

Hydro Solo-E et Hydro Multi-E

NOUVEAU

- Groupes de surpression à pression constante pour les bâtiments collectifs et tertiaires.

Installation et réglages simplifiés

Les groupes de surpression Grundfos Hydro Solo-E et Hydro Multi-E sont fournis prêts à être installés après avoir été minutieusement testés en usine. L'espace requis est très restreint, et le point de fonctionnement est facilement réglable à partir du panneau de commande de la pompe. Le système de régulation perfectionné prend en charge les autres réglages automatiques afin de fournir une pression constante de refoulement.

Des bénéfices uniques pour l'utilisateur

Les groupes de surpression Hydro Solo-E et Hydro Multi-E offrent de nombreux avantages. Les pompes Grundfos CRE sont reconnues mondialement pour leur fiabilité et leur très haut niveau de rendement. Les moteurs à variation de vitesse permettent une régulation unique qui augmente le confort de l'utilisateur et réduit les coûts de fonctionnement. Les matériaux de haute qualité utilisés réduisent les tensions mécaniques, éliminent les risques de "coup de bélier" et permettent donc une durée de vie plus longue du groupe de surpression.

Des atouts évidents

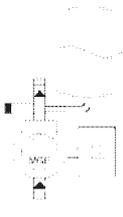
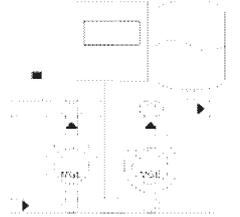
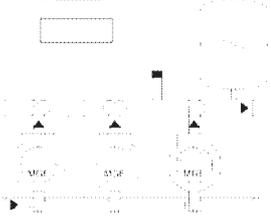
- **Installation simple, réglage facile et fonctionnement stable**
- **Matériaux de haute qualité, tensions mécaniques réduites et surveillance des défauts pour une durée de vie allongée.**
- **Espace d'installation réduit et économie sur la consommation d'énergie.**
- **Confort maximal grâce à la régulation des performances et à un faible niveau de bruit.**



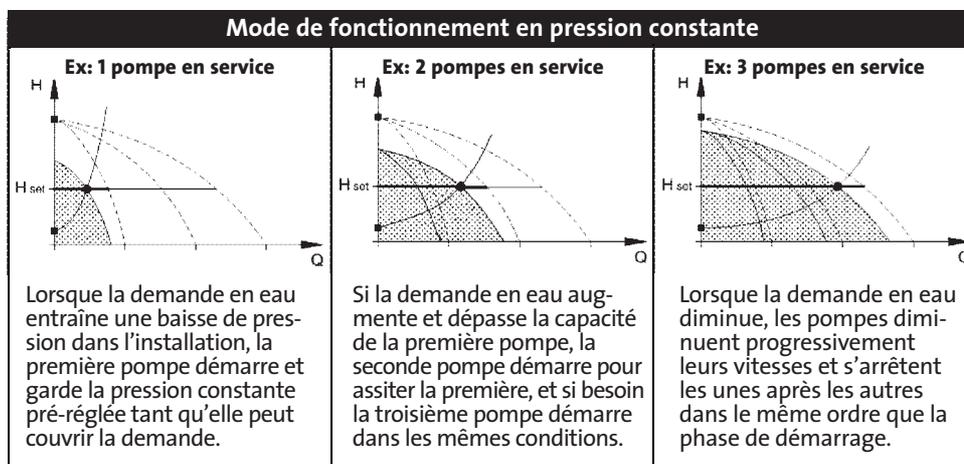
motralec

Gamme des groupes de surpression Hydro Solo-E et Multi-E

Les groupes de surpression GRUNDFOS Hydro Solo-E et Hydro Multi-E sont conçus pour le transfert et la surpression de l'eau claire dans les immeubles, les bâtiments collectifs et tertiaires, les hôtels, les écoles... Ils sont équipés d'1, 2 ou 3 pompes CRE montées en parallèle et munies de tous les équipements nécessaires, le tout monté sur une embase commune. Les groupes de surpression sont testés en usine et prêts à fonctionner. Seul le réglage du point de fonctionnement est à vérifier en fonction de l'installation.

Configuration		
Hydro Solo-E 	Hydro Multi-E avec 2 pompes 	Hydro Multi-E avec 3 pompes 
1 pompe électronique CRE avec moteur MGE 0,37-4 kW	2 pompes électroniques CRE avec moteur MGE 0,37-5,5 kW	3 pompes électroniques CRE avec moteur MGE 0,37-5,5 kW
1 pompe en service (pompes types CRE 3, CRE 5, CRE 8)	2 pompes en service ou 1 pompe en service + 1 pompe en secours (maintien du débit)	3 pompes en service ou 2 pompes en service + 1 pompe en secours (maintien du débit)

Toutes les pompes CRE sont réglées par un convertisseur de fréquences intégré dans chaque moteur. La pression constante au refoulement est maintenue par la régulation continue de la vitesse des pompes en fonctionnement. Dans les groupes de surpression Hydro Multi-E, le réglage des performances en fonction de la demande variable en eau est obtenue en enclenchant/déclenchant les pompes par une régulation de marche synchronisée et en parallèle de la vitesse. Permutation automatique des pompes en fonction de la charge et de l'heure



Construction

- Collecteurs en acier inoxydable AISI 316 (pour Hydro Solo-E et Hydro Multi-E version X)
- Collecteurs en acier galvanisé (pour Hydro Multi-E version G)
- 2 vannes d'isolement par pompe (pour l'Hydro Multi-E)
- Clapets anti-retour du côté aspiration de la pompe, ou du côté refoulement sur demande (pour l'Hydro Multi-E)
- Embase en acier galvanisé (pour l'Hydro Multi-E)

Caractéristiques et données de fonctionnement

- Température de l'eau: 0° C à + 70° C
- Température ambiante: 0° C à + 40° C
- Pression de service: 10 bar maxi
- Pression d'entrée: 10 bar maxi (8 bar maxi pour CRE 10-3, 10-4, 10-6, CRE 15-2, 15-3, CRE 20-2, 20-3)
- Indice de protection: IP 55 (IEC 34-5)
- Classe d'isolation: F (IEC 85)

Accessoires et équipements en option

- Réservoirs sous-pression à vessie interchangeable
- Contacteur manométrique et interrupteur à flotteur pour la protection contre la marche à sec
- Manchons anti-vibratiles pour raccordement des collecteurs à la tuyauterie
- Contrôleur à distance R100 pour une communication sans fil
- Kit contacteurs manométriques de secours
- Interface G10-LON pour la transmission de données vers un réseau local
- Passerelle de communication G100 pour la communication de données vers un poste central de télégestion

Commandes et fonctions

- Mode de fonctionnement en pression constante (réglage usine)
- Mode de fonctionnement en courbe constante
- Régulation de la vitesse de marche synchronisée et en parallèle de la vitesse des pompes en fonctionnement (pour Hydro Multi-E)
- Permutation automatique des pompes à chaque redémarrage (pour Hydro Multi-E) - La première démarrée est la première à s'arrêter
- Démarrage et arrêt progressifs des pompes
- Compensation automatique de la fluctuation de la tension d'alimentation
- Réglage facile du point de fonctionnement à partir du panneau de commande de la pompe
- Réglage polyvalent, visualisation et chargement de tous les paramètres de fonctionnement à l'aide du contrôleur à distance à infra-rouge R 100
- Signaux externes: Capteur de pression (signal de commande), commande ON/OFF externe (protection contre la marche à sec), sortie (relais de signal)
- Communication par BUS pour la commande à distance ou la surveillance et le chargement des données par l'interface G10-LON et/ou la passerelle G100 (connexion à un poste central de télégestion)

Protections intégrées

- Température moteur élevée
- Sous-tension, sur-tension et surcharge
- Défaut de phase (pour les pompes de 1,5 à 5,5 kW)
- Défaut du réseau d'alimentation électrique (pour les pompes de 1,5 à 5,5 kW)
- Défaut du signal du capteur de pression
- Pré-réglage de la protection contre la marche à sec

Gamme des groupes de surpression Hydro Solo-E et Multi-E

Réglage et commande des pompes électroniques

Pression constante

Les pompes CRE fonctionnent en variation de vitesse pour obtenir une pression constante.

En mode de fonctionnement automatique, les pompes délivrent une pression constante, dans la limite de leurs performances, quelque soit la demande variable de débit dans l'installation.

Panneau de commande

Le panneau de commande situé sur la boîte à bornes de la pompe incorpore:

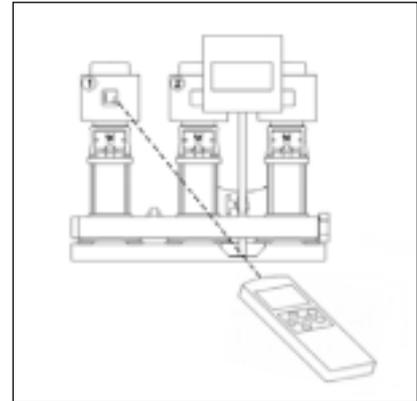
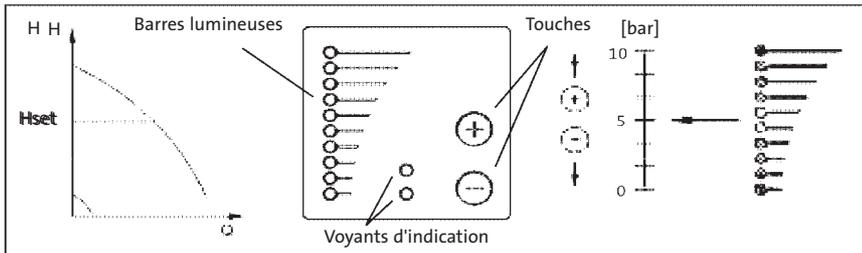
- des touches "+" et "-" pour le réglage du point de fonctionnement;
- des barres lumineuses jaunes pour l'indication du point de fonctionnement;
- des voyants d'indication, vert (pour marche) et rouge (pour déclenchement de la protection).

Réglage du point de fonctionnement

Le point de fonctionnement est facilement réglable en utilisant les touches "+" ou "-". Les barres lumineuses du panneau de commande indiqueront la valeur de réglage du point de fonctionnement. L'exemple indique que les barres lumineuses 5 et 6 sont allumées, indiquant un point de fonctionnement requis de 5,5 bar dans la plage de mesure de 0 à 10 bar.

Réglage au moyen du R100

La pompe CRE est conçue pour une communication à infra-rouge avec le contrôleur à distance R100 de Grundfos. Le R100 offre des possibilités de réglage, de lecture et de chargement supplémentaires: réglage sans palier de la pression du point de fonctionnement, des données et paramètres de fonctionnement, de l'état de la pompe.



Comment sélectionner un groupe de surpression

Généralités:

Pour dimensionner un groupe de surpression, il est important de contrôler:

1. que la capacité du groupe de surpression peut couvrir la demande maximum en débit et en pression;
2. que le groupe de surpression n'est pas sur-dimensionné;
3. que le nombre et la taille des pompes sont appropriés aux performances requises, avec pompe de secours si nécessaire.
4. que le nombre et les dimensions des réservoirs sont appropriés.
5. que la protection contre la marche à sec est prévue.

Taille de la pompe:

Le groupe de surpression doit être capable de couvrir la demande maxi. Mais comme cela arrive pendant une courte période de la durée de fonctionnement, il est important de sélectionner un type de pompe capable de couvrir une demande variable.

Il n'est pas recommandé de sélectionner une pompe dont les performances sont inférieures à la plus basse consommation possible ou supérieures à la plus forte consommation.

Nombre de pompes:

Dans la plupart des applications, l'alimentation constante en eau est un facteur essentiel.

Le groupe de surpression doit maintenir ses performances même lors d'une intervention pour maintenance.

Dans ce cas, et pour éviter une interruption de l'alimentation en eau, le groupe peut être équipé d'une pompe de secours. (ex: l'Hydro Multi-E est équipé de 3 pompes même si 2 pompes couvrent les besoins).

NPSH:

Pour éviter la cavitation, au cas où le groupe est en aspiration ou si l'installation comporte une canalisation d'aspiration longue ou avec coudes, il faudra toujours vérifier la valeur du NPSH de la pompe à débit de fonctionnement maxi (se reporter aux courbes de performances des pompes)

Détermination du débit

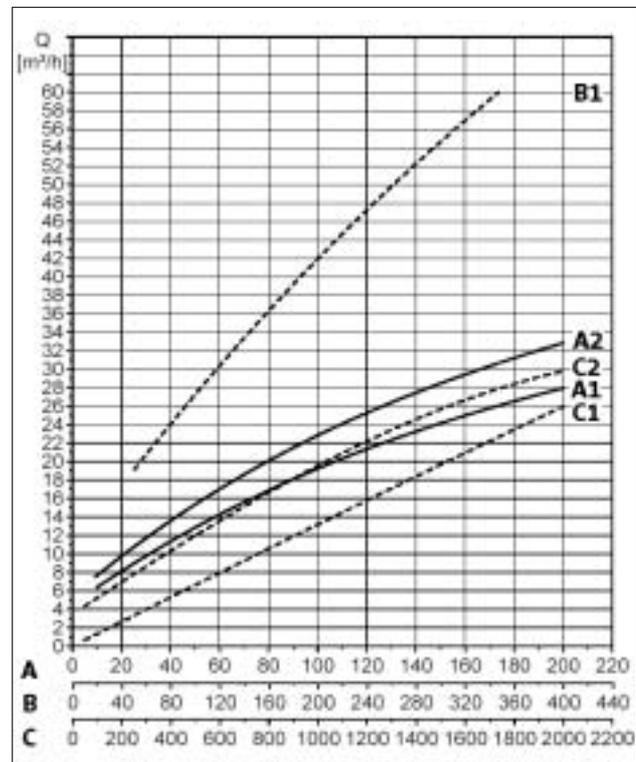
L'abaque suivant permet de déterminer le besoin en débit pour des applications typiques lorsque l'eau est fournie par les

groupes Hydro Solo-E et Hydro Multi-E.

L'axe des y indique le débit (Q) en m³/h

L'axe des x indique le nombre d'unités, par exemple le nombre:

- A. d'appartements dans un immeuble
- B. de lits dans un hôtel
- C. du nombre d'employés dans un bureau ou d'étudiants dans une école.



Les courbes dans l'abaque correspondent à la demande en débit dans:

- A1. Les appartements avec une salle de bain
- A2. Les appartements avec deux salles de bain
- B1. Les hôtels
- C1. Les écoles
- C2. Les bureaux

En cas de résidences secondaires ou de lieux de vacances, augmenter le nombre d'appartements ou de lits de 20%

Gamme des groupes de surpression Hydro Solo-E et Multi-E

Pour trouver le débit Q (m³/h) requis, procéder comme ceci:

1. Tracer une ligne verticale partant du nombre réel d'unités (axe des x) jusqu'au point d'intersection avec la courbe d'application sélectionnée.
2. Tracer une ligne horizontale partant du point d'intersection jusqu'à l'axe des y et lire le débit (Q) en m³/h.

Le groupe de surpression peut être déterminé sur l'abaque en fonction de ce débit et de la hauteur manométrique totale (Hmt) requise.

Comme expliqué précédemment, le NPSH doit être pris en compte.

Calcul de la hauteur manométrique totale (Hmt)

Pour déterminer la Hmt en mètres, il faut considérer:

Hd Hauteur géométrique de refoulement: différence de niveau entre le groupe de surpression et le point de soutirage le plus élevé

Hld Pertes de pression: pertes de charge dans la canalisation de refoulement

Hf Pression résiduelle: pression requise au point de soutirage le plus élevé et/ou le plus éloigné

Hs Hauteur d'aspiration: différence de niveau entre le collecteur d'aspiration du groupe et le point d'eau.

Hi Pression d'entrée: Pression disponible du côté aspiration du groupe.

Hls Pertes de pression: pertes de charge dans la canalisation d'aspiration.

La hauteur manométrique totale (Hmt) en mètres de colonne d'eau à fournir est obtenue comme ceci:

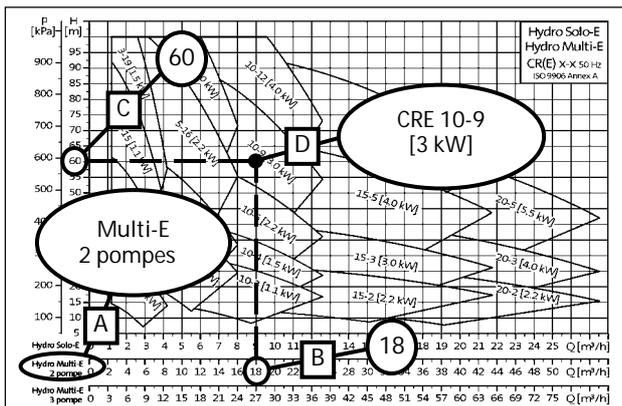
1. Le point d'eau est au même niveau que le groupe de surpression: **Hmt = Hd + Hld + Hf + Hls**
2. Le point d'eau est en dessous du groupe de surpression: **Hmt = Hd + Hld + Hf + Hs + Hls**
3. Le point d'eau est au dessus du groupe de surpression ou pression d'eau disponible dans la tuyauterie d'aspiration: **Hmt = Hd + Hld + Hf + Hls - Hi**

La pression d'entrée réelle + la Hmt fournie ne doivent pas dépasser la pression de service maxi.

La Hmt totale combinée au débit requis doivent couvrir les performances du groupe de surpression sélectionné (voir page 5).

Comment sélectionner un groupe de surpression

Une fois le débit (Q), la pression (Hmt) et le nombre de pompes choisis, l'abaque de la page 5 (reproduit ci-dessous) permet de sélectionner le groupe de surpression adéquat.



Dans l'abaque, l'axe des y indique la Hmt en mètres et l'axe des x indique le débit (Q) en m³/h sur 3 échelles de valeur correspondant à l'Hydro Solo-E, l'hydro Multi-E avec 2 pompes, l'hydro Multi-E avec 3 pompes (de haut en bas).

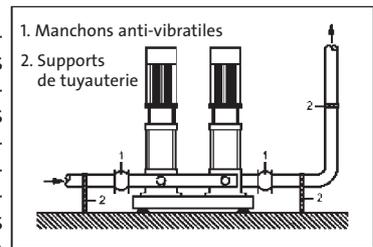
Exemple: Comment sélectionner un groupe de surpression:

- A. Deux pompes sont requises pour le groupe de surpression
- B. Un débit de 18 m³/h est nécessaire. Tracer une ligne verticale vers le haut à partir de l'axe des x.
- C. Une hauteur de 60 m est requise. Tracer une ligne horizontale droite à partir de la hauteur manométrique requise. Le type de pompe requis est l'intersection des deux lignes.
- D. Le groupe de surpression sélectionné est l'Hydro Multi-E 2 x CRE 10-9
Choisir l'Hydro-Multi-E 3 x CRE 10-9 équipé de 3 pompes si vous désirez une pompe en secours.
- E. Sélectionner les réservoirs (Hydro Multi-E) et la protection contre la marche à sec.

Installation

Les groupes de surpression Hydro Solo-E et Multi-E doivent être installés dans une pièce bien ventilée pour assurer un bon refroidissement des pompes. Les ailettes de refroidissement du moteur, les trous dans le couvercle du ventilateur et les ailettes du ventilateur doivent toujours être propres. Les tuyauteries raccordées aux collecteurs d'aspiration et de refoulement du groupe de surpression doivent avoir une dimension appropriée et devront être fixées avant la mise en service.

Pour éviter le phénomène de résonance, des manchons anti-vibratiles doivent être montés sur les collecteurs d'aspiration et de refoulement. Il est aussi recommandé de monter des supports de tuyauterie à la fois du côté aspiration et du côté refoulement.



Les manchons anti-vibratiles et les supports de tuyauterie ne sont pas inclus dans la livraison d'un groupe de surpression standard. Le groupe doit être placé sur une surface plane et solide, sur un sol ou une fondation en béton. Si le groupe de surpression n'est pas équipé de plots anti-vibratiles, il doit être fixé au sol ou à la fondation.

Dimensionnement et pré-gonflage des réservoirs sous-pression

Afin d'assurer un fonctionnement automatique stable, les groupes de surpression Hydro Multi-E doivent être équipés dans l'installation de réservoirs sous-pression à vessie interchangeable suivants.

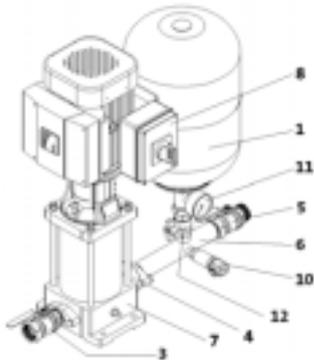
Type de pompe	Capacité mini [l]	Recommandation	Pré-gonflage
CRE 3	8	2 réservoirs à vessie PN 10 de 24 l chacun	70% de la pression du point de fonctionnement
CRE 5	18		
CRE 10	24		
CRE 15	33		
CRE 20	33		

L'utilisation de 2 réservoirs sous-pression permettra de préserver un bon fonctionnement en cas de problèmes ou d'une pression de pré-gonflage incorrect de l'un des deux réservoirs. La pression de pré-gonflage correcte est 0,7 x la pression réglée du point de consigne. La pression de pré-gonflage des réservoirs doit être mesurée dans une installation non sous-pression.

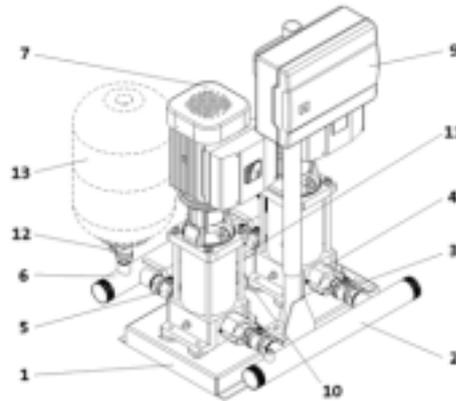
Si les besoins de l'installation le nécessitent, il est possible de placer un troisième réservoir pour l'Hydro Multi-E avec 3 pompes.

Gamme des groupes de surpression Hydro Solo-E et Multi-E

Composants



Hydro Solo-E: réservoir 24 l inclu



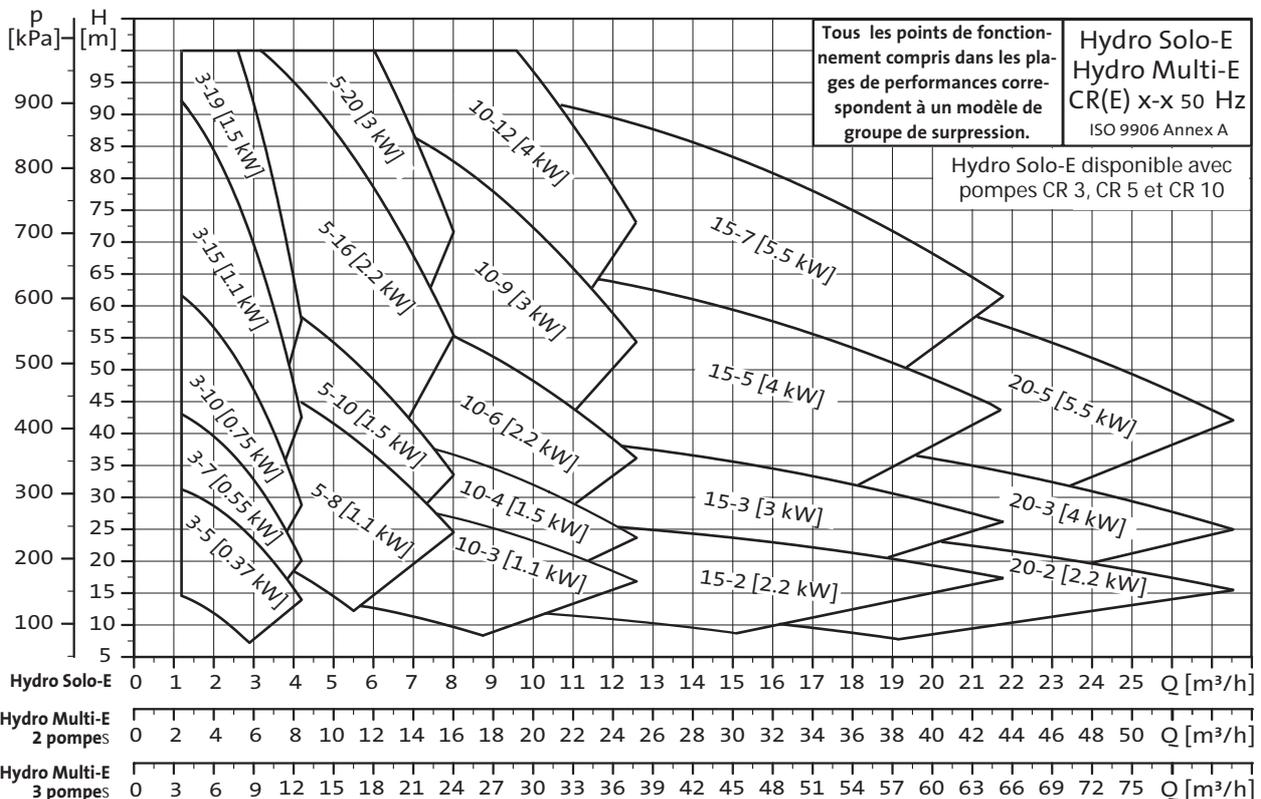
Hydro Multi-E 2 et 3 pompes: réservoir en option sur demande

Ref.	Description	Matériaux
1	Embase	Acier galvanisé
2	Collecteur d'aspiration	Acier galvanisé pour les Hydro Multi E version G Acier inoxydable AISI 316 pour les Hydro Multi E version X
3	Vanne d'isolement	A boule, laiton, PN 16 (côté aspiration)
4	Clapet anti-retour	Type "sandwich", corps et cône en PVC (corps en fonte et cône en acier inoxydable pour CRE 15 e CRE 20)
5	Vanne d'isolement	A boule, laiton, PN 16 (côté refoulement)
6	Collecteur de refoulement	Acier galvanisé pour Hydro Multi-E version G Acier inox. AISI 316 pour Hydro Solo-E et Hydro Multi-E version X

Ref.	Description	Matériaux
7	Pompe verticale CRE	Pompes multicellulaires avec composants essentiels en acier inoxydable et convertisseur intégré
8	Armoire	Coffret de commande pour Hydro Solo-E
9	Armoire	Coffret de commande pour Hydro Multi-E
10	Capteur	Echelle de pression 0-10 bar, signal 4-20 mA
11	Manomètre	Echelle de pression 0-10 bar, PN 16
12	Vanne d'isolement	A boule, laiton, PN 16
13	Réservoir	Réservoir à vessie interchangeable Capacité 24 litres, PN 10

Plage de performances

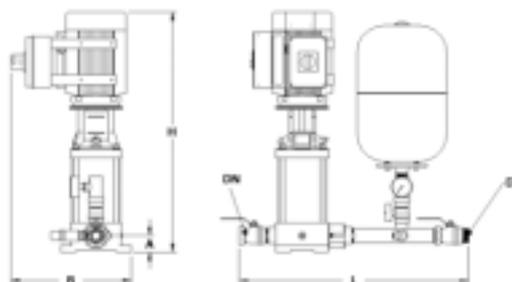
Sélectionner sur l'axe horizontal le groupe de surpression avec le nombre de pompes requis. En partant du groupe choisi et du débit requis, tracer une ligne verticale vers le haut. Tracer une ligne horizontale partant de l'axe verticale à partir de la Hmt requise. L'intersection des deux lignes indique le type de pompe CRE requise.



Dimensions et caractéristiques électriques

Hydro Solo-E

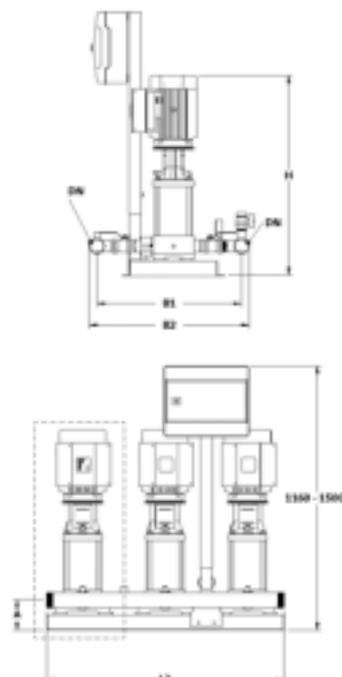
Modèle de pompe	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	DN	A	B	H	L	Poids [kg]
CRE 3-5	0,37	3,0	1"	50	352	483	694	33
CRE 3-7	0,55	4,3				519		35
CRE 3-10	0,75	5,6				617		38
CRE 3-15	1,1	8,2				707		41
CRE 3-19	1,5	4,0				355		845
CRE 5-8	1,1	8,2	1"¼	50	352	653	724	40
CRE 5-10	1,5	4,0			773	50		
CRE 5-16	2,2	5,4			355	935	55	
CRE 5-20	3,0	6,8			1101	63		
CRE 10-3	1,1	8,2	1"½	80	365	608	790	51
CRE 10-4	1,5	4,0			704	66		
CRE 10-6	2,2	5,4			368	764		75
CRE 10-9	3,0	6,8			913	81		
CRE 10-12	4,0	9,0			380	1040		106



Alimentation en 1 x 230 V, 50/60 Hz, N, PE pour P₂ ≤ 1,1 kW. Alimentation en 3 x 400 V 50/60 Hz, N, PE pour P₂ ≥ 1,5 kW. Dimensions en mm.

Hydro Multi-E

Modèle de pompes	P ₂ [kW]	I _{1/1} [A]	A	H	Version G			Version X			Groupes de surpression avec:			
					DN	B1	B2	DN	B1	B2	2 pompes		3 pompes	
											L2	Poids [kg]	L2	Poids [kg]
CRE 3-5	0,37	3,0	115	548	1"½	508	556	1"½	576	636	600	82	920	118
CRE 3-7	0,55	4,3		584								84		122
CRE 3-10	0,75	5,6		682								91		132
CRE 3-15	1,1	8,2		772								97		141
CRE 3-19	1,5	4,0		1070								117		171
CRE 5-8	1,1	8,2		718	96	139								
CRE 5-10	1,5	4,0		998	115	167								
CRE 5-16	2,2	5,4		1160	125	183								
CRE 5-20	3,0	6,8		1326	141	207								
CRE 10-3	1,1	8,2		668	2"½	654	730	2"½	714	790		660		113
CRE 10-4	1,5	4,0	769	133							198			
CRE 10-6	2,2	5,4	829	143							213			
CRE 10-9	3,0	6,8	978	153							228			
CRE 10-12	4,0	9,0	1105	183							273			
CRE 15-2	2,2	5,4	756	188							286			
CRE 15-3	3,0	6,8	860	197							289			
CRE 15-5	4,0	9,0	987	227							334			
CRE 15-7	5,5	12,0	1128	289							427			
CRE 20-2	2,2	5,4	756	203							298			
CRE 20-3	4,0	9,0	897	221	325									
CRE 20-5	5,5	12,0	1038	283	418									



Alimentation en 3 x 400 V, 50/60 Hz, N, PE. P₂ (puissance nominale) et I_{1/1} (intensité absorbée) sont données pour 1 pompe. Dimensions en mm.

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX

Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

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

www.motralec.com