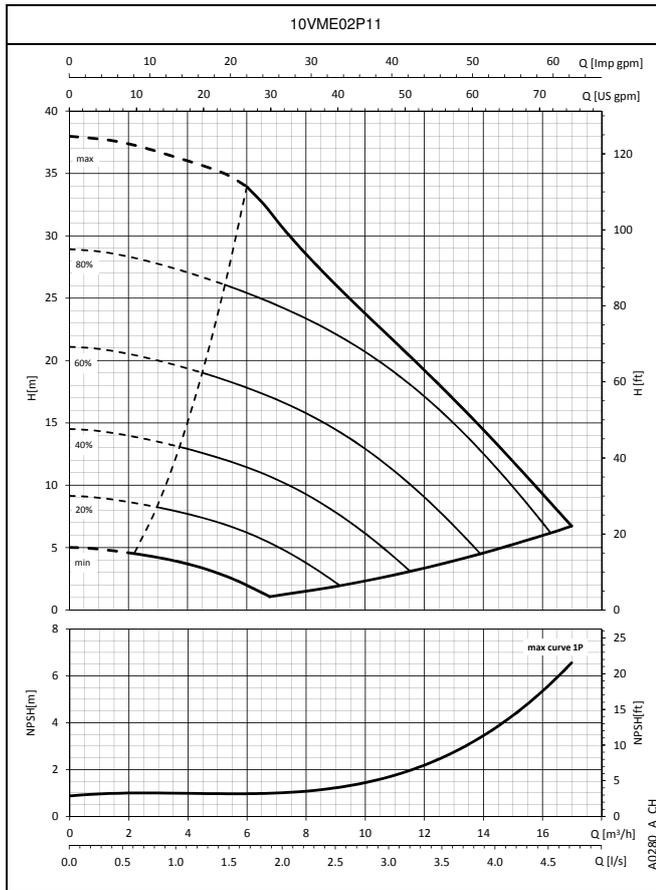
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



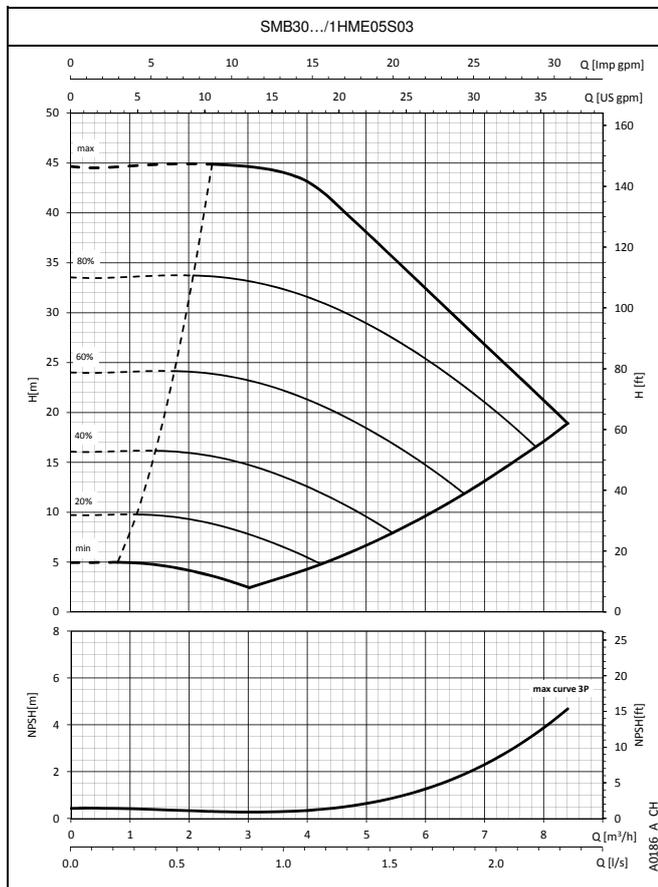
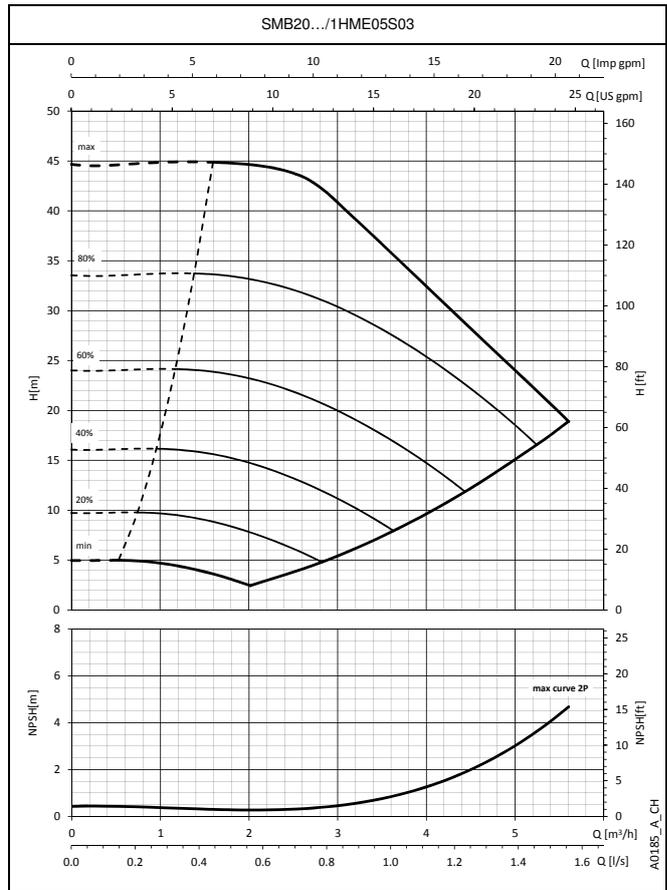
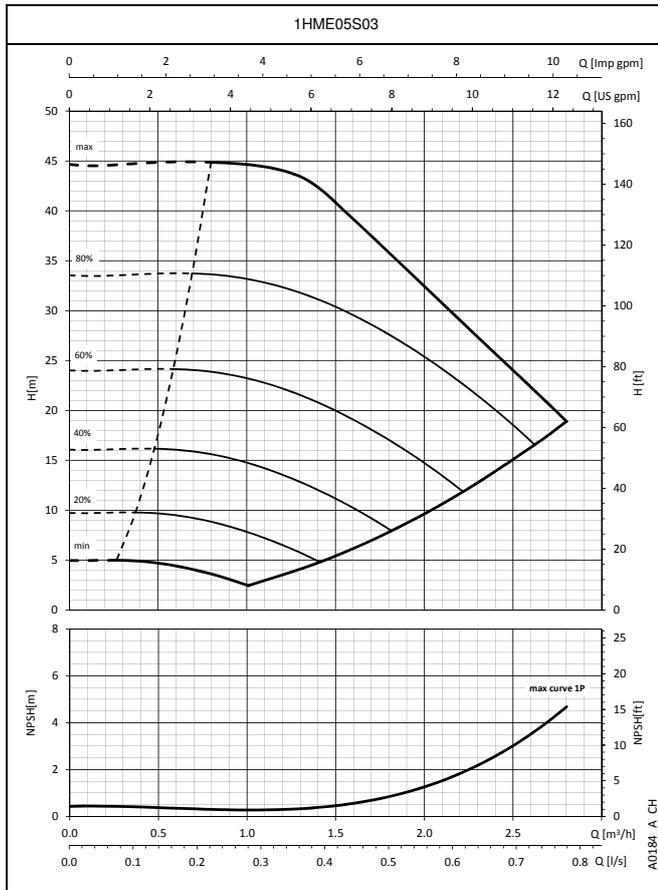
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../VME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

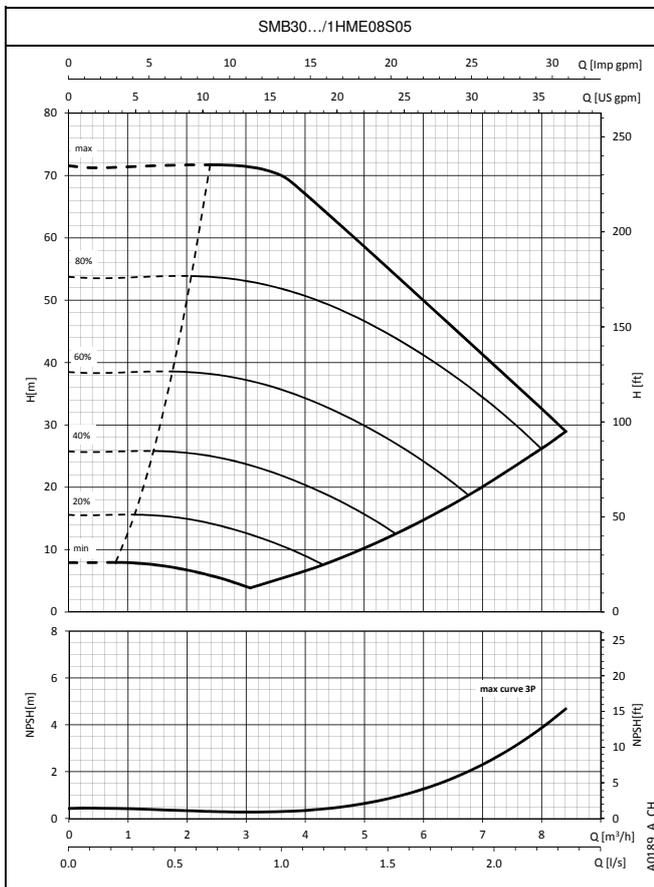
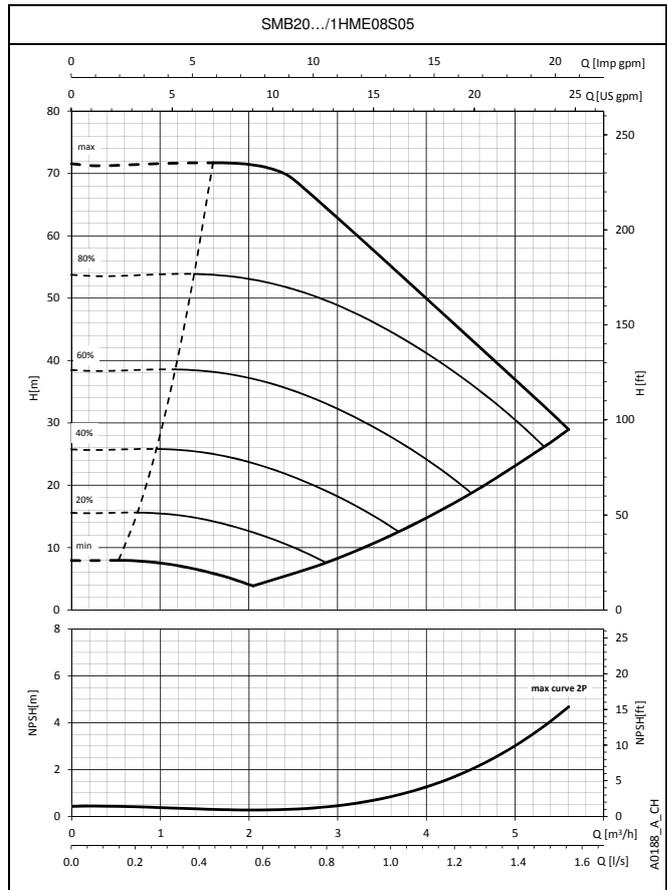
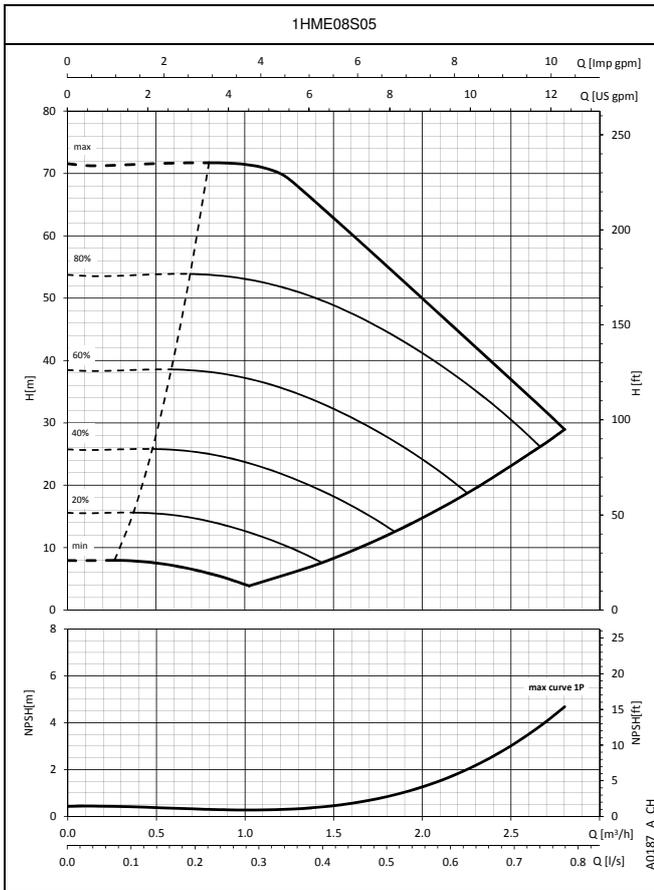


Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.

Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

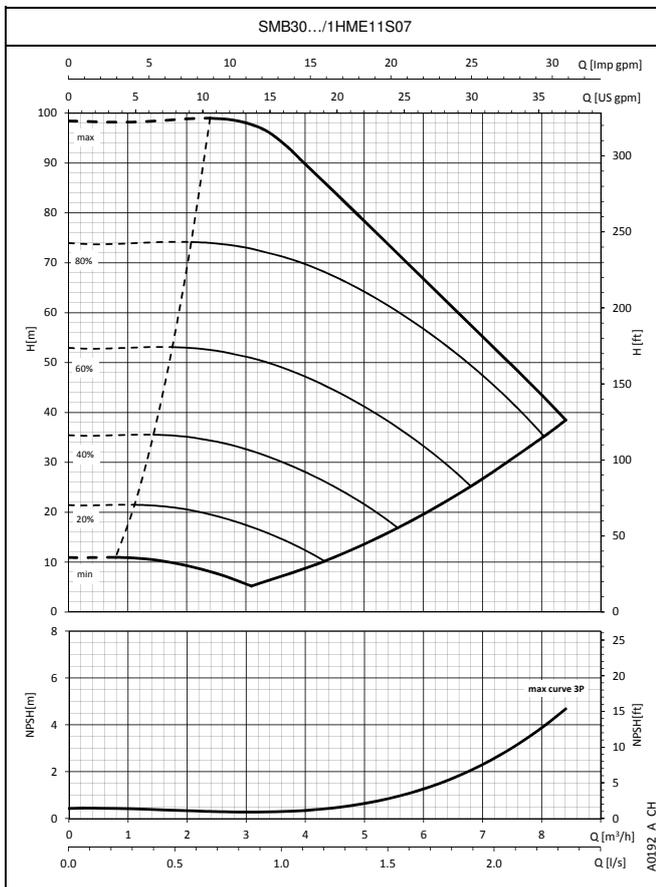
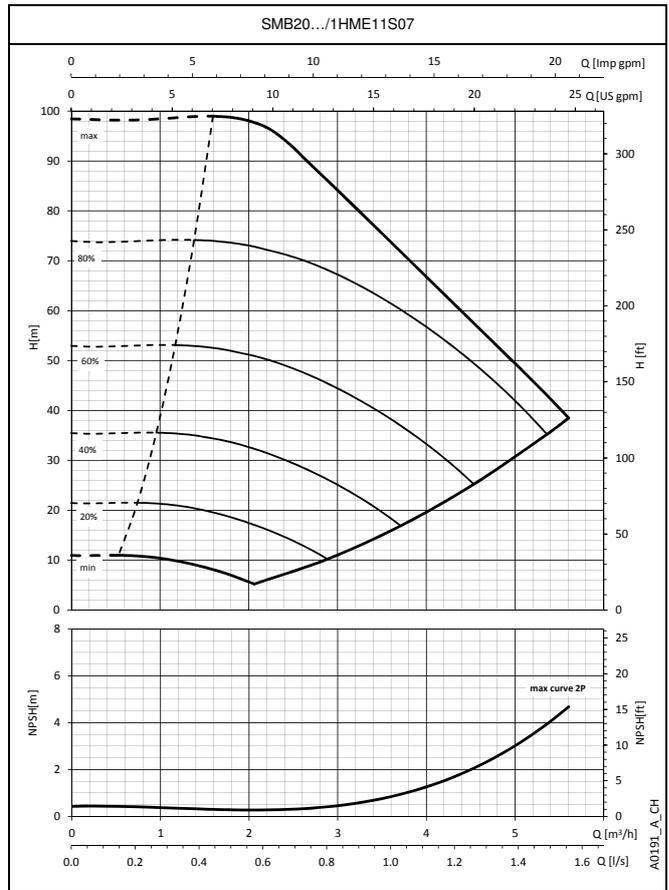
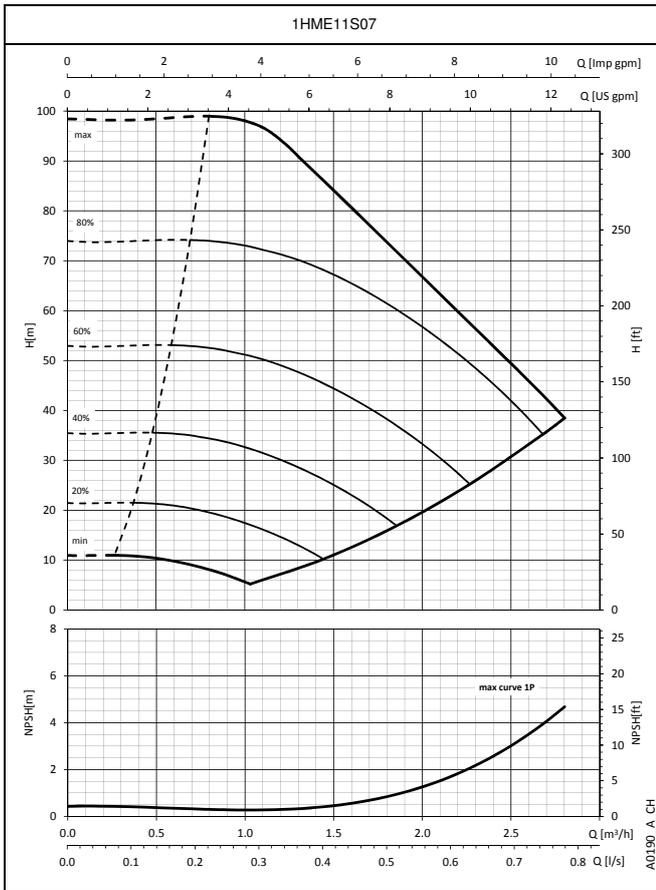


Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.

Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

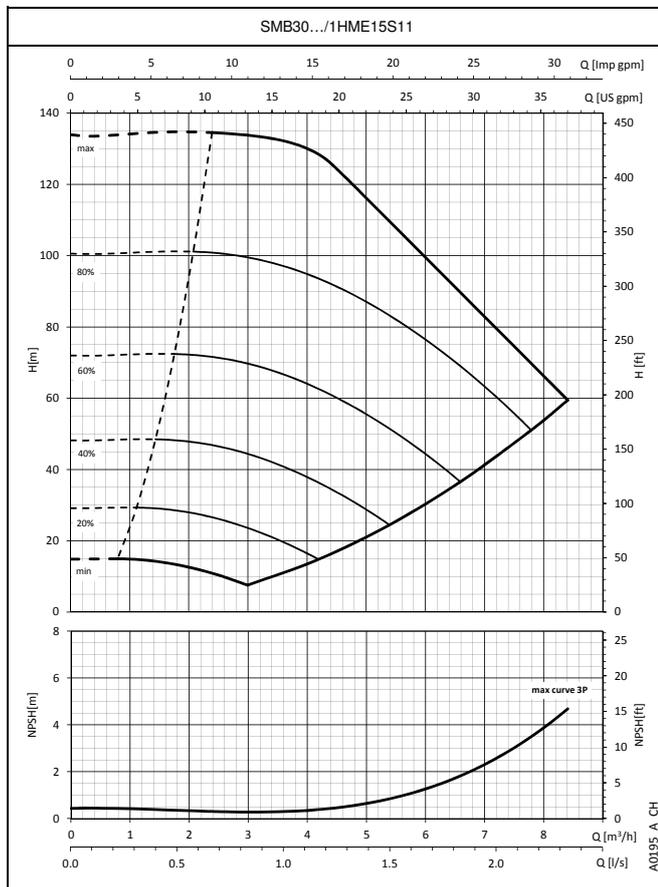
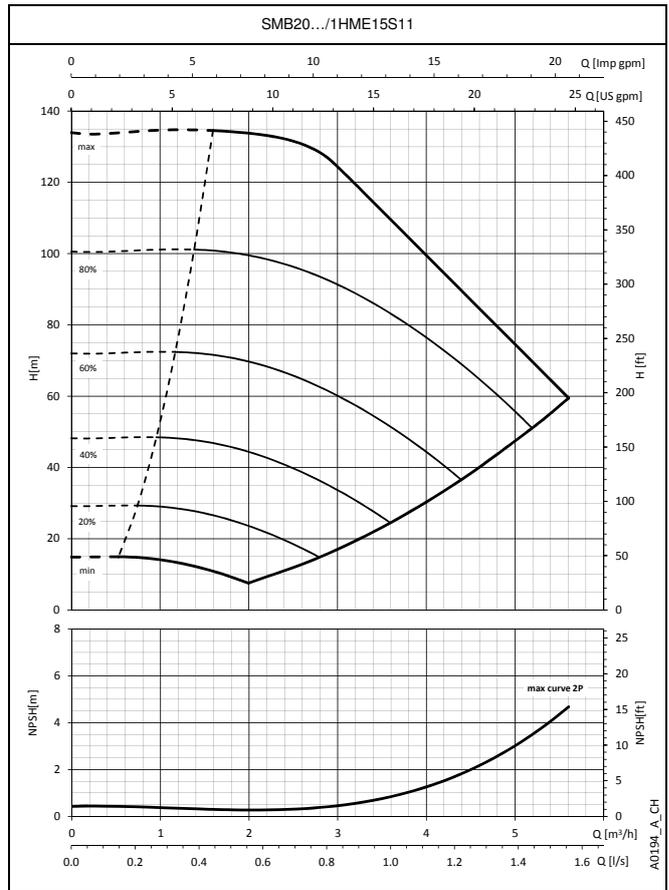
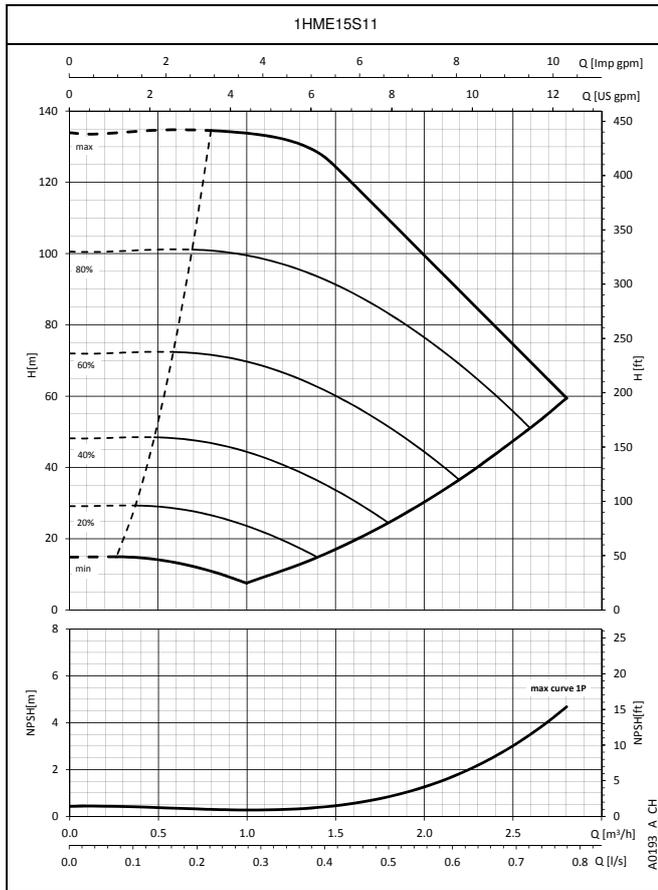
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



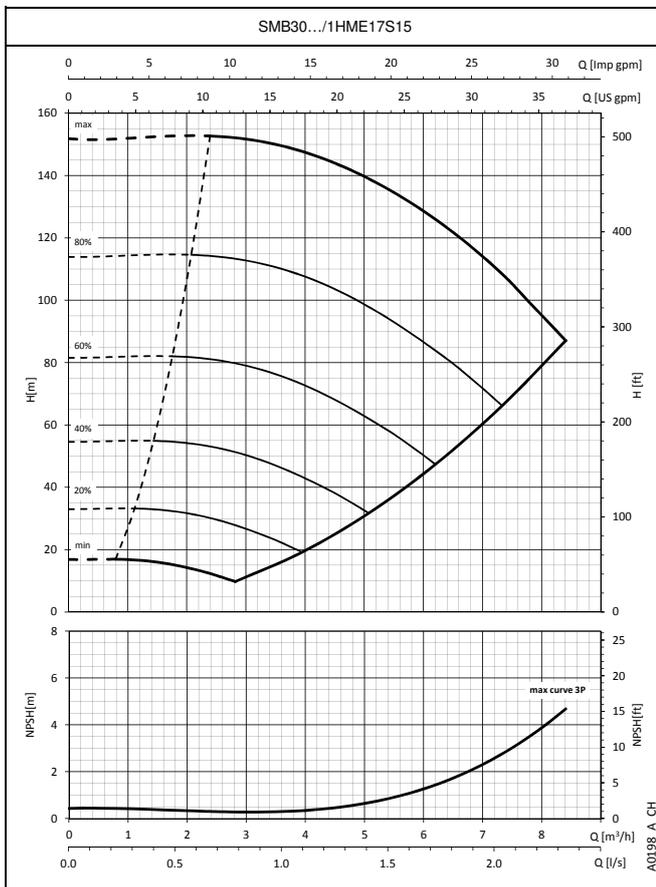
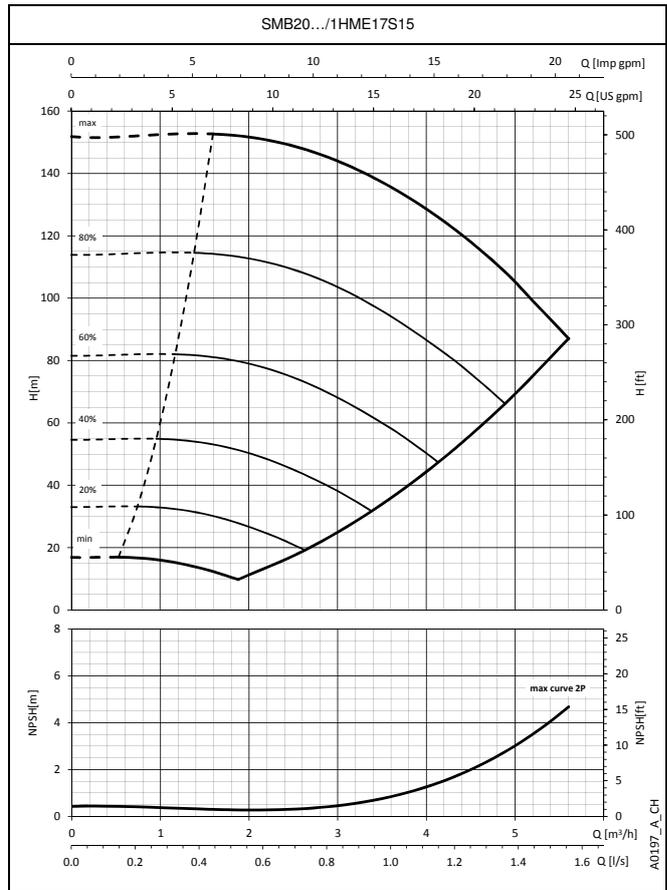
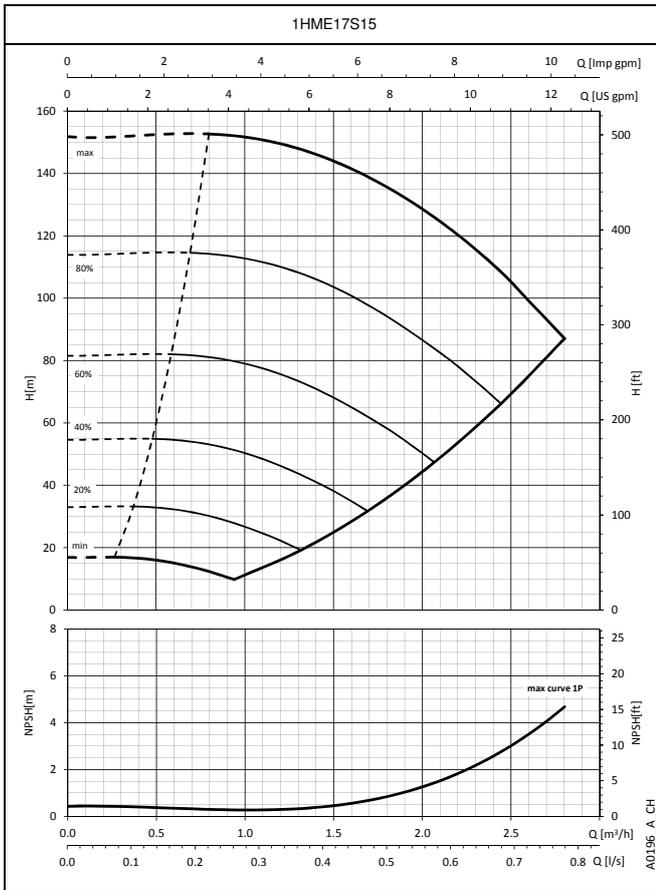
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

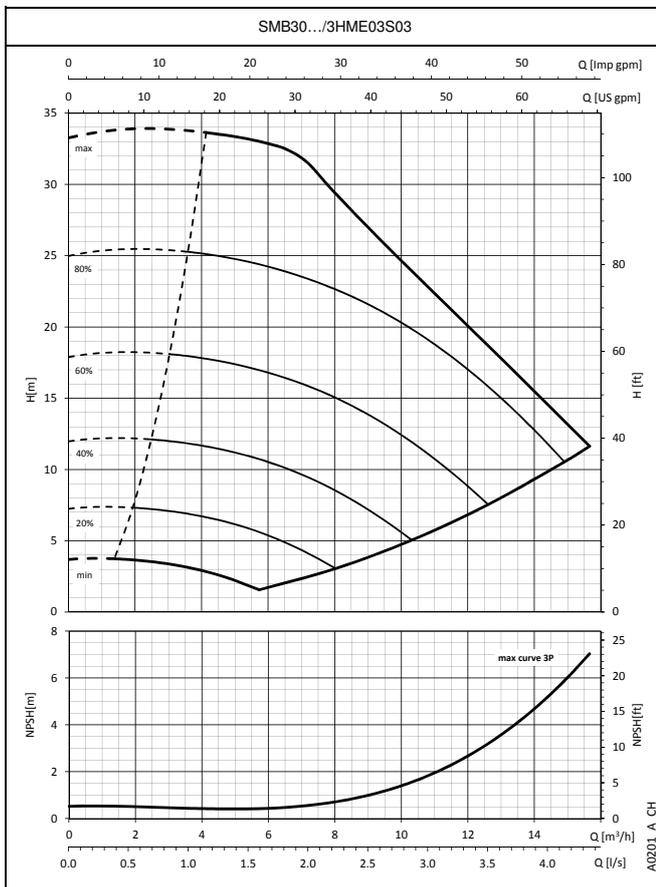
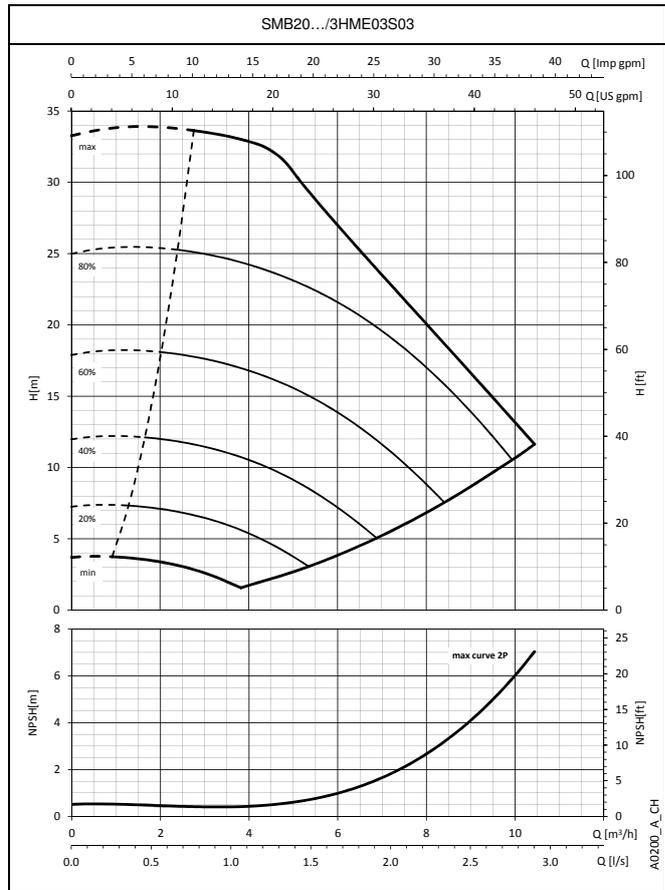
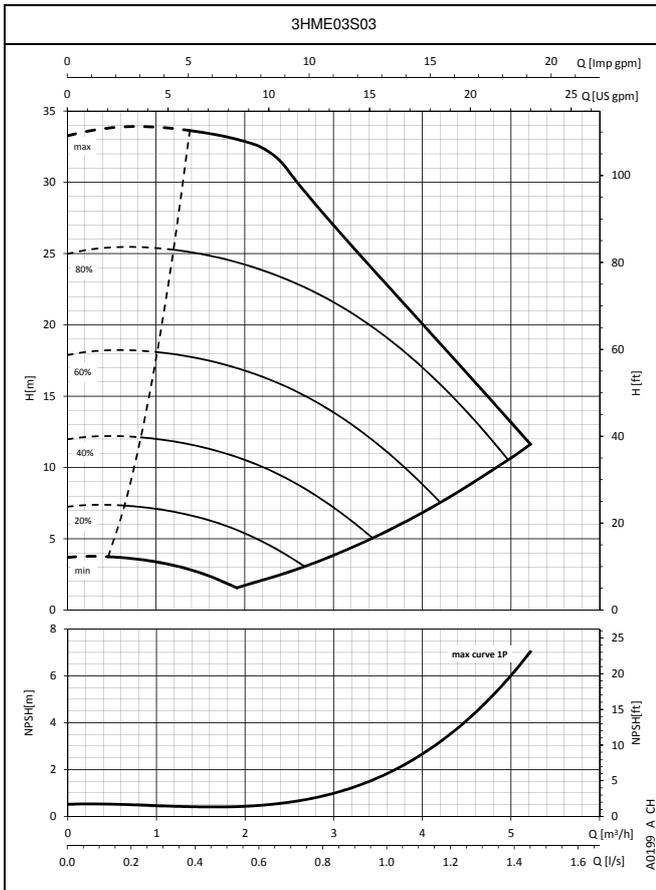
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

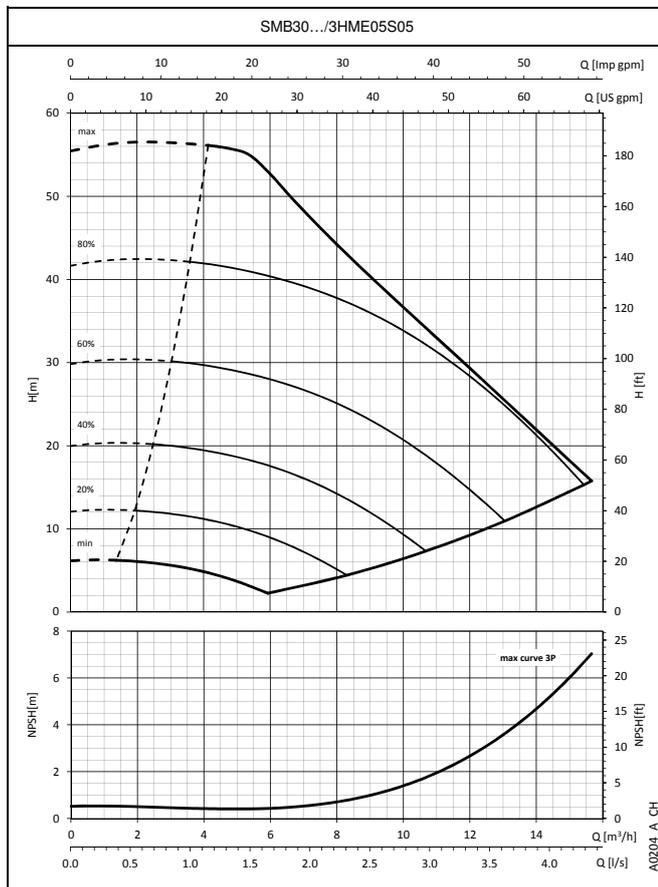
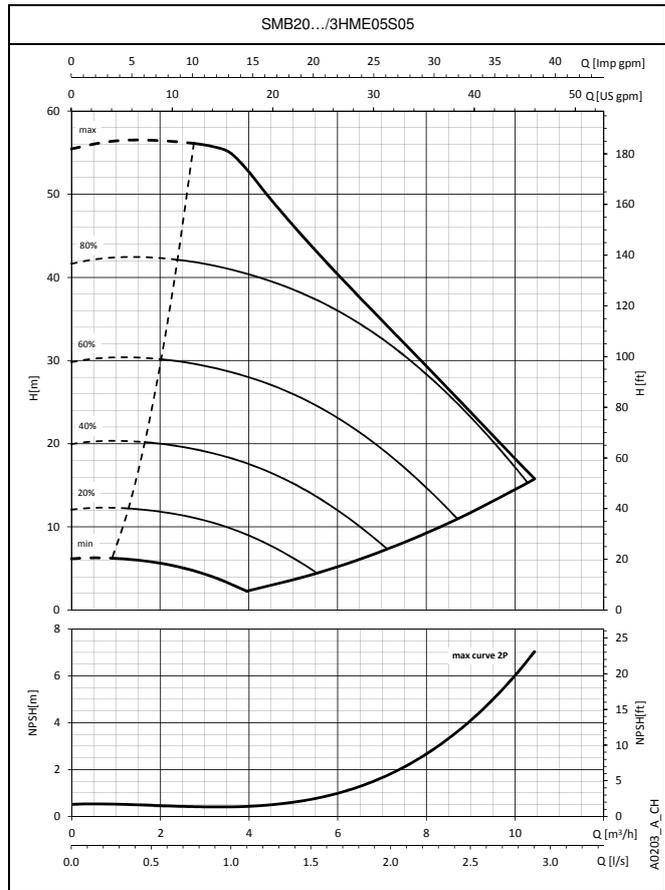
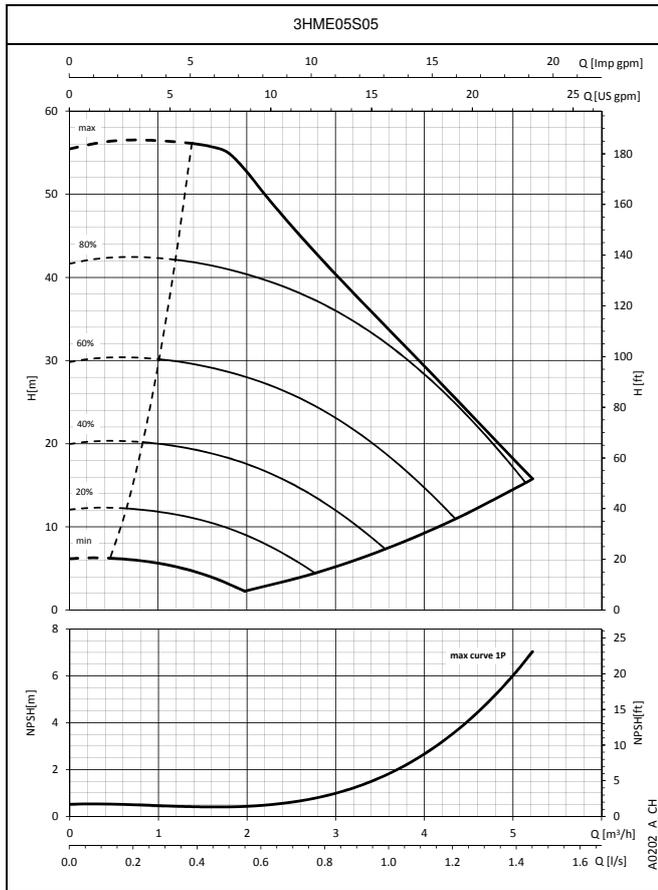
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME

CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



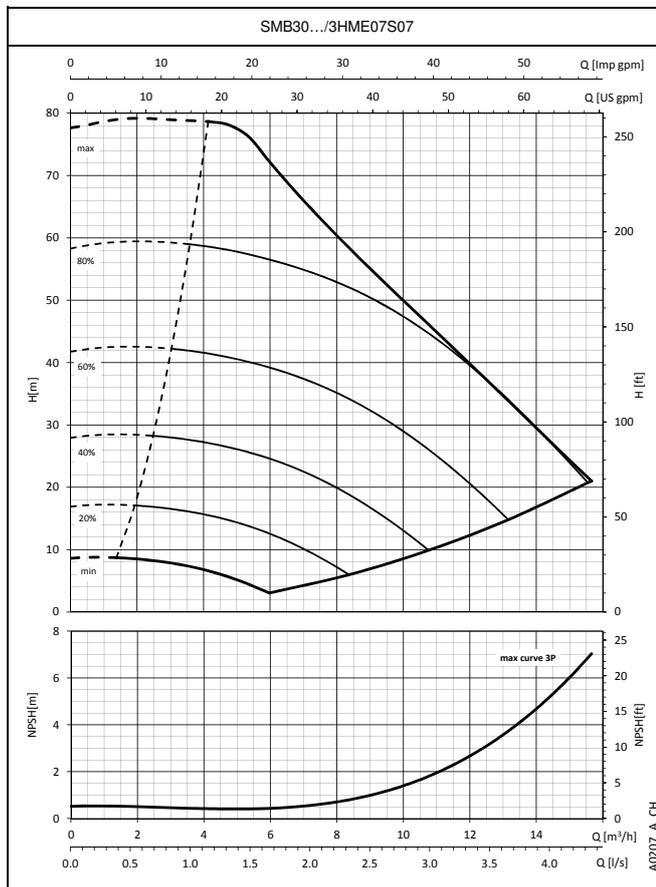
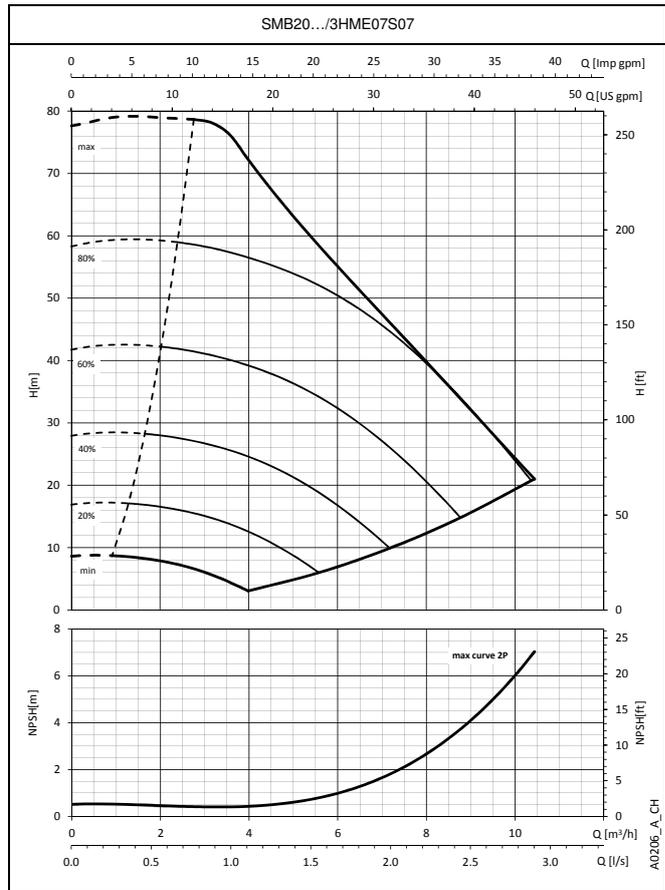
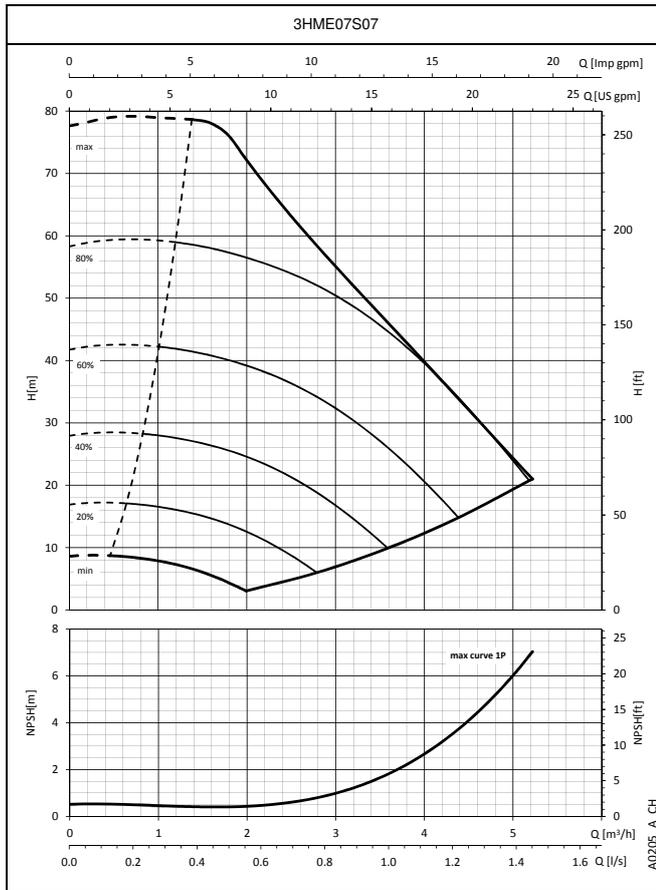
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



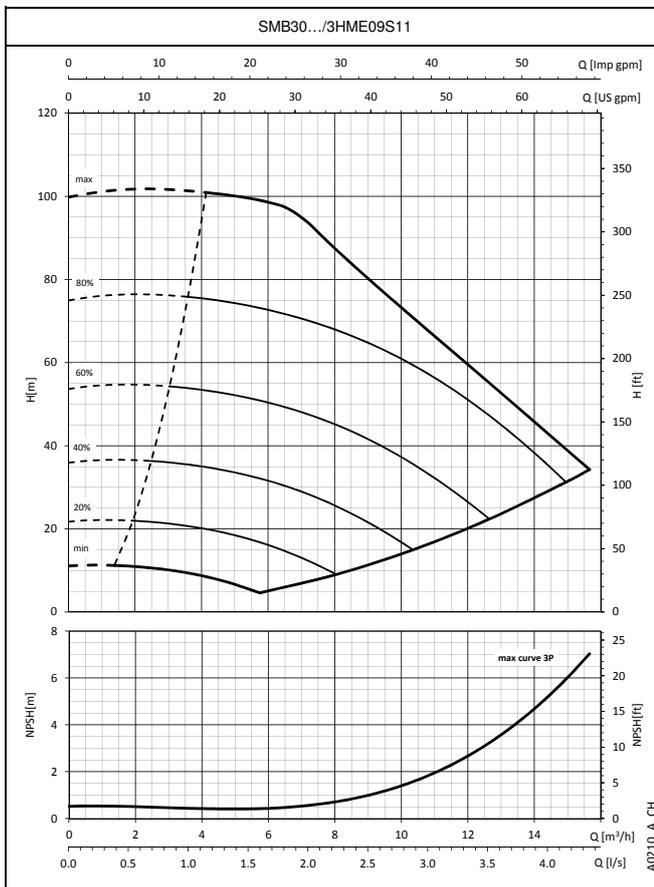
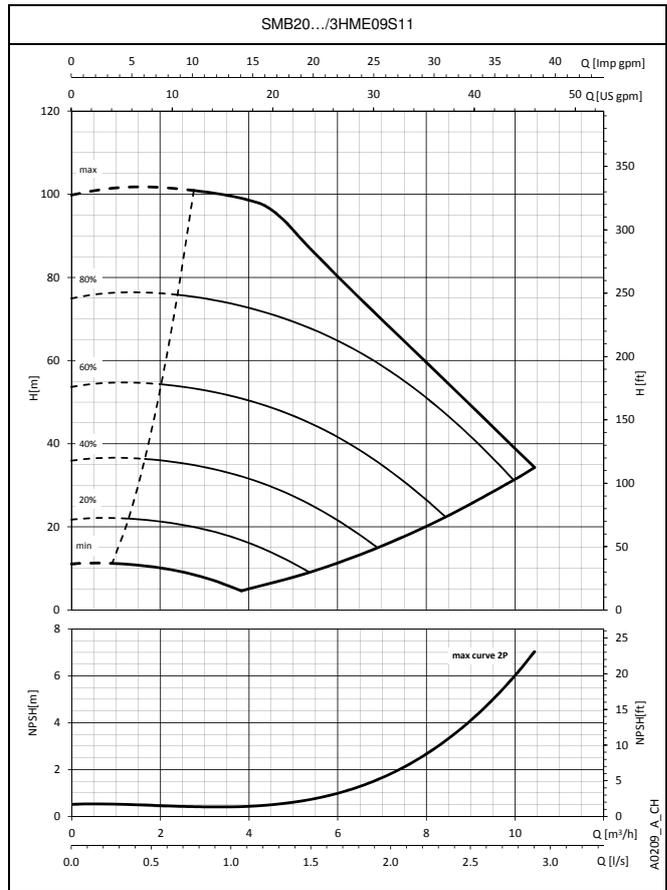
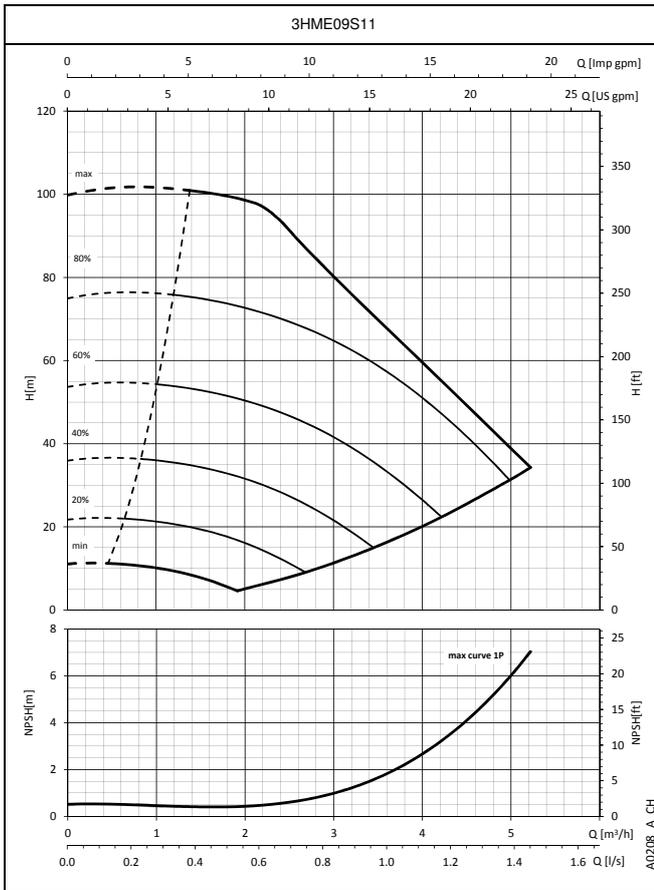
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

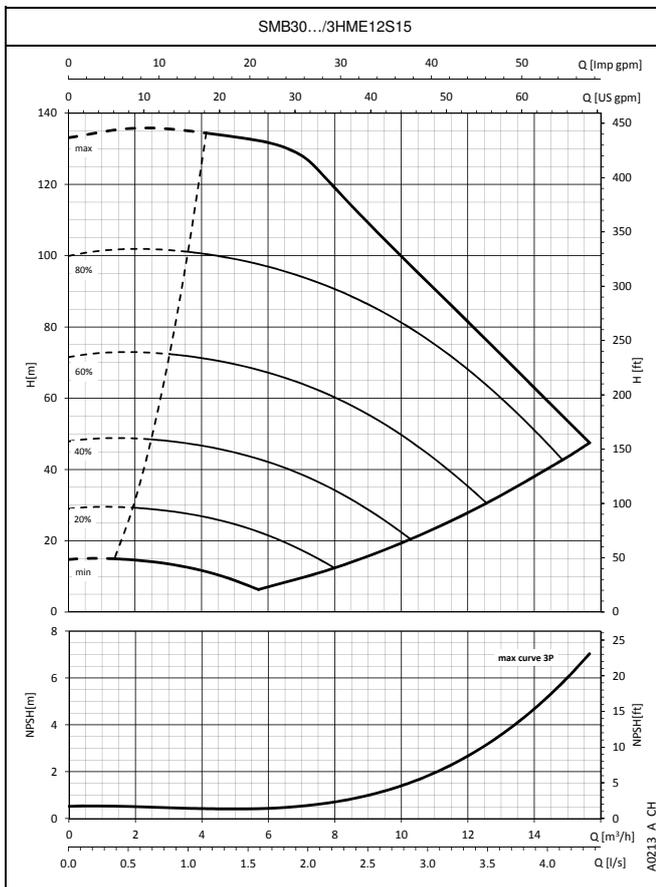
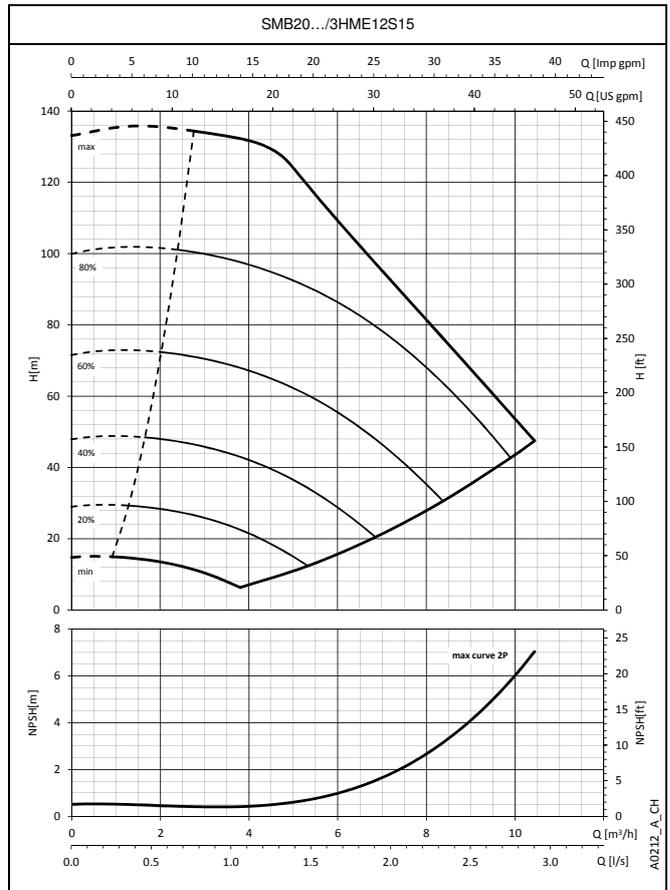
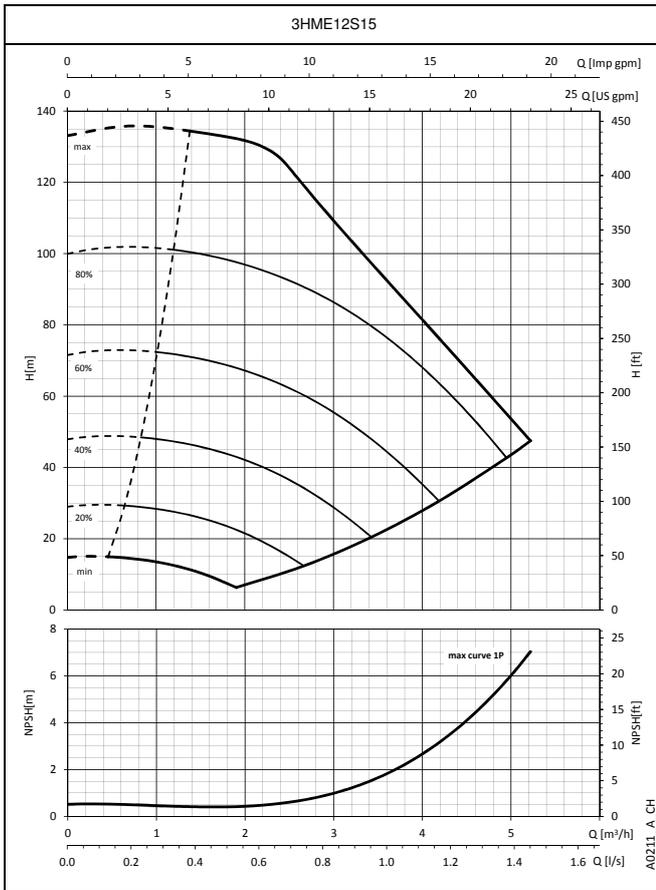


Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.

Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

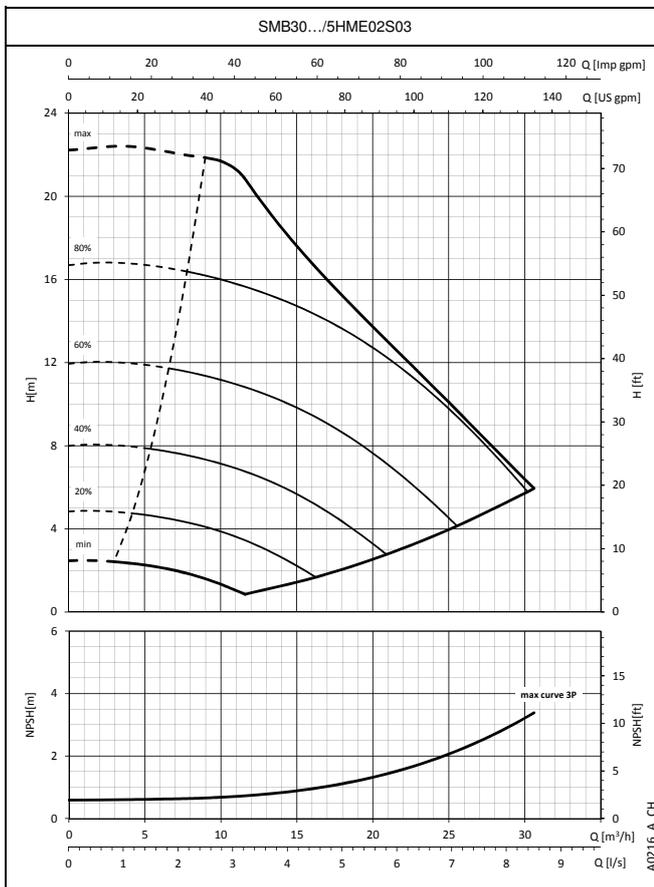
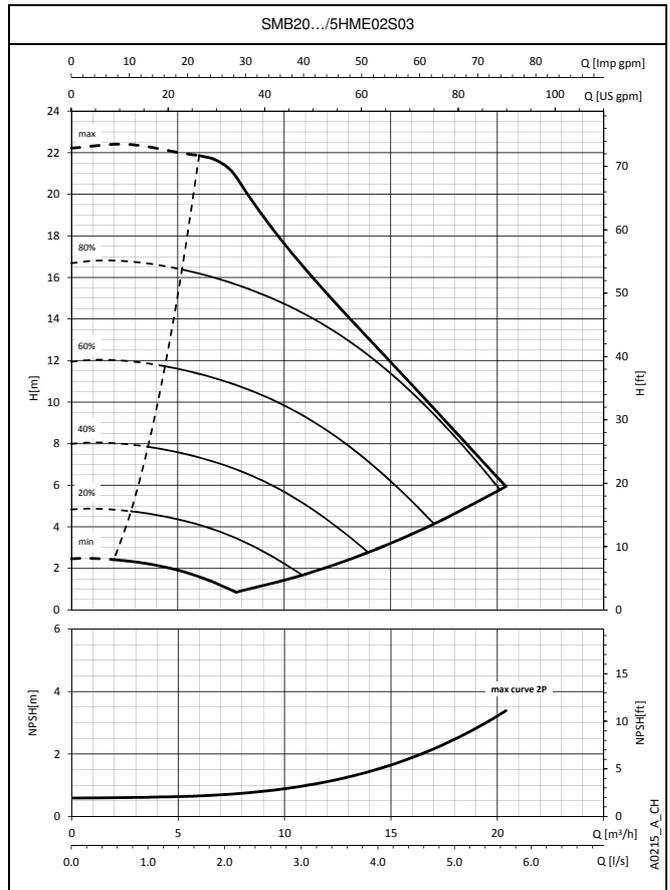
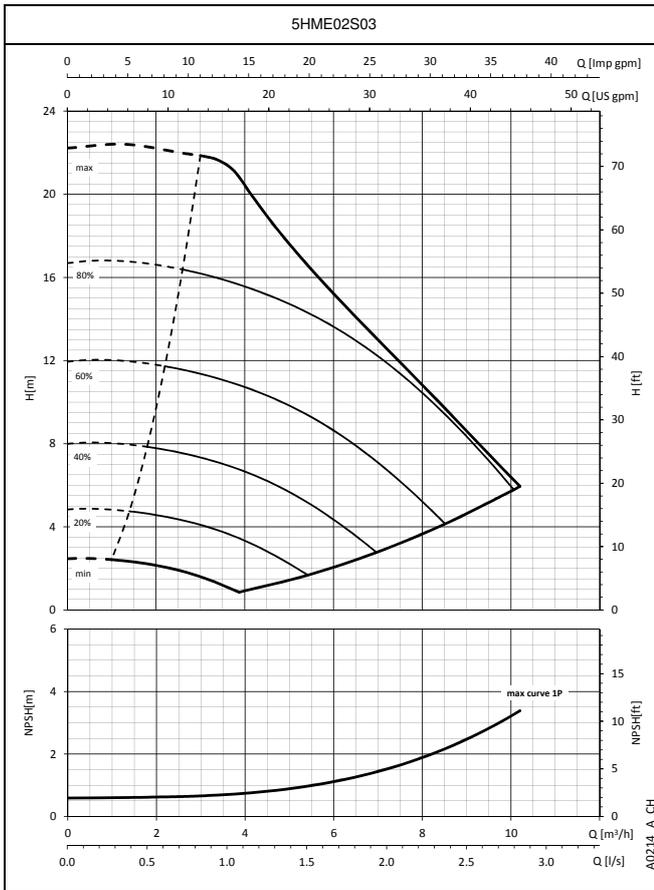


Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.

Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

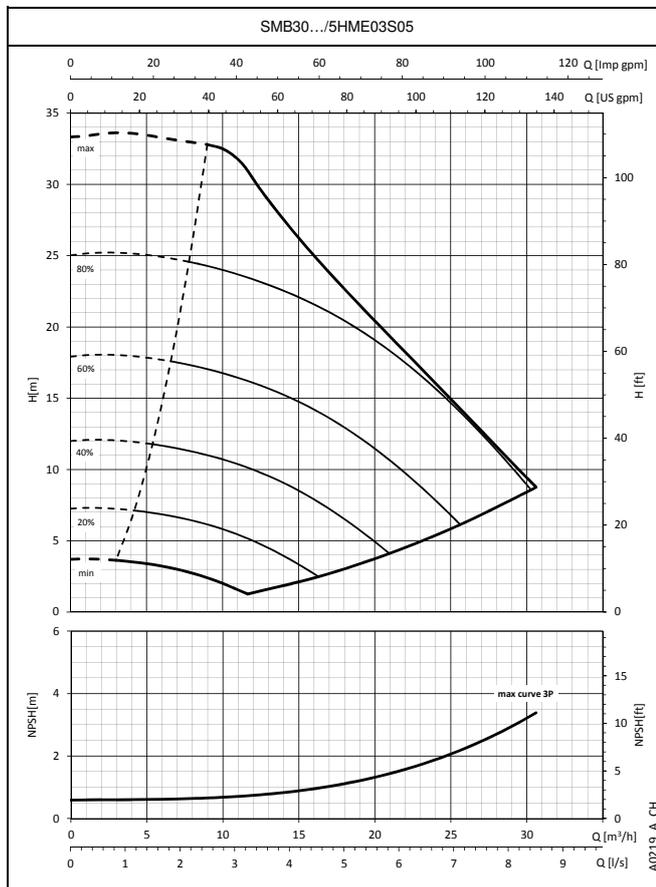
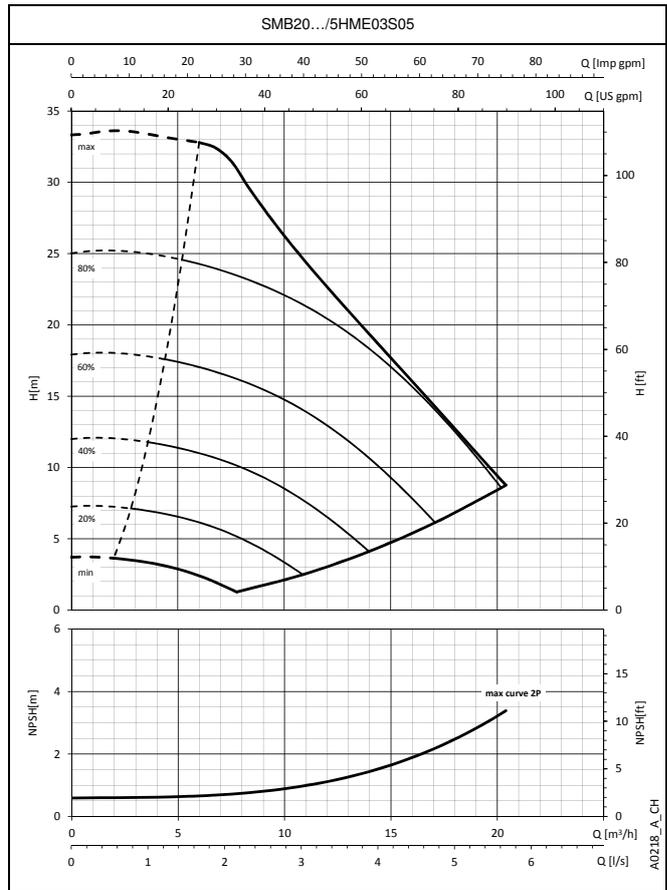
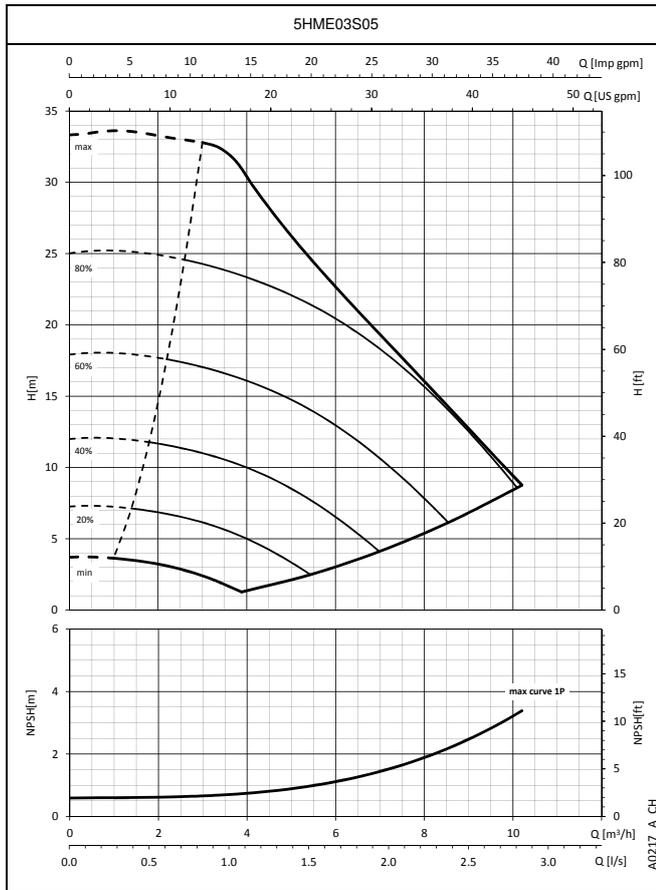
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



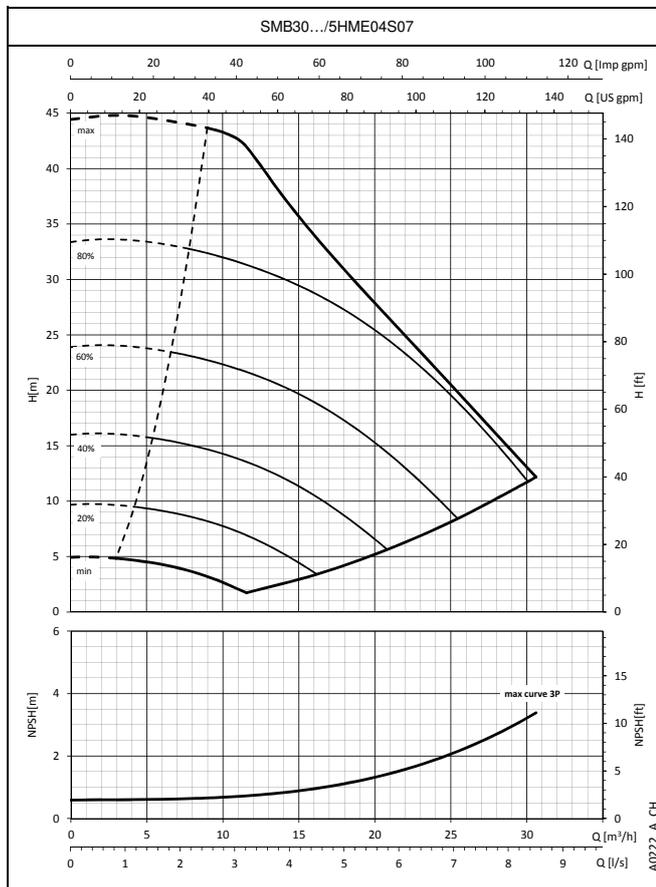
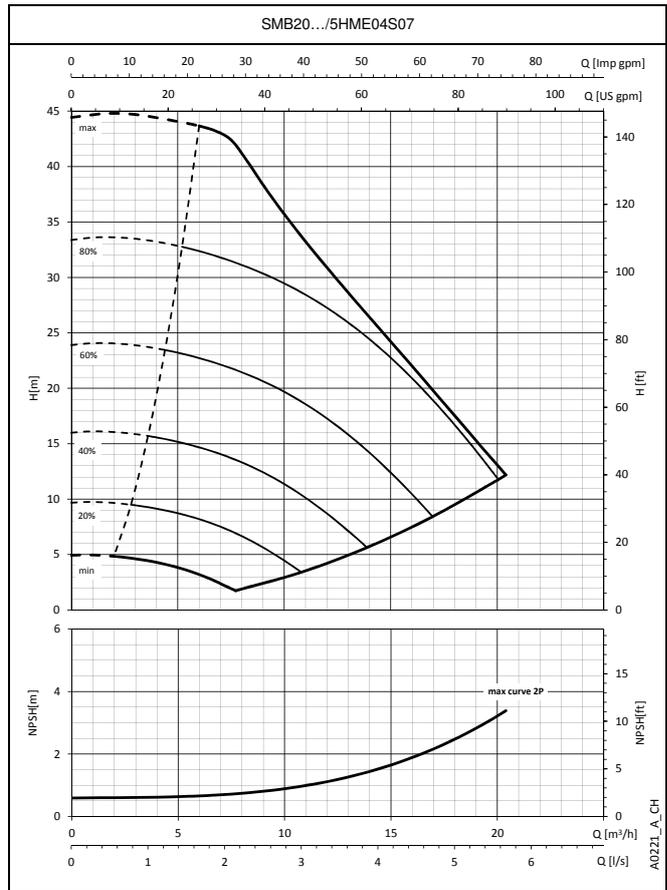
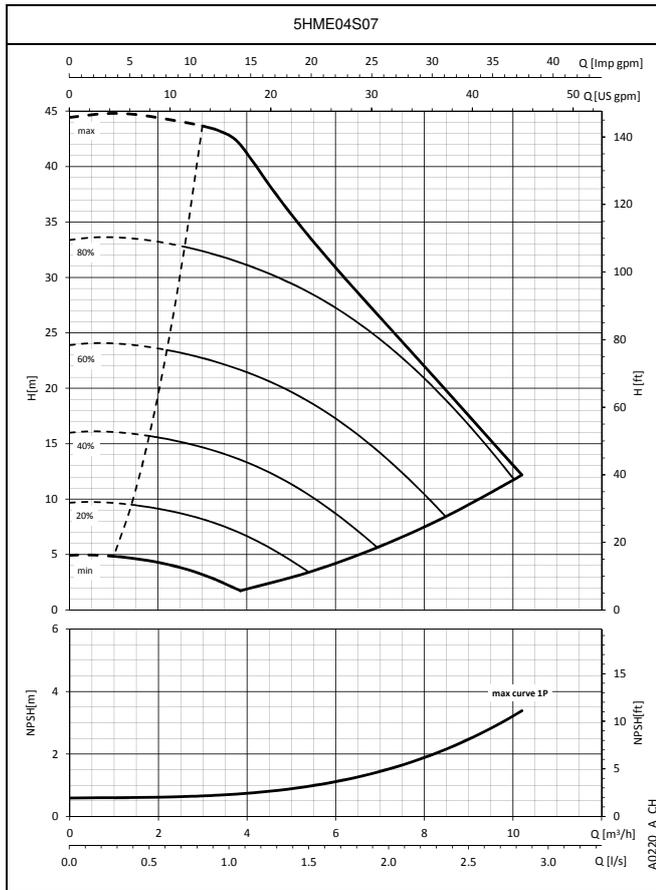
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



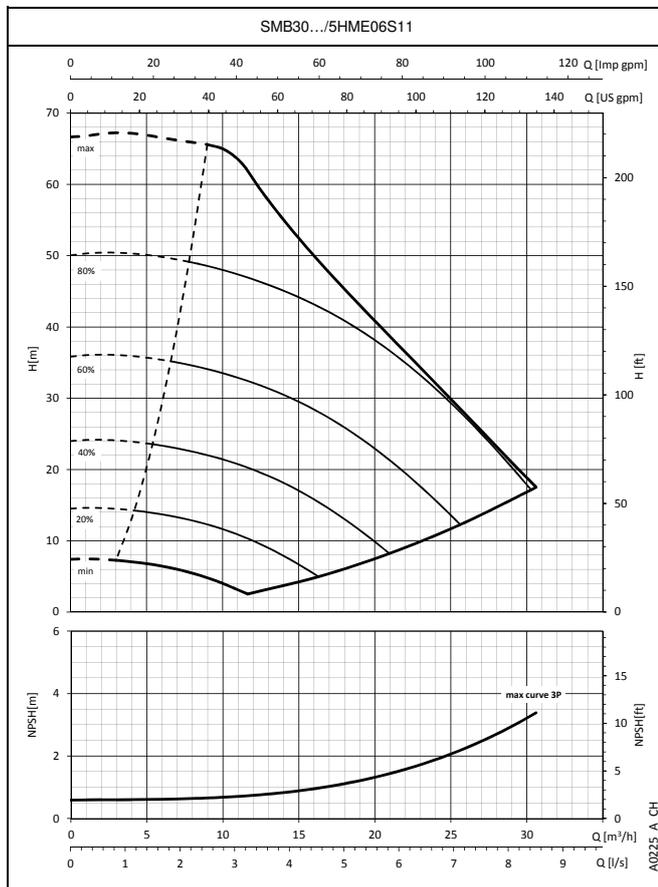
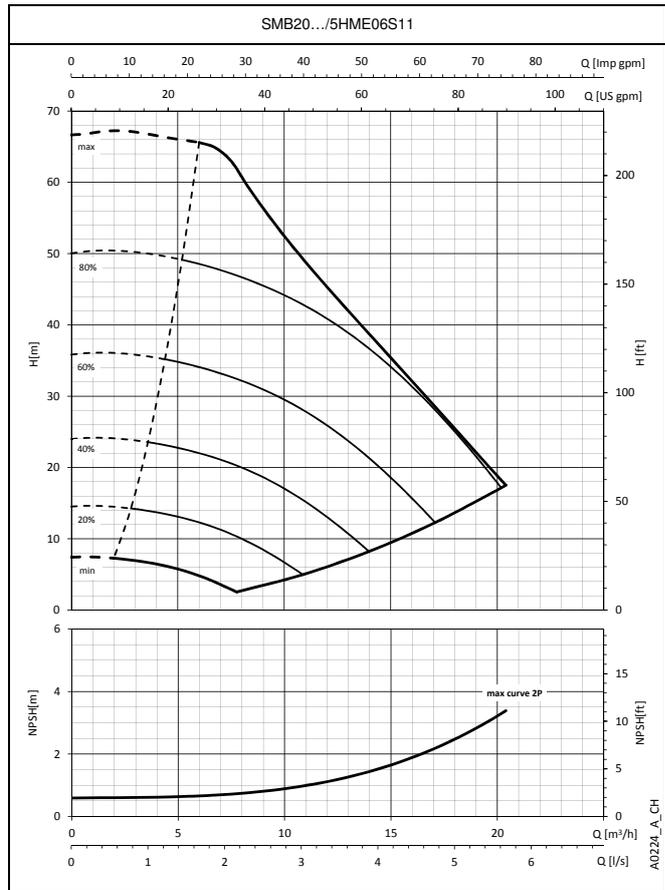
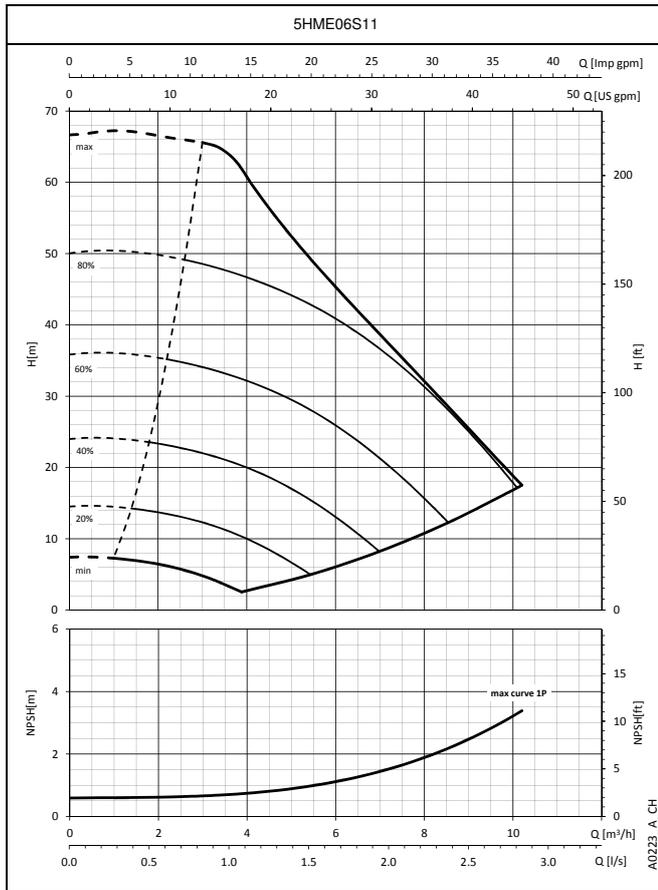
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



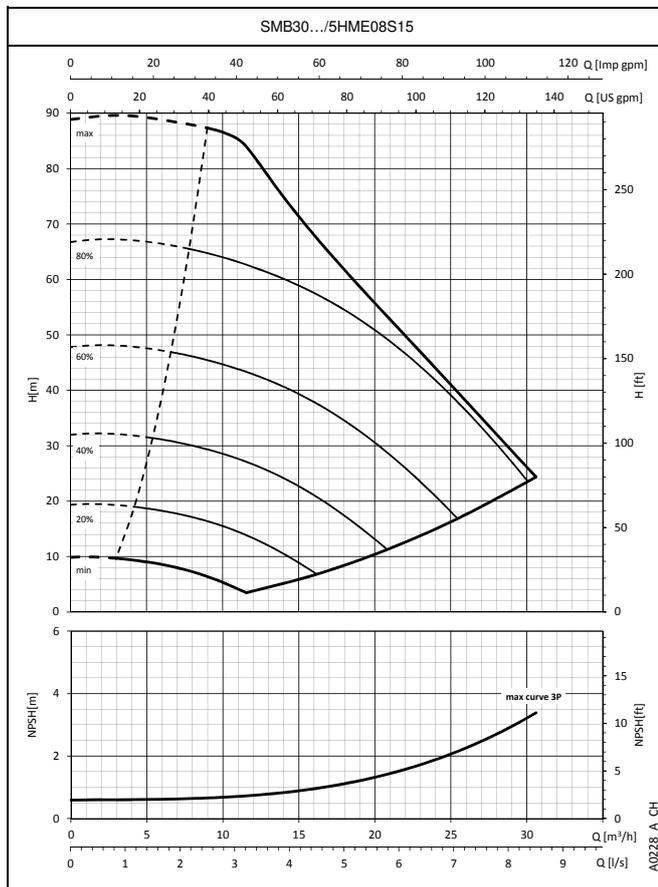
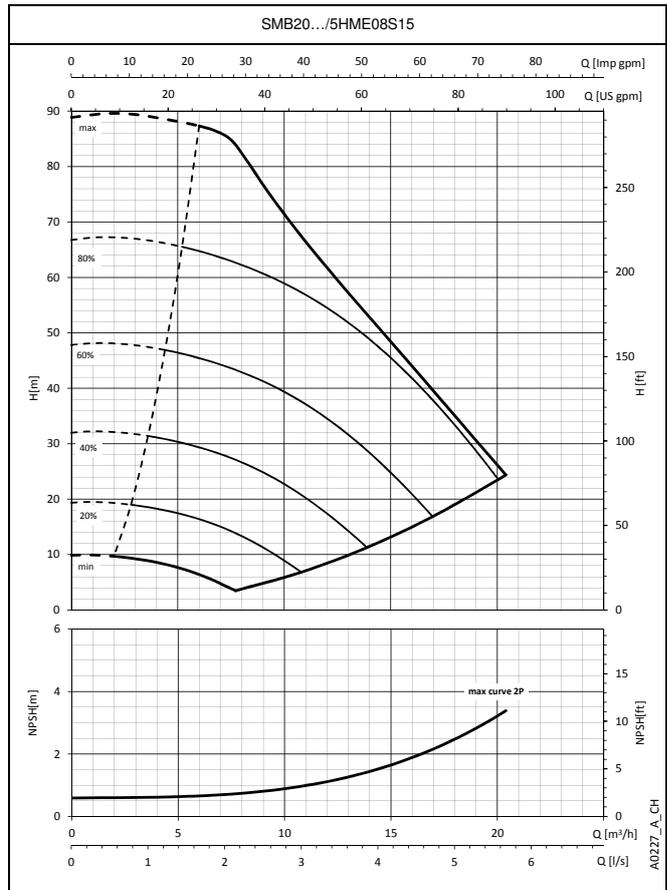
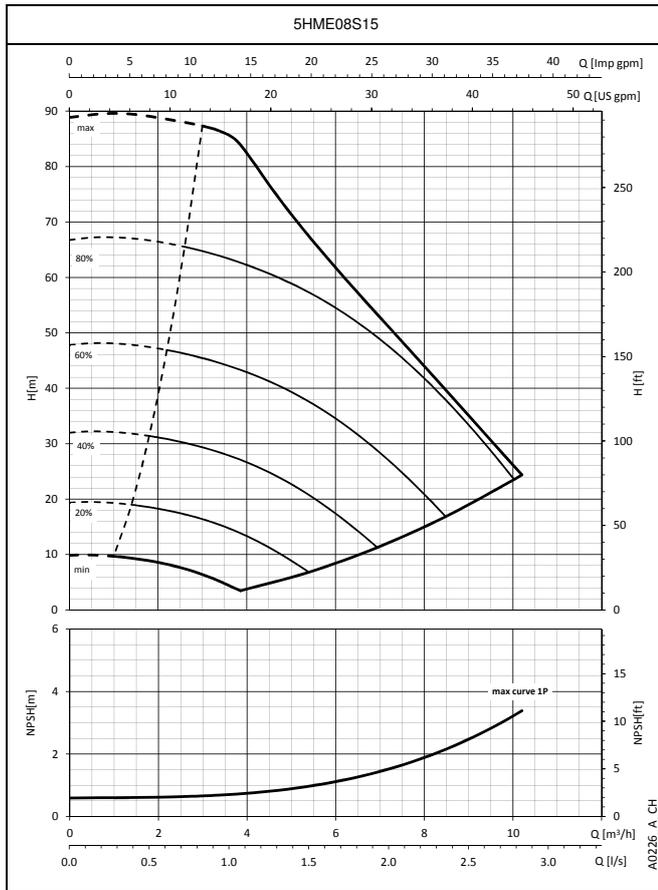
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



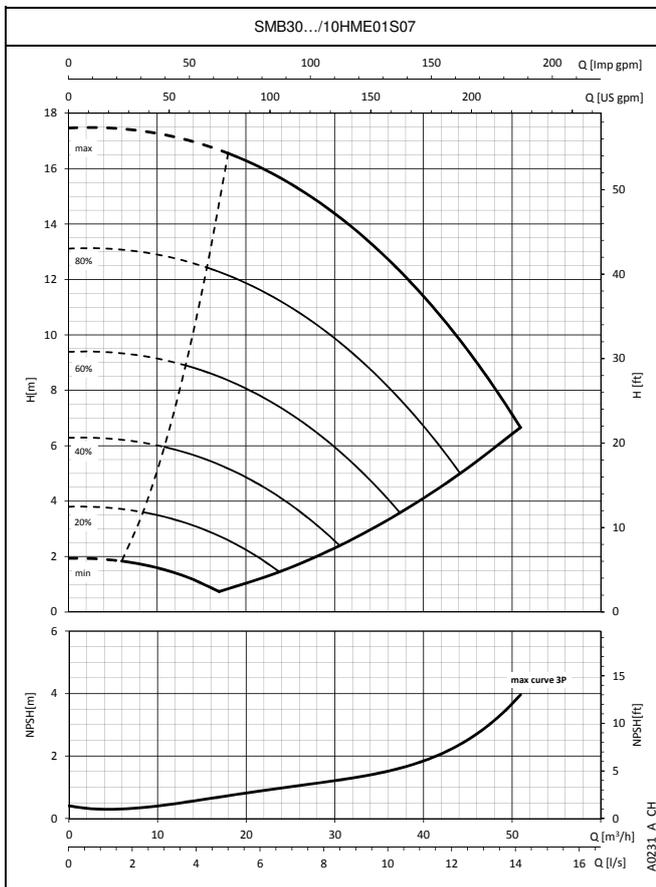
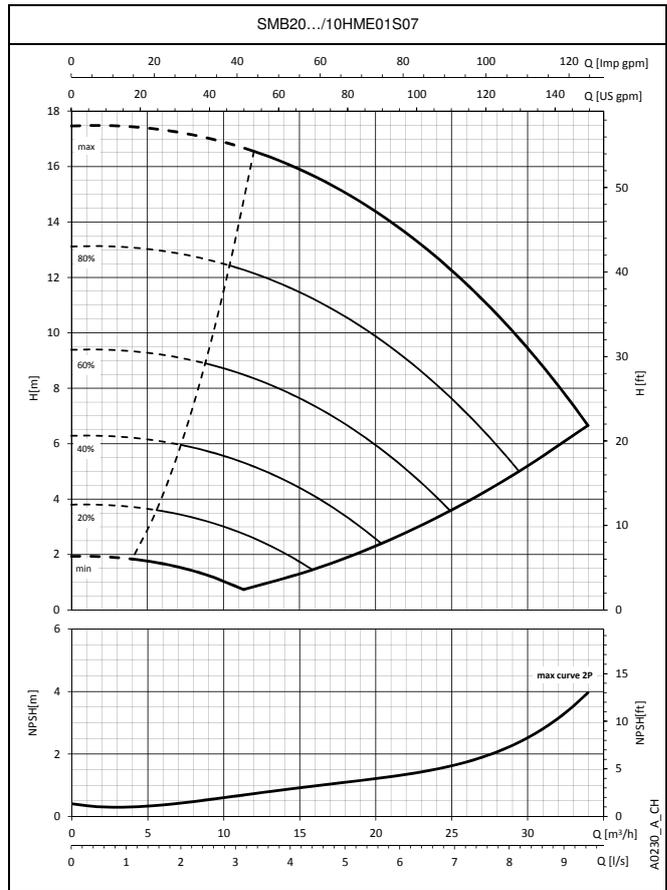
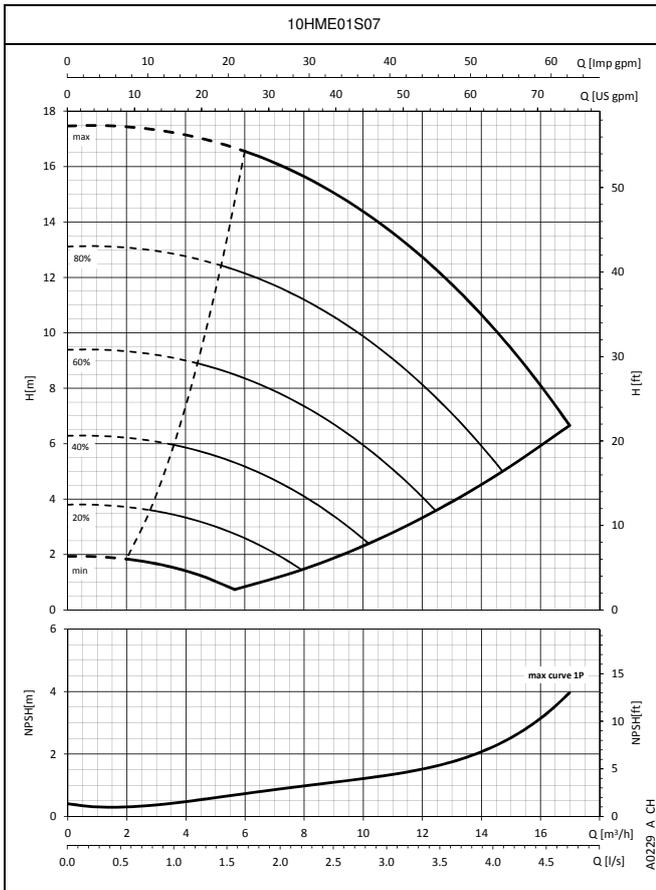
Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

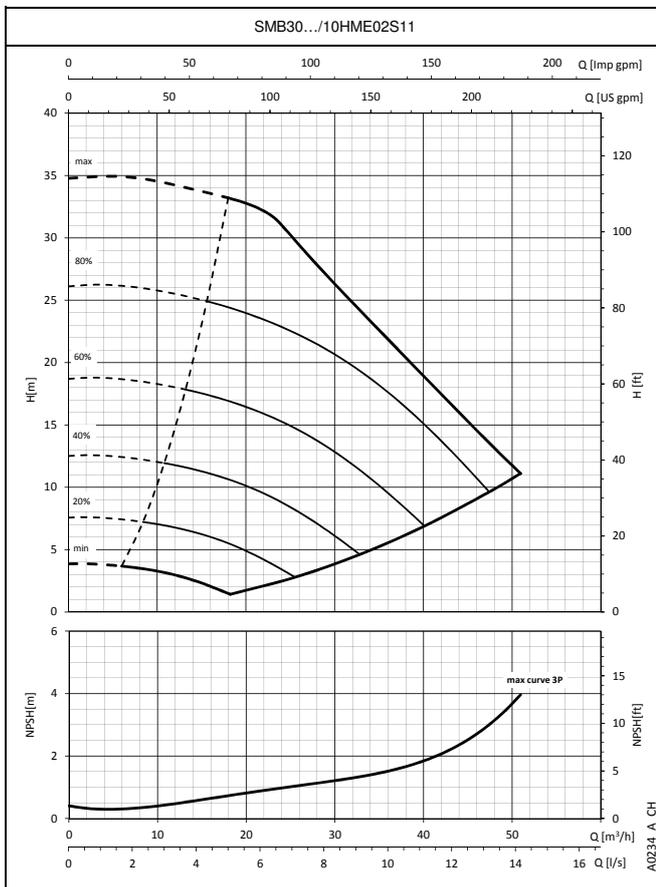
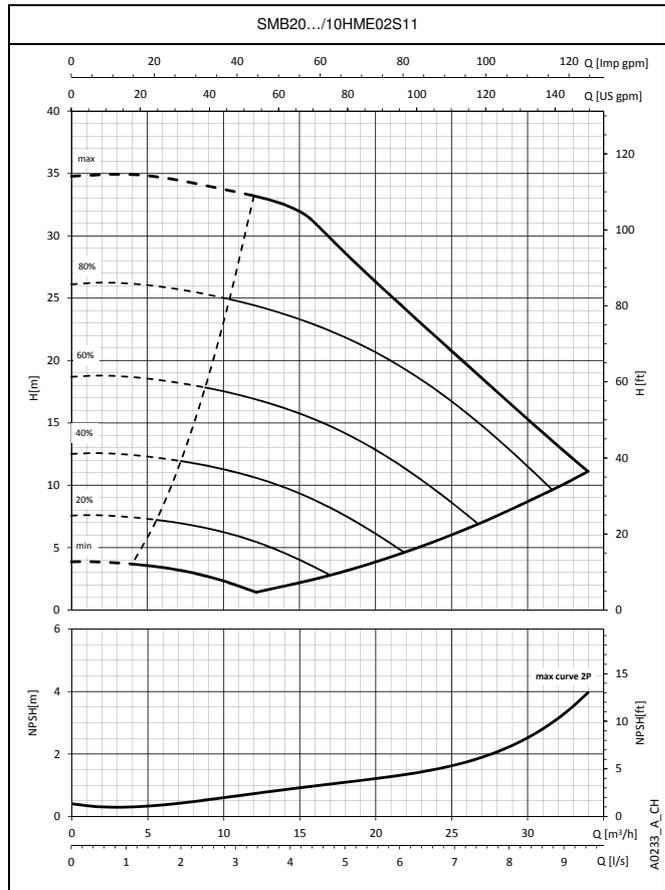
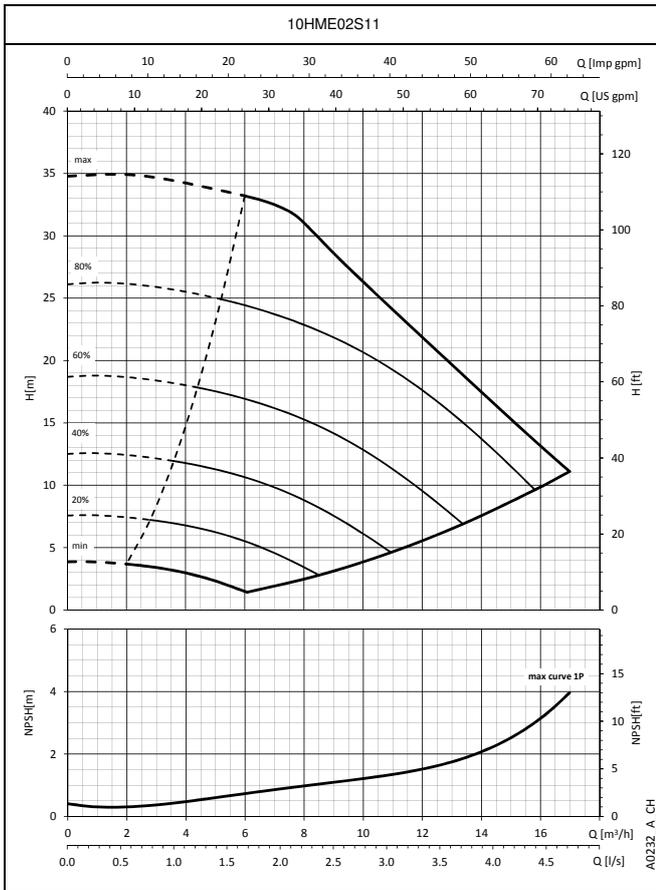
GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME

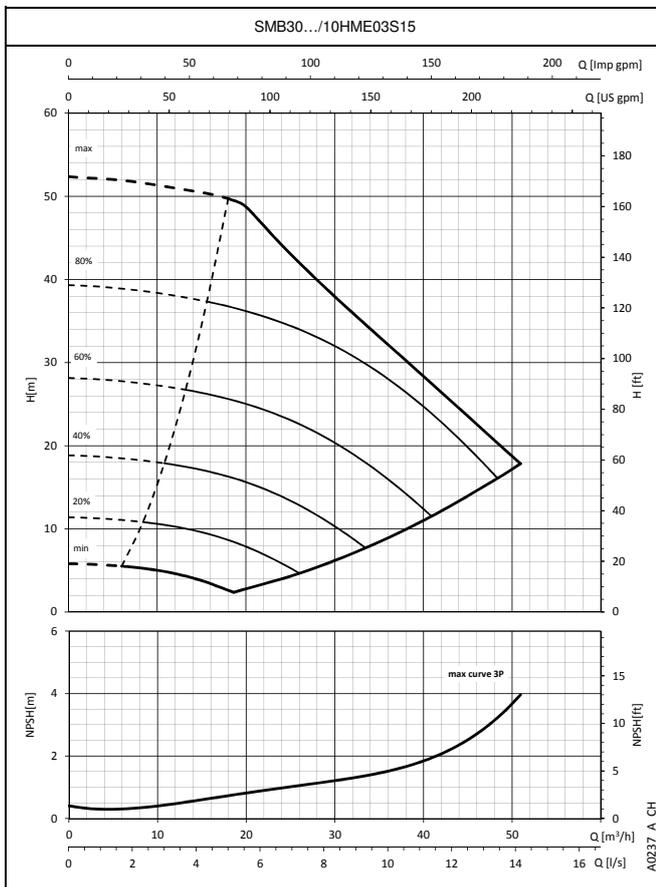
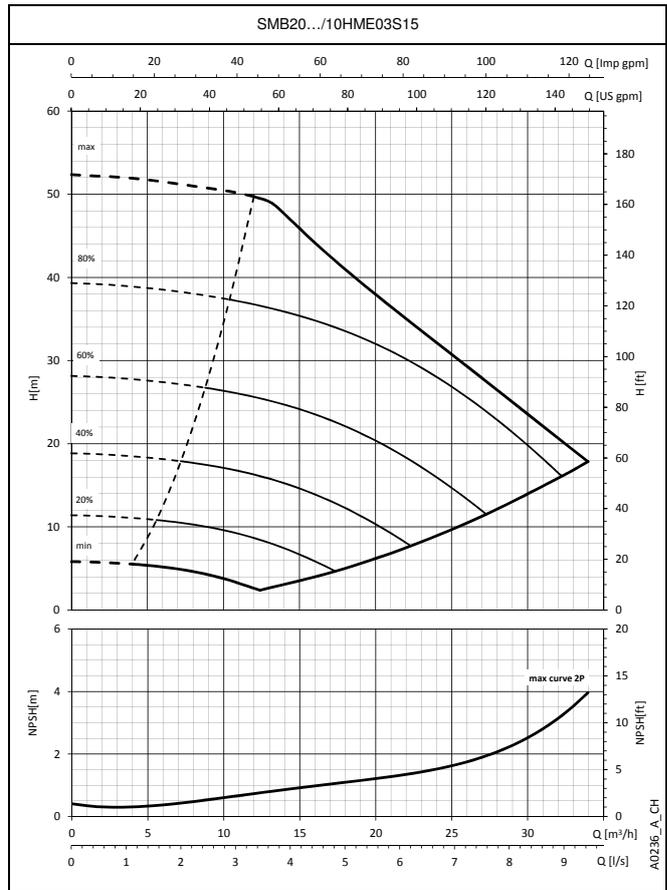
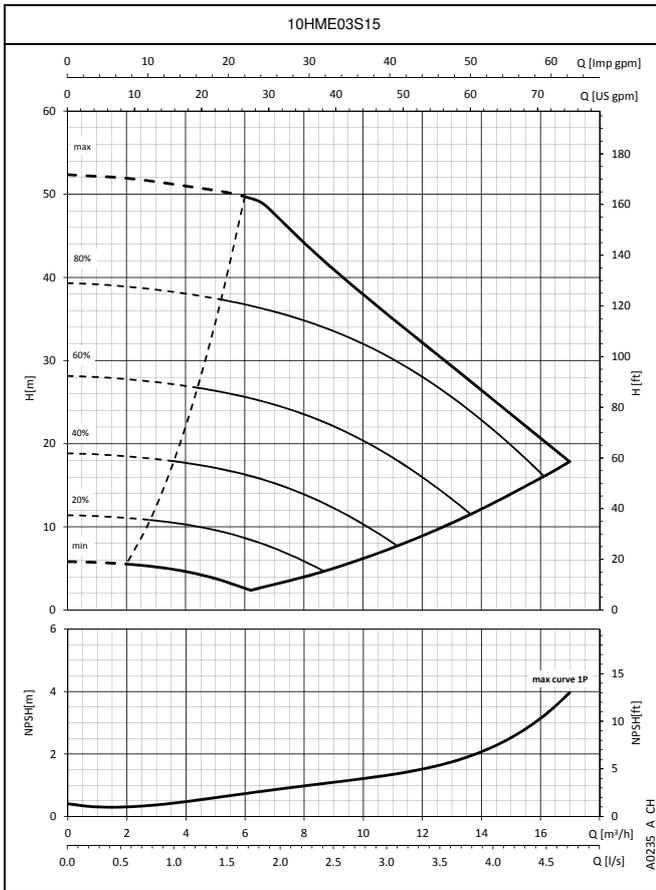
CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB.../HME

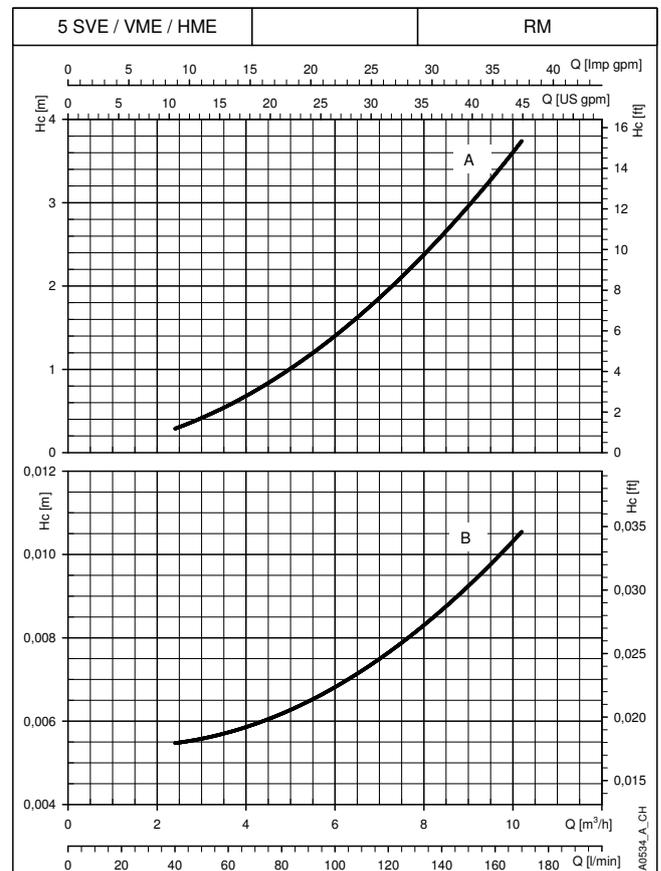
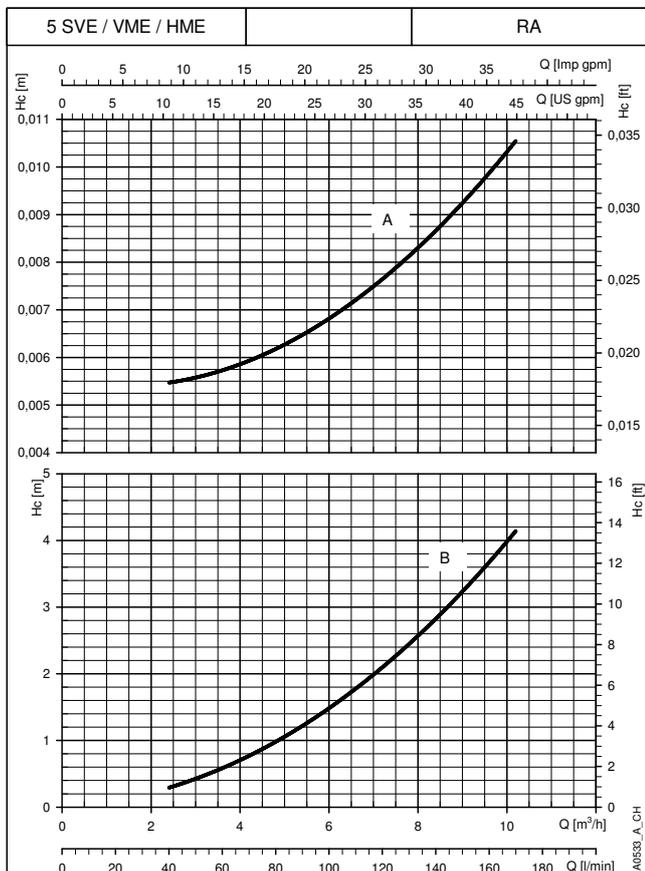
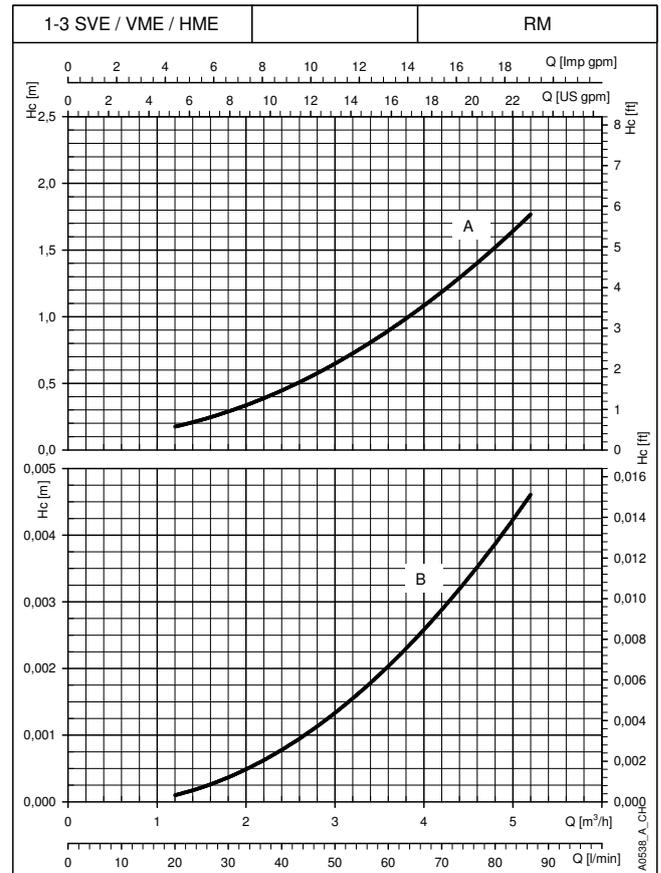
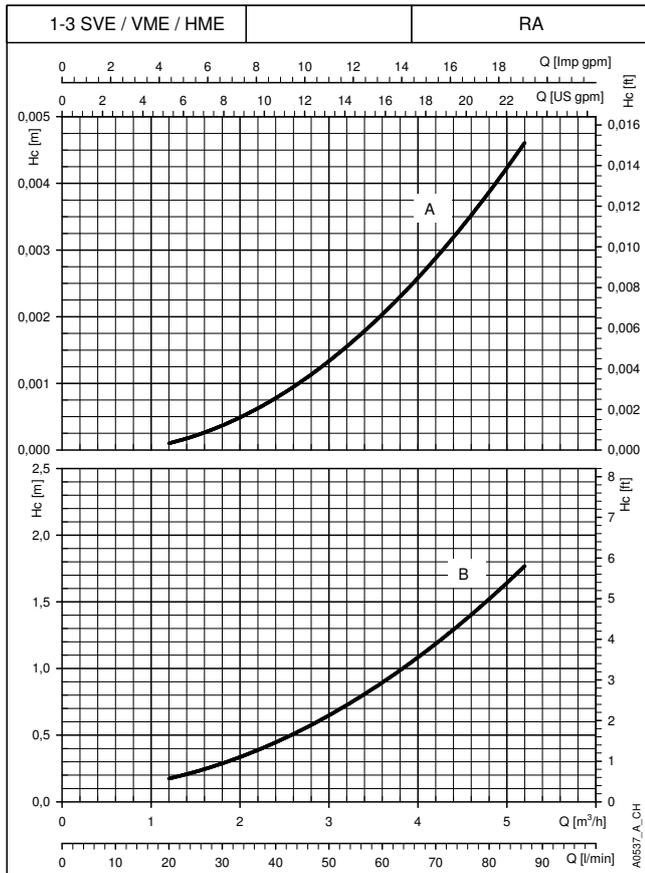
CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT



Les courbes de performances ne comprennent pas les pertes de charge dans les vannes et dans les tuyauteries. Les courbes indiquent les performances avec une, deux et trois pompes en marche.
 Ces performances sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.
 Les valeurs de NPSH déclarées sont des valeurs de laboratoire ; dans la pratique il est recommandé, par mesure de sécurité, d'augmenter la valeur de 0,5 m.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB20, SMB30

COURBE Hc DES PERTES DE CHARGE



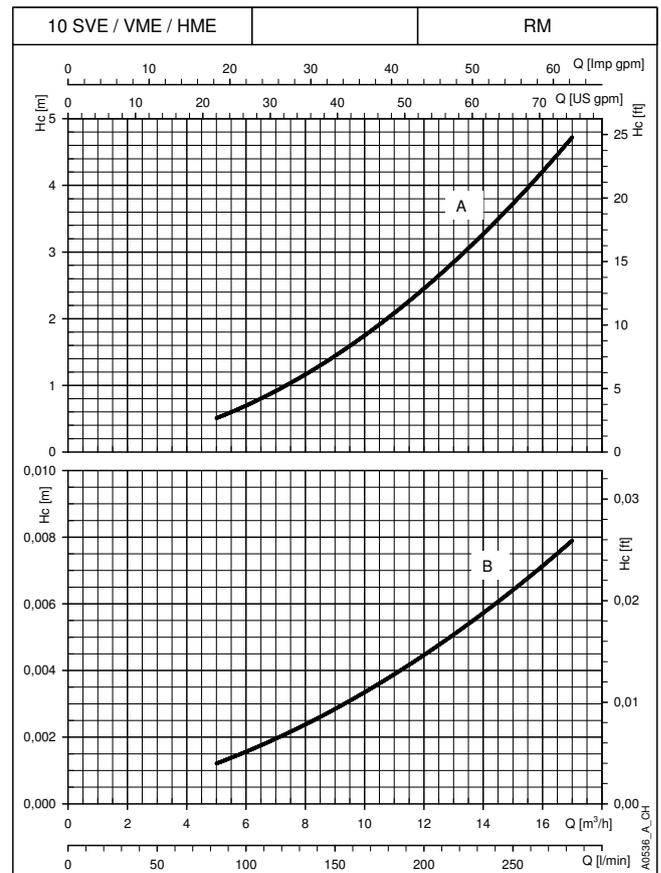
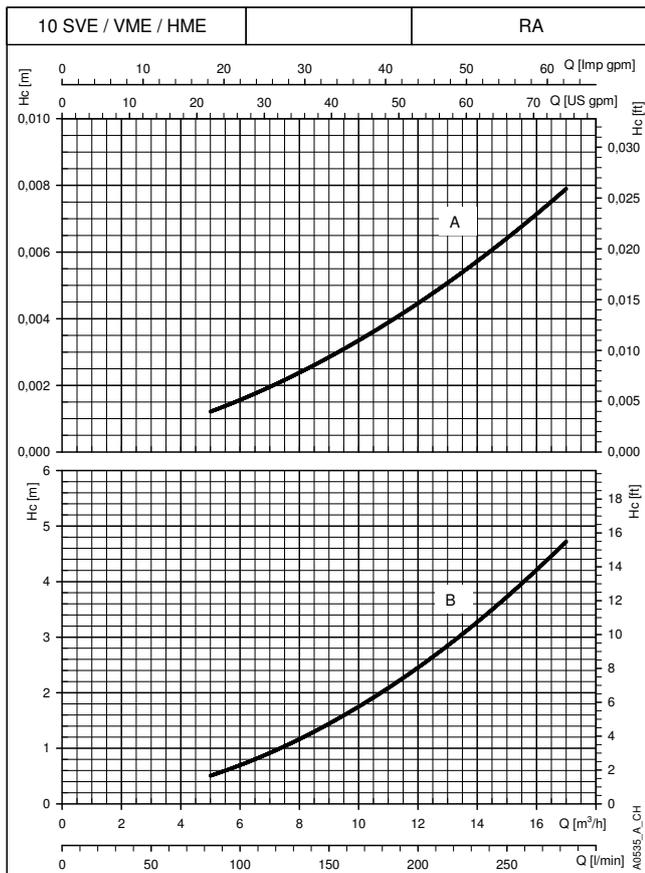
Les courbes déclarées sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

Hc (A) : Courbe des pertes de charge sur le côté refoulement de la pompe. Hc (B) : Courbe des pertes de charge sur le côté aspiration de la pompe.

RA : clapet anti-retour côté aspiration. RM : clapet anti-retour côté refoulement.

Les pertes ne tiennent pas compte des pertes de charge distribuées dans le collecteur.

GROUPES DE SURPRESSION SÉRIE SMB20, SMB30 COURBE Hc DES PERTES DE CHARGE



Les courbes déclarées sont valables pour les liquides ayant une densité $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$ et une viscosité cinématique $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$.

Hc (A) : Courbe des pertes de charge sur le côté refoulement de la pompe. Hc (B) : Courbe des pertes de charge sur le côté aspiration de la pompe.

RA : clapet anti-retour côté aspiration. RM : clapet anti-retour côté refoulement.

Les pertes ne tiennent pas compte des pertes de charge distribuées dans le collecteur.

ACCESSOIRES

KIT VASE D'EXPANSION À MEMBRANE

Les groupes de surpression ont le collecteur de refoulement pourvu de piquages pour l'installation de vases d'expansion à membrane (Hydrotube) de 8 ou 24 litres.

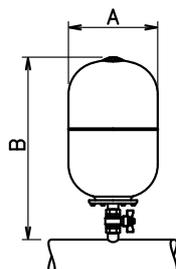
Le groupe est fourni avec des bouchons pour la fermeture des piquages non utilisés.

D'autres réservoirs de plus grandes dimensions peuvent être raccordés à l'embout inutilisé du collecteur de refoulement. Pour le bon dimensionnement du vase d'expansion, veuillez consulter l'annexe technique.

Des kits sont **disponibles sur demande**, munis de :

- vase d'expansion.
- vanne d'isolement.
- mode d'emploi.
- emballage.

Volume Litres	PN bar	DIMENSIONS (mm)			Matériaux		
		ø A	B	Vanne	Membrane	Vase	Vanne
8	8	205	390	1" FF	EPDM	Acier peint	Laiton nickelé
24	8	270	555	1" FF	EPDM	Acier peint	Laiton nickelé
24	10	270	555	1" FF	EPDM	Acier peint	Laiton nickelé
24	16	270	555	1" FF	EPDM	Acier peint	Laiton nickelé
24	10	270	575	1" FF	Butyl	Acier inoxydable	AISI 316 Acier inoxydable
20	25	270	555	1" FF	EPDM	Acier peint	Laiton nickelé



DETT-VASL_A_DD

Gcom-vmb-fr_c_td

KIT BRIDE

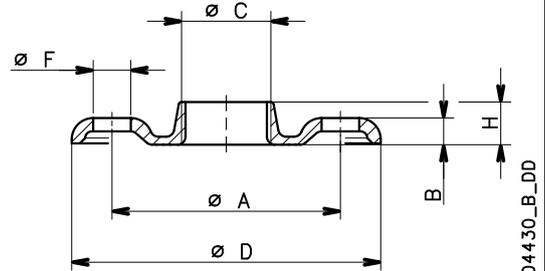
Les collecteurs sont fournis avec des raccords filetés et des bouchons de fermeture de l'extrémité inutilisée.

Pour ces collecteurs, sur demande, des brides de raccordement à l'installation en acier inoxydable AISI 304 ou AISI 316 sont disponibles sur demande.

BRIDES FILETÉES

KIT TYPE	DN	ø C	DIMENSIONS (mm)				TROUS		
			ø A	B	ø D	H	ø F	N°	PN
2"	50	Rp 2	125	16	165	24	18	4	25
2" 1/2	65	Rp 2 1/2	145	16	185	23	18	4	16
3"	80	Rp 3	160	17	200	27	18	8	16

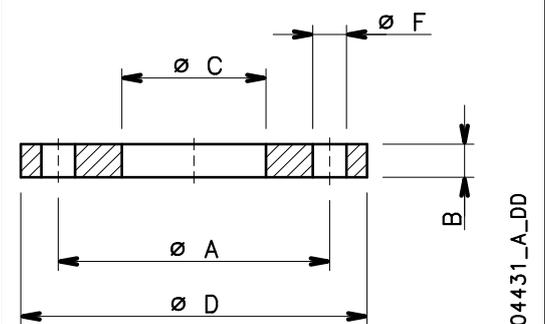
Gcom-ctf-tonde-f-fr_a_td



BRIDES À SOUDER

KIT TYPE	DN	ø C	DIMENSIONS (mm)				TROUS		
			ø A	B	ø D	ø F	N°	PN	
2"	50	61	125	19	165	18	4	16	
2"1/2	65	77	145	20	185	18	4	16	
3"	80	90	160	20	200	18	8	16	
4"	100	116	180	22	220	18	8	16	
5"	125	141,5	210	22	250	18	8	16	
6"	150	170,5	240	24	285	22	8	16	
8"	200	221,5	295	26	340	22	12	16	
10"	250	276,5	355	29	405	26	12	16	
12"	300	327,5	410	32	460	26	12	16	

Gcom-ctf-tonde-s-fr_c_td



KIT MANCHONS ANTIVIBRATOIRES

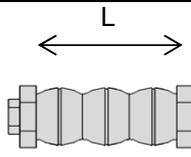
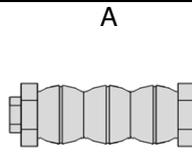
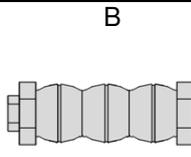
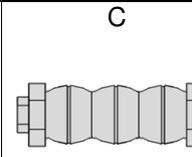
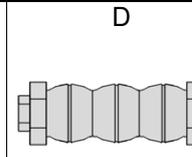
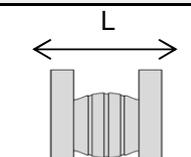
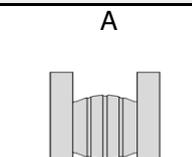
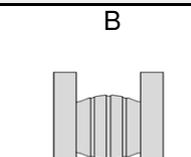
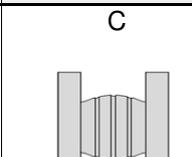
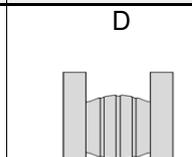
Les manchons antivibratoires ou manchons de compensation peuvent être utilisés pour absorber les déformations, les dilatations, les bruits dans les tuyauteries et réduire les coups de bélier. En outre, ils supportent un niveau de vide élevé ce qui permet l'absorption de dilatations négatives par dépression.

Réalisés en matériau élastique, il peut se déformer et se dilater selon les besoins, facilitant ainsi l'installation, qui devient ainsi plus simple et rapide, y compris lorsque les tuyauteries ne sont pas alignées.

Le certificat « eau potable » (WRAS, ACS, D.M. 174) est valide pour la configuration standard configuration, sans manchons. Cette certification peut être annulée si le groupe de surpression a été expédié, sur demande, avec les manchons montés.

Pour plus d'informations, contactez notre réseau de vente.

MANCHON ANTIVIBRATOIRE

					
DN	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(°)
1"	200	25	6	23	30
1"1/4	200	25	6	23	30
1"1/2	200	25	6	23	30
2"	200	25	6	23	20
2"1/2	225	25	6	23	15
					
DN	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(°)
32	95	8	4	8	15
40	95	8	4	8	15
50	105	8	5	8	15
65	115	12	6	10	15
80	130	12	6	10	15
100	135	18	10	12	15
125	170	18	10	12	15
150	180	18	10	12	15
200	205	25	14	22	15
250	240	25	14	22	15
300	260	25	14	22	15
350	265	25	16	22	15
400	265	25	16	22	15
450	265	25	16	22	15
500	265	25	16	22	15

GD_JOINT_B_TD

LÉGENDE

A = compression

B = extension

C = mouvement transversal

D = mouvement angulaire

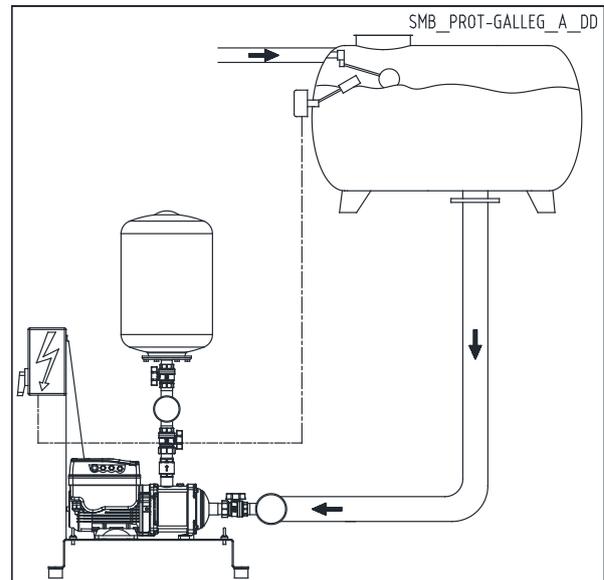
REMARQUE. Cumul A - B - C - D impossible

SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LA MARCHÉ À SEC

Pour éviter d'endommager les pompes, il est nécessaire d'utiliser des systèmes de protection qui empêchent leur mise en service en cas de manque d'eau.

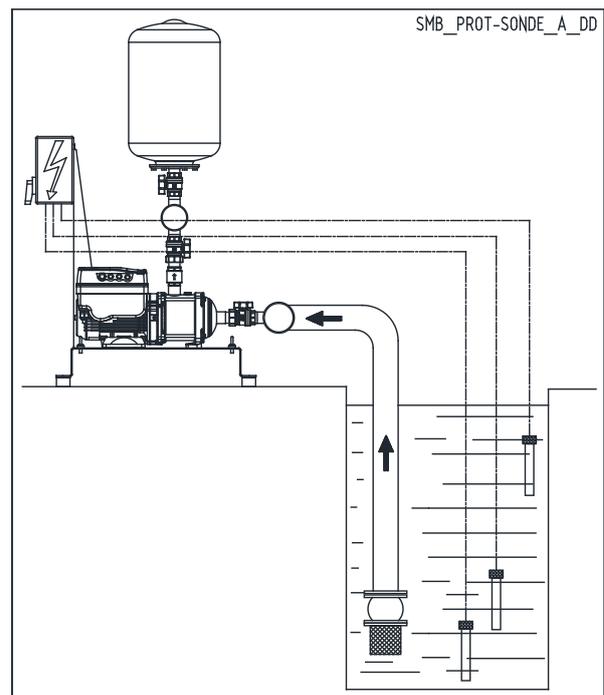
PROTECTION PAR FLOTTEUR

Le système à flotteur est utilisé pour les alimentations provenant de cuves à ciel ouvert. Le flotteur immergé dans la cuve est relié au coffret électrique de commande. En cas de manque d'eau, le flotteur ouvre le contact électrique et les électropompes s'arrêtent.



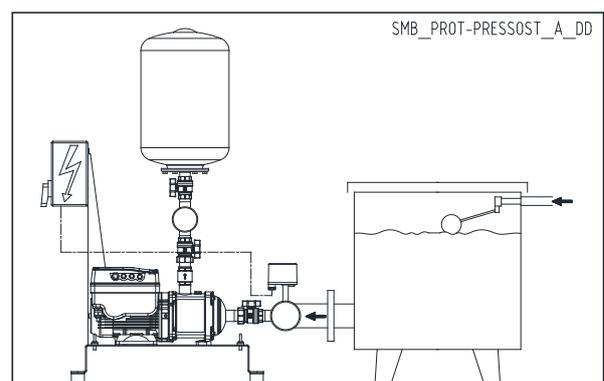
PROTECTION PAR ÉLECTRODES

Le système avec sondes à électrodes est utilisé pour les alimentations provenant de cuves à ciel ouvert ou de puits. Trois sondes sont reliées directement au module électronique à sensibilité réglable pouvant être installé dans le coffret électrique de commande. En cas d'absence d'eau le circuit de contrôle ouvre le contact électrique et les électropompes s'arrêtent.



PROTECTION PAR PRESSOSTAT DE PRESSION MINIMUM

Le système avec pressostat de pression minimum est utilisé pour les alimentations provenant de réseaux ou réservoirs sous pression. Le pressostat est branché au coffret de commande. En cas de manque d'eau, il ouvre le contact électrique, arrêtant ainsi les électropompes.



CAPTEUR DE PROTECTION CONTRE LA MARCHÉ À SEC



Capteur de détection de présence d'eau basé sur un système opto-électronique, non invasif et sans pièces en mouvement. Le capteur fournit un contact électronique (on/off) à utiliser pour arrêter l'électropompe en cas d'absence d'eau dans la zone de la garniture mécanique.

Le capteur ouvre le contact électronique en cas d'absence d'eau après un temps de retard programmé à l'usine (10 s). Le capteur est fourni dans un kit, avec un câble de 2 m, un joint torique EPDM et un adaptateur en acier inoxydable.

Caractéristiques générales d'utilisation

- Dans les groupes de surpression, le capteur est monté sur le collecteur d'aspiration avec un raccord hydraulique spécifique. (groupe version /DR1).
- Le capteur peut aussi être directement monté sur le bouchon de remplissage des pompes de la série e-SV™. (groupes versions /DR2, /DR3).
- Le fonctionnement est indépendant de la dureté et de la conductivité de l'eau. Le capteur n'est donc pas adapté pour détecter des liquides congelés.

Disponible en deux versions d'alimentation en fonction de l'emploi prévu :

- 21 ÷ 27 Vca, sortie universelle pour relais extérieur 24 Vca (21 ÷ 27 Vca, 50 mA).
- 15 ÷ 25 Vcc, sortie NPN à 25 V (10 mA) pour variateurs de vitesse HYDROVAR et e-SM.

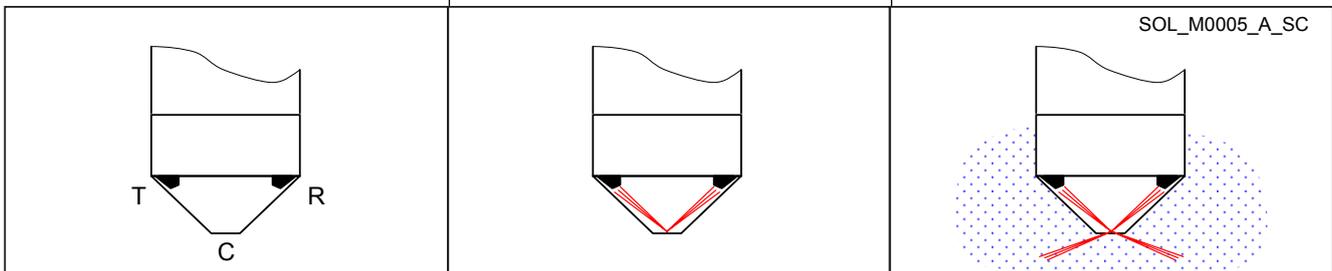
Principe de fonctionnement

Le fonctionnement est basé sur la variation de l'indice de réfraction des surfaces.

Le capteur optique comprend une calotte en verre (C) intégrant un émetteur (T) et un récepteur (R) infrarouges.

En cas d'absence de liquide, la lumière infrarouge émise par le capteur est entièrement réfléchiée à l'intérieur par la surface de la calotte en verre, en direction du récepteur. Le contact électronique sera ouvert.

En cas de présence de liquide, l'indice de réfraction de la surface change. Une grande partie de la lumière infrarouge émise par le capteur est dispersée dans le liquide. Le récepteur reçoit moins de lumière et le contact électronique est fermé.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

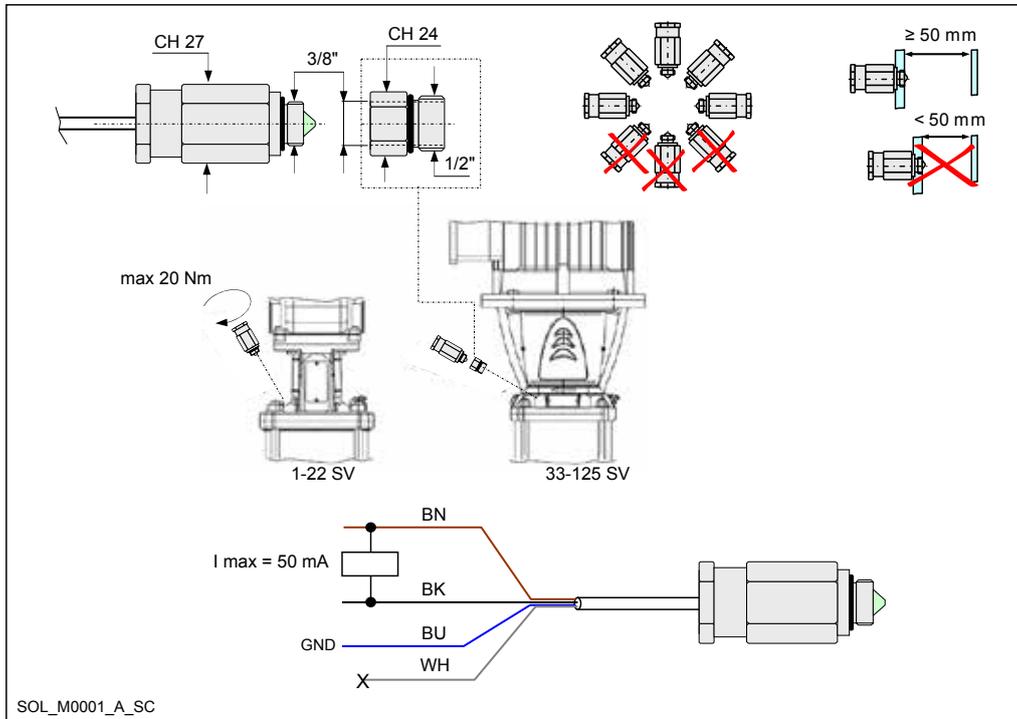
- Matériaux :
 - Corps en acier inoxydable AISI 316L
 - Calotte optique en verre
 - Joint en EPDM
- Liquides : eau propre, eau déminéralisée. Le fonctionnement n'est pas influencé par la dureté et la conductivité du liquide. Pour s'assurer qu'il est adapté au fonctionnement avec un autre liquide, contacter le service technique Lowara et fournir les caractéristiques du liquide.
- Température liquide : -20°C ÷ +120°C (à ne pas utiliser pour le pompage de liquides congelés).
- Température ambiante : -5°C ÷ +50°C
- Pression maximum (PN) : 25 bar
- Raccord : 3/8 " (bouchon adaptateur 3/8" x 1/2" compris dans le kit)
- Dimensions : 27x 60 mm
- Indice de protection : IP55
- Caractéristiques électriques :
 - Tension alimentation KIT SENSOR DRP-GP : 21 ÷ 27 Vca
KIT SENSOR DRP-HV : 15 ÷ 25 Vcc
 - Sortie KIT SENSOR DRP-GP : de type à état solide universel 21 ÷ 27 Vca (50 mA) pour relais extérieur 24 Vca
KIT SENSOR DRP-HV : NPN 25 V (10 mA) pour variateurs de vitesse HYDROVAR™ et e-SM
 - Temporisation alarme : 10 s (réglage d'usine)
 - Câble FROR 4 x 0,34 mm² (PVC-CEI 20-22) longueur 2 mètres.

SCHÉMAS DE RACCORDEMENT

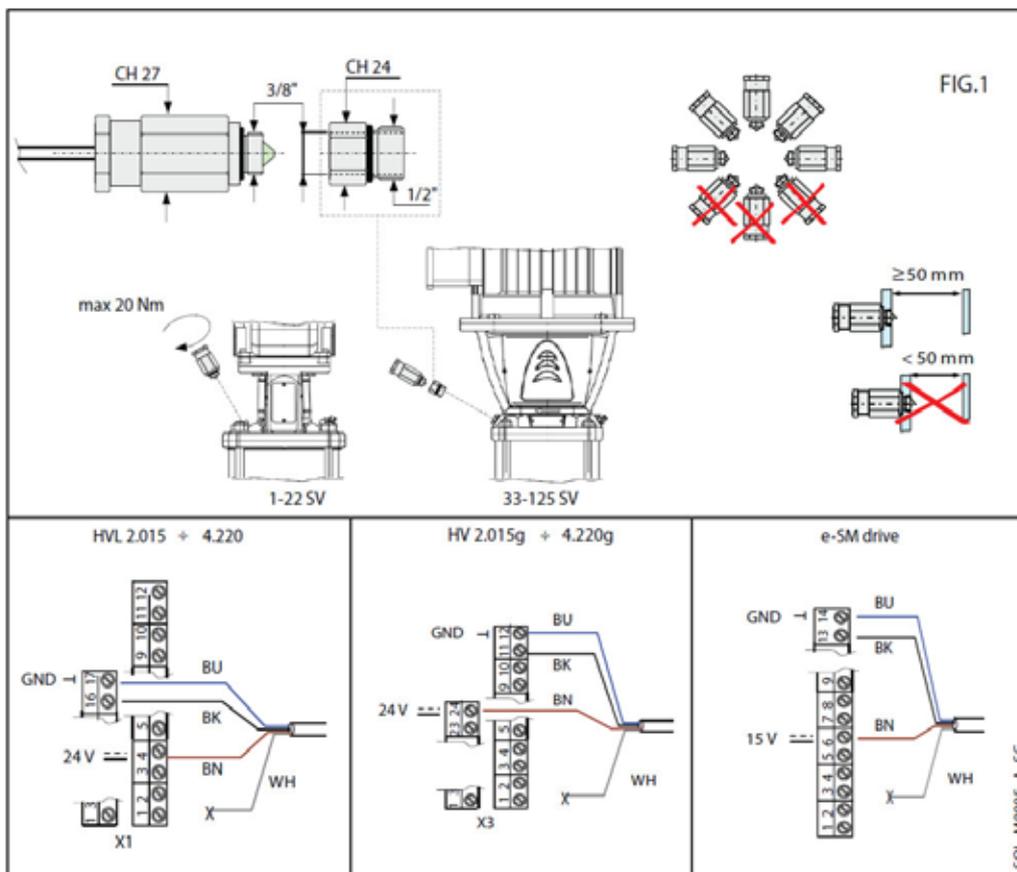
Le capteur peut être directement monté sur le bouchon de remplissage des pompes e-SV™.

Pour les séries 33, 46, 66, 92, 125SV, il faut également monter la bague d'adaptation 3/8" x 1/2" incluse dans le kit.

KIT SENSOR DRP-GP (code 109394610)



KIT SENSOR DRP-HV (code 109394600)



BK
Noir

BN
Marron

BU
Bleu

WH
Blanc

X1, X3
Bornier

ANNEXE TECHNIQUE

PRESSION DE VAPEUR

TABLEAU DE PRESSION DE VAPEUR p_s ET ρ DENSITÉ DE L'EAU

t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³	t °C	T K	p_s bar	ρ kg/dm ³
0	273,15	0,00611	0,9998	55	328,15	0,15741	0,9857	120	393,15	1,9854	0,9429
1	274,15	0,00657	0,9999	56	329,15	0,16511	0,9852	122	395,15	2,1145	0,9412
2	275,15	0,00706	0,9999	57	330,15	0,17313	0,9846	124	397,15	2,2504	0,9396
3	276,15	0,00758	0,9999	58	331,15	0,18147	0,9842	126	399,15	2,3933	0,9379
4	277,15	0,00813	1,0000	59	332,15	0,19016	0,9837	128	401,15	2,5435	0,9362
5	278,15	0,00872	1,0000	60	333,15	0,1992	0,9832	130	403,15	2,7013	0,9346
6	279,15	0,00935	1,0000	61	334,15	0,2086	0,9826	132	405,15	2,867	0,9328
7	280,15	0,01001	0,9999	62	335,15	0,2184	0,9821	134	407,15	3,041	0,9311
8	281,15	0,01072	0,9999	63	336,15	0,2286	0,9816	136	409,15	3,223	0,9294
9	282,15	0,01147	0,9998	64	337,15	0,2391	0,9811	138	411,15	3,414	0,9276
10	283,15	0,01227	0,9997	65	338,15	0,2501	0,9805	140	413,15	3,614	0,9258
11	284,15	0,01312	0,9997	66	339,15	0,2615	0,9799	145	418,15	4,155	0,9214
12	285,15	0,01401	0,9996	67	340,15	0,2733	0,9793	155	428,15	5,433	0,9121
13	286,15	0,01497	0,9994	68	341,15	0,2856	0,9788	160	433,15	6,181	0,9073
14	287,15	0,01597	0,9993	69	342,15	0,2984	0,9782	165	438,15	7,008	0,9024
15	288,15	0,01704	0,9992	70	343,15	0,3116	0,9777	170	443,15	7,920	0,8973
16	289,15	0,01817	0,9990	71	344,15	0,3253	0,9770	175	448,15	8,924	0,8921
17	290,15	0,01936	0,9988	72	345,15	0,3396	0,9765	180	453,15	10,027	0,8869
18	291,15	0,02062	0,9987	73	346,15	0,3543	0,9760	185	458,15	11,233	0,8815
19	292,15	0,02196	0,9985	74	347,15	0,3696	0,9753	190	463,15	12,551	0,8760
20	293,15	0,02337	0,9983	75	348,15	0,3855	0,9748	195	468,15	13,987	0,8704
21	294,15	0,24850	0,9981	76	349,15	0,4019	0,9741	200	473,15	15,550	0,8647
22	295,15	0,02642	0,9978	77	350,15	0,4189	0,9735	205	478,15	17,243	0,8588
23	296,15	0,02808	0,9976	78	351,15	0,4365	0,9729	210	483,15	19,077	0,8528
24	297,15	0,02982	0,9974	79	352,15	0,4547	0,9723	215	488,15	21,060	0,8467
25	298,15	0,03166	0,9971	80	353,15	0,4736	0,9716	220	493,15	23,198	0,8403
26	299,15	0,03360	0,9968	81	354,15	0,4931	0,9710	225	498,15	25,501	0,8339
27	300,15	0,03564	0,9966	82	355,15	0,5133	0,9704	230	503,15	27,976	0,8273
28	301,15	0,03778	0,9963	83	356,15	0,5342	0,9697	235	508,15	30,632	0,8205
29	302,15	0,04004	0,9960	84	357,15	0,5557	0,9691	240	513,15	33,478	0,8136
30	303,15	0,04241	0,9957	85	358,15	0,5780	0,9684	245	518,15	36,523	0,8065
31	304,15	0,04491	0,9954	86	359,15	0,6011	0,9678	250	523,15	39,776	0,7992
32	305,15	0,04753	0,9951	87	360,15	0,6249	0,9671	255	528,15	43,246	0,7916
33	306,15	0,05029	0,9947	88	361,15	0,6495	0,9665	260	533,15	46,943	0,7839
34	307,15	0,05318	0,9944	89	362,15	0,6749	0,9658	265	538,15	50,877	0,7759
35	308,15	0,05622	0,9940	90	363,15	0,7011	0,9652	270	543,15	55,058	0,7678
36	309,15	0,05940	0,9937	91	364,15	0,7281	0,9644	275	548,15	59,496	0,7593
37	310,15	0,06274	0,9933	92	365,15	0,7561	0,9638	280	553,15	64,202	0,7505
38	311,15	0,06624	0,9930	93	366,15	0,7849	0,9630	285	558,15	69,186	0,7415
39	312,15	0,06991	0,9927	94	367,15	0,8146	0,9624	290	563,15	74,461	0,7321
40	313,15	0,07375	0,9923	95	368,15	0,8453	0,9616	295	568,15	80,037	0,7223
41	314,15	0,07777	0,9919	96	369,15	0,8769	0,9610	300	573,15	85,927	0,7122
42	315,15	0,08198	0,9915	97	370,15	0,9094	0,9602	305	578,15	92,144	0,7017
43	316,15	0,09639	0,9911	98	371,15	0,9430	0,9596	310	583,15	98,70	0,6906
44	317,15	0,09100	0,9907	99	372,15	0,9776	0,9586	315	588,15	105,61	0,6791
45	318,15	0,09582	0,9902	100	373,15	1,0133	0,9581	320	593,15	112,89	0,6669
46	319,15	0,10086	0,9898	102	375,15	1,0878	0,9567	325	598,15	120,56	0,6541
47	320,15	0,10612	0,9894	104	377,15	1,1668	0,9552	330	603,15	128,63	0,6404
48	321,15	0,11162	0,9889	106	379,15	1,2504	0,9537	340	613,15	146,05	0,6102
49	322,15	0,11736	0,9884	108	381,15	1,3390	0,9522	350	623,15	165,35	0,5743
50	323,15	0,12335	0,9880	110	383,15	1,4327	0,9507	360	633,15	186,75	0,5275
51	324,15	0,12961	0,9876	112	385,15	1,5316	0,9491	370	643,15	210,54	0,4518
52	325,15	0,13613	0,9871	114	387,15	1,6362	0,9476	374,15	647,30	221,20	0,3154
53	326,15	0,14293	0,9862	116	389,15	1,7465	0,9460				
54	327,15	0,15002	0,9862	118	391,15	1,8628	0,9445				

VASE D'EXPANSION

CHOIX ET DIMENSIONNEMENT DU VASE D'EXPANSION

Le but du vase d'expansion est de limiter le nombre de démarrages/heure des pompes en mettant une partie de son stock d'eau, maintenu sous pression par l'air qui le surmonte, à la disposition du système.

Le vase d'expansion peut être à coussin d'air ou à membrane.

Dans la version à coussin d'air, la séparation entre l'air et l'eau n'est pas nette.

Une partie de l'air tendant à se mélanger à l'eau, il est nécessaire de le rétablir au moyen de générateurs d'air ou d'un compresseur.

Dans la version à membrane, aucun de ces deux équipements n'est nécessaire car le contact entre l'air et l'eau est empêché par une membrane souple située à l'intérieur du vase d'expansion.

La méthode suivante, utilisée pour déterminer le volume d'un vase d'expansion, est valide pour les vases d'expansion horizontaux et verticaux.

Pour calculer le volume du vase d'expansion, il suffit généralement de tenir compte de la première pompe seulement.

RÉSERVOIRS À MEMBRANE

Le volume d'un vase d'expansion à membrane est inférieur à celui d'un vase d'expansion à coussin d'air. Il peut être calculé avec la formule suivante :

$$V_m = \frac{Q_p}{4 \times Z} \times \frac{1}{1 - \frac{(P_{\min} - 2)}{P_{\max}}}$$

où :

V_m = Volume total du vase d'expansion à coussin d'air en m^3

Q_p = Débit moyen de la pompe en m^3/h

P_{\max} = Pression maximale (mce)

P_{\min} = Pression minimale (mce)

Z = Nombre maximum de démarrages/heure autorisés par le moteur

Exemple :

22SV10F110T électropompe

P_{\max} = 23 mce

P_{\min} = 15 mce

Q_p = 20 m^3/h

Z = 25

$$V_m = \frac{Q_p}{4 \times Z} \times \frac{1}{1 - \frac{(P_{\min} - 2)}{P_{\max}}} = 0,46 \text{ m}^3$$

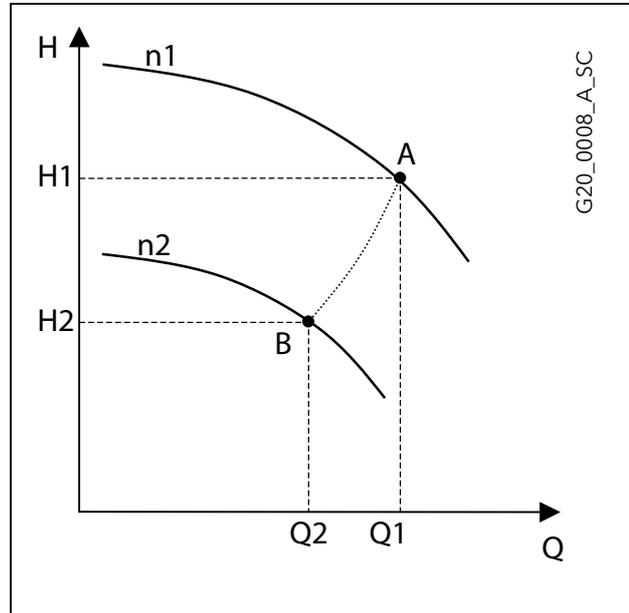
Il faut donc un vase d'expansion de 500 litres.

VASE D'EXPANSION

PERFORMANCES SUIVANT LA VARIATION DE VITESSE RELATIONS D'ÉQUIVALENCE

Équiper l'électropompe d'un variateur de vitesse permet de varier la vitesse de rotation de la pompe, normalement en fonction du paramètre de pression du système. **Les variations de vitesse de l'électropompe** se traduisent par **une modification de performances** selon les relations d'équivalence.

Débit	$\frac{Q1}{Q2} = \left[\frac{n1}{n2} \right]$
H d'élevation	$\frac{H1}{H2} = \left[\frac{n1}{n2} \right]^2$
Puissance	$\frac{P1}{P2} = \left[\frac{n1}{n2} \right]^3$



n1 = vitesse initiale n2 = vitesse requise
 Q1 = débit initial Q2 = débit requis
 H1 = hauteur initiale H2 = hauteur requise
 P1 = puissance initiale P2 = puissance requise

Le rapport de fréquence peut être utilisé à la place de la vitesse dans les applications pratiques, et ce en maintenant une limite inférieure de 30 Hz.

Exemple : Électropompe 2 pôles 50 Hz n1 = 2 900 tr/min (point A).

Débit (A) = 100 l/min. Hauteur (A) = 50 m

En abaissant la fréquence à 30 Hz, la vitesse est réduite d'environ n2 = 1 740 tr/min (point B).

Débit (B) = 60 l/min. Hauteur (B) = 18 m

La puissance du nouveau point de fonctionnement B est réduite d'environ 22 % par rapport à la puissance initiale.

DIMENSIONNEMENT DU VASE D'EXPANSION À MEMBRANE DANS LES SYSTÈMES À VARIATEUR DE VITESSE

Les groupes de surpression à vitesse variable nécessitent des **vases d'expansion plus petits** que ceux des systèmes traditionnels. En général, un vase d'expansion ayant une capacité en litres de 10 % de la capacité nominale d'une seule pompe, exprimée en litres/minute, est nécessaire.

Le **démarrage graduel** des pompes régulées par les variateurs de vitesse réduit le besoin de limiter le nombre de démarrages/heure. Le but principal du vase d'expansion est de compenser les petites pertes du système, de stabiliser la pression et de corriger les variations de pression dues à une demande soudaine.

Faire le calcul suivant :

Groupe de trois électropompes, chacune ayant un débit maximum de 400 l/min pour une capacité totale de 1 200 l/min.

Le **volume** requis pour le vase d'expansion est de 40 litres. Cette taille peut être obtenue en utilisant deux vases d'expansion de 24 litres montés directement sur le collecteur du groupe.

La calcul établit la valeur minimale nécessaire au bon fonctionnement.

RÉSISTANCE À L'ÉCOULEMENT TABLEAU DE RÉSISTANCE À L'ÉCOULEMENT DANS LES COUDES, VANNES ET CLAPETS

La résistance à l'écoulement est calculée selon la méthode de la longueur de canalisation équivalente, selon le tableau ci-dessous :

TYPE D'ACCESSOIRE	DN											
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	Longueur tuyauterie équivalente (m)											
Coude à 45°	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	2,4	2,8
Coude à 90°	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,5	2,1	2,6	3	3,9	4,7	5,8
Coude à 90° à ample rayon	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3	1,7	1,9	2,8	3,4	3,9
T ou raccord en croix	1,1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	10,7	12,8
Vanne	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Clapet de pied	1,1	1,5	1,9	2,4	3	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9
Clapet anti-retour	1,1	1,5	1,9	2,4	3	3,4	4,7	5,9	7,4	9,6	11,8	13,9

G-a-pcv-fr_b_th

Le tableau est valable pour le coefficient de Hazen Williams $C=100$ (accessoires en fonte).
 pour les accessoires en acier galvanisé ou peint, multiplier les valeurs par 0,71 ;
 pour les accessoires en acier inoxydable et cuivre, multiplier les valeurs par 0,54 ;
 pour les tuyaux en Pvc et PE, multiplier les valeurs par 0,47

Une fois que l'on a déterminé la **longueur de tuyauterie équivalente** les pertes de charge s'obtiennent en consultant le tableau des pertes de charge dans les tuyauteries à la page précédente.
 Les valeurs fournies sont des valeurs indicatives qui peuvent varier légèrement selon le modèle, en particulier pour les vannes et les clapets anti-retour, raison pour laquelle il est recommandé de vérifier les valeurs fournies par les fabricants.

CAPACITÉ VOLUMÉTRIQUE

litres par minute l/min	mètres cubes par heure m ³ /h	pieds cubes par heure ft ³ /h	pieds cubes par minute ft ³ /min	gallon impérial par minute Gal. imp./min	gallon US par minute Gal. US/min
1,0000	0,0600	2,1189	0,0353	0,2200	0,2642
16,6667	1,0000	35,3147	0,5886	3,6662	4,4029
0,4719	0,0283	1,0000	0,0167	0,1038	0,1247
28,3168	1,6990	60,0000	1,0000	6,2288	7,4805
4,5461	0,2728	9,6326	0,1605	1,0000	1,2009
3,7854	0,2271	8,0208	0,1337	0,8327	1,0000

PRESSION ET H MANOMÉTRIQUE

newtons par mètre carré N/m ²	kilo-Pascals kPa	bar bar	livres-force par pouce carré psi	mètres d'eau m H ₂ O	millimètres de mercure mm Hg
1,0000	0,0010	1×10^{-5}	$1,45 \times 10^{-4}$	$1,02 \times 10^{-4}$	0,0075
1 000,0000	1,0000	0,0100	0,1450	0,1020	7,5006
1×10^5	100,0000	1,0000	14,5038	10,1972	750,0638
6 894,7570	6,8948	0,0689	1,0000	0,7031	51,7151
9 806,6500	9,8067	0,0981	1,4223	1,0000	73,5561
133,3220	0,1333	0,0013	0,0193	0,0136	1,0000

LONGUEUR

millimètres mm	centimètres cm	mètre m	pouces in	pieds ft	yards yd
1,0000	0,1000	0,0010	0,0394	0,0033	0,0011
10,0000	1,0000	0,0100	0,3937	0,0328	0,0109
1 000,0000	100,0000	1,0000	39,3701	3,2808	1,0936
25,4000	2,5400	0,0254	1,0000	0,0833	0,0278
304,8000	30,4800	0,3048	12,0000	1,0000	0,3333
914,4000	91,4400	0,9144	36,0000	3,0000	1,0000

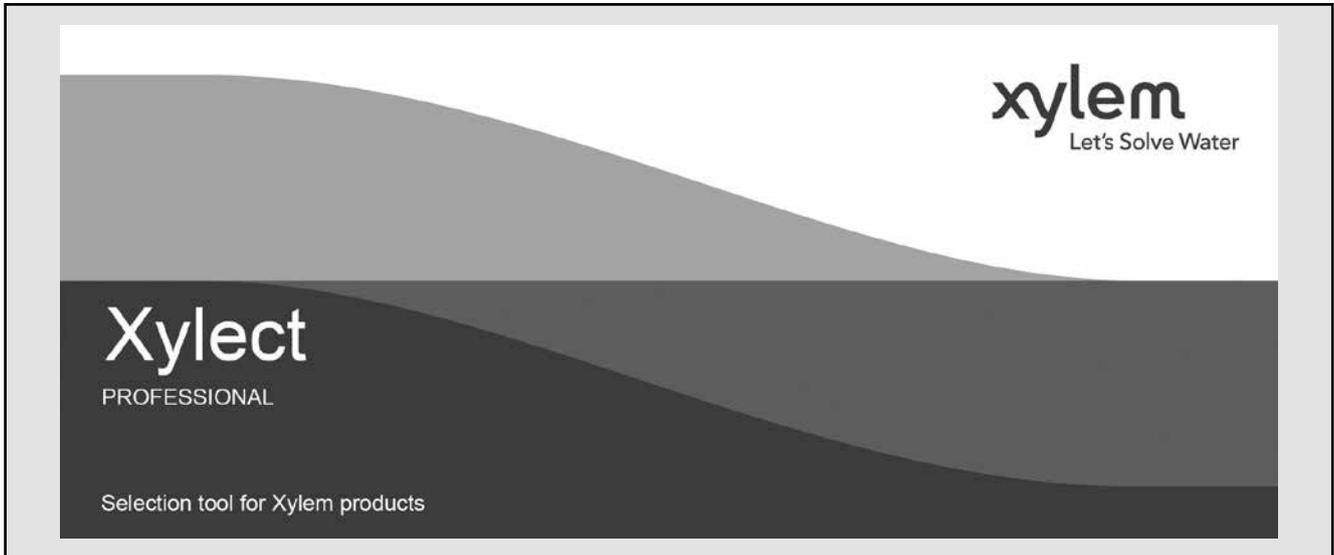
VOLUME

mètres cubes m ³	litres L	millilitres ml	gallon impérial Gal. imp.	gallon US Gal. US	pieds cube ft ³
1,0000	1 000,0000	1×10^6	219,9694	264,1720	35,3147
0,0010	1,0000	1 000,0000	0,2200	0,2642	0,0353
1×10^{-6}	0,0010	1,0000	$2,2 \times 10^{-4}$	$2,642 \times 10^{-4}$	$3,53 \times 10^{-5}$
0,0045	4,5461	4 546,0870	1,0000	1,2009	0,1605
0,0038	3,7854	3 785,4120	0,8327	1,0000	0,1337
0,0283	28,3168	28 316,8466	6,2288	7,4805	1,0000

TEMPÉRATURE

Eau	Kelvin K	Degré Celsius °C	Fahrenheit °F	
congélation	273,1500	0,0000	32,0000	$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5} + 32$ $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$
ébullition	373,1500	100,0000	212,0000	

LOGICIEL DE SELECTION DE POMPES ET DOCUMENTATION Xylect™



Xylect™ est un logiciel pour la sélection des pompes doté d'une riche base de données en ligne avec des informations sur les produits de toute la gamme de pompes et d'accessoires Flygt, Lowara, offrant de multiples options de recherche et des outils très utiles pour la gestion des projets. Le système actualise constamment les informations de milliers de produits et accessoires.

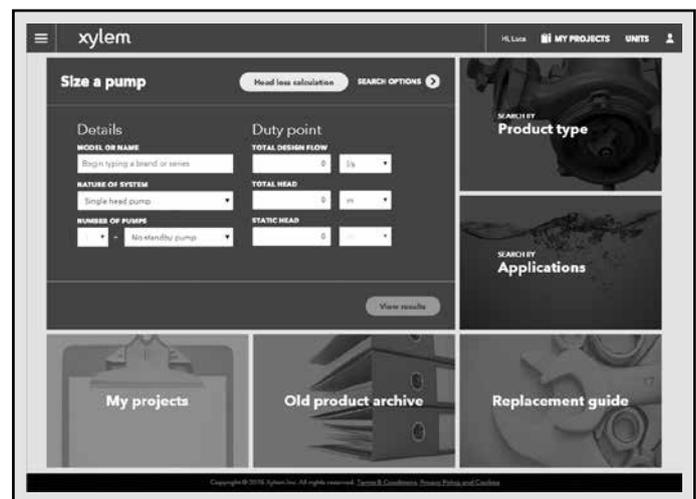
La possibilité de rechercher par applications et les informations détaillées fournies permettent d'optimiser la sélection sans avoir de connaissances spécifiques sur les produits Flygt et Lowara.

La recherche peut être faite par :

- Application
- Type de produit
- Point de fonctionnement

Xylect™ fournit une sortie détaillée :

- Liste avec résultats de la recherche
- Courbes de performances (débit, H manométrique, rendement, NPSH)
- Données moteur
- Schémas d'encombrement
- Options
- Impressions de fiches techniques
- Téléchargements documents y compris fichiers dxf



La recherche par application aide les utilisateurs ne connaissant pas bien la gamme de produits à faire le bon choix.

LOGICIEL DE SELECTION DE POMPES ET DOCUMENTATION

Xylect™



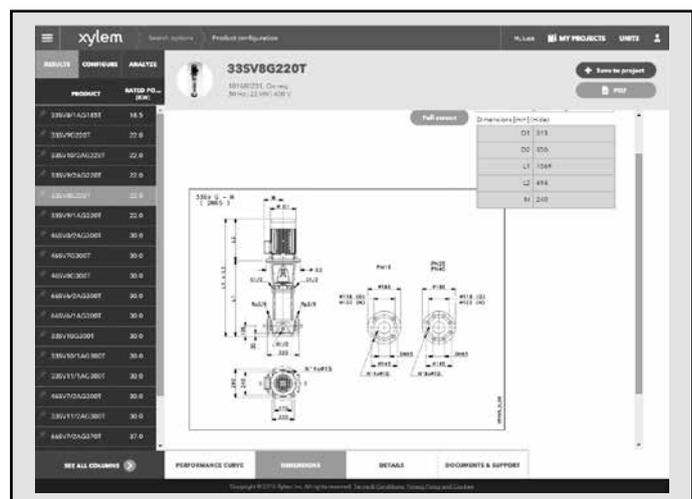
Les informations détaillées permettent de sélectionner la pompe appropriée parmi les différentes alternatives proposées.

La meilleure façon de travailler avec Xylect™ est de créer son compte personnel. Ceci permet de :

- Définir ses propres unités standard
- Créer et enregistrer des projets
- Partager des projets avec d'autres utilisateurs Xylect™

Chaque utilisateur possède un espace My Xylect, où tous les projets sont enregistrés.

Pour plus d'informations sur Xylect™, veuillez contacter notre réseau de vente ou visiter le site www.xylect.com.



Les schémas d'encombrement sont affichés à l'écran et peuvent être téléchargés au format dxf.

Xylem |'zīləm|

- 1) Tissu végétal qui achemine l'eau des racines vers le haut des plantes (en français : xylème) ;
- 2) Société leader mondial dans le secteur des technologies de l'eau.

Chez Xylem, nous sommes tous animés par un seul et même objectif commun : celui de créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Aussi, le cœur de notre mission consiste à développer de nouvelles technologies qui amélioreront demain la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée. Tout au long du cycle de l'eau, nos produits et services permettent de transporter, traiter, analyser, surveiller et restituer l'eau à son milieu naturel de façon performante et responsable pour des secteurs variés tels que les collectivités locales, le bâtiment résidentiel ou collectif et l'industrie. Xylem offre également un portefeuille unique de solutions dans le domaine des compteurs intelligents, des réseaux de communication et des technologies d'analyse avancée pour les infrastructures de l'eau, de l'électricité et du gaz. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour nos marques leaders, notre expertise en applications et notre volonté forte de développer des solutions durables.

Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur [xylem.com/fr](https://www.xylem.com/fr)



Xylem Water Solutions France SAS

29 rue du Port - Parc de l'Île

92022 NANTERRE Cedex

Tél : 09 71 10 11 11

contact.france@xylem.com

[xylem.com/fr](https://www.xylem.com/fr) et www.lowara.fr