

BE > THINK > INNOVATE >

EAUX USÉES POUR MAISONS INDIVIDUELLES



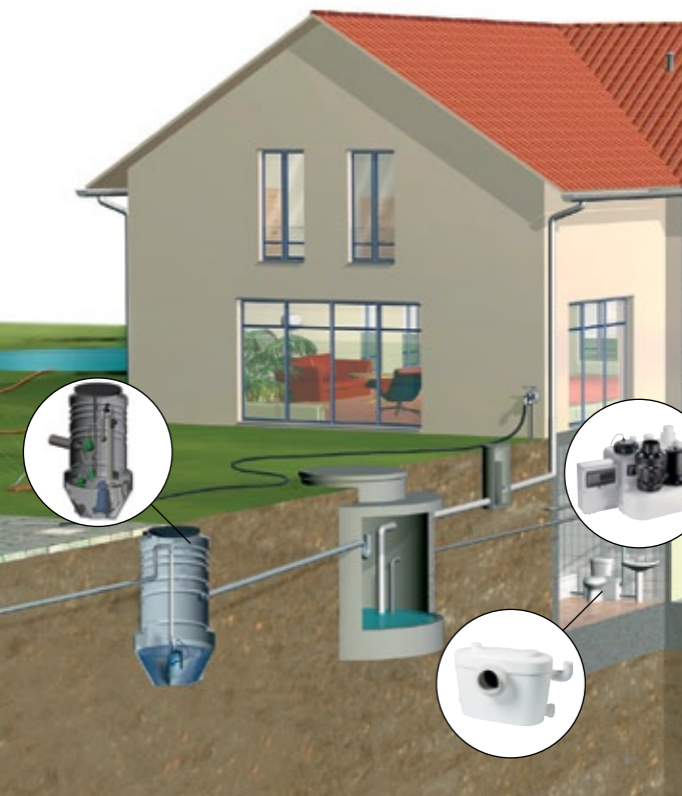
motralec

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

GRUNDFOS 

Bienvenue dans votre guide personnel des pompes pour eaux usées des maisons individuelles



Contenu de votre guide de
relevage des eaux usées :

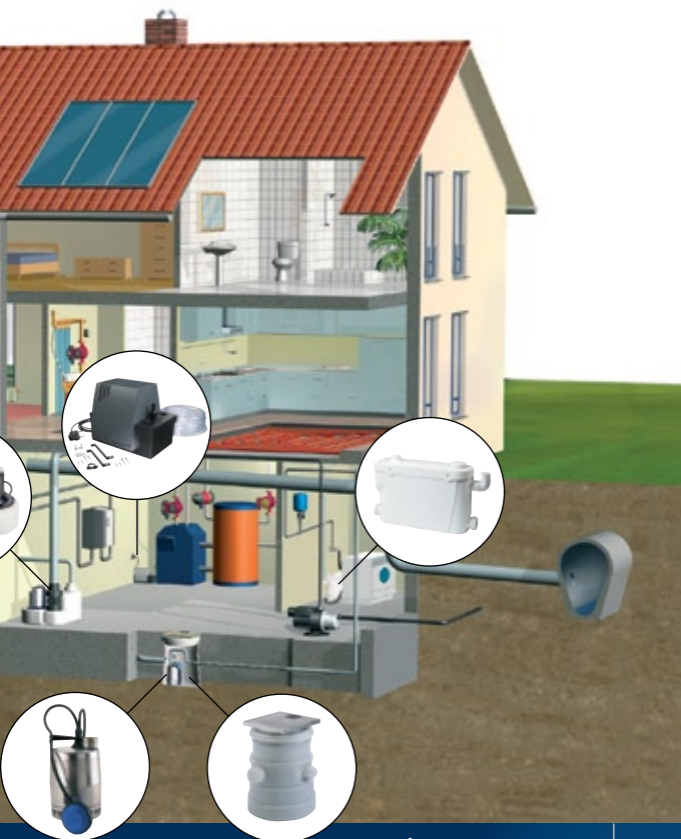
APPLICATIONS

SÉLECTION DE POMPES

ACCESSOIRES

THÉORIE

ASTUCES ET DÉPANNAGE





APPLICATIONS

Pompes et systèmes de pompage d'eaux usées pour maisons individuelles.....	6
Définitions de la Terminologie Grundfos.....	8
Vidange des réservoirs, piscines, ou bassins.....	9
Eaux d'infiltration.....	10
Eaux de surface.....	11
Pompe de secours.....	12
Eaux usées en dessous du niveau de l'égout.....	13
Effluents d'un seul WC.....	14
Eaux vannes domestiques.....	15

SÉLECTION DE POMPES

Mises en place d'un système de pompage.....	18
Déterminer la pompe.....	19
Grundfos Unilift CC.....	20
Grundfos Unilift KP.....	21
Grundfos Unilift AP12.....	22
Grundfos Unilift AP35.....	23
Grundfos Unilift AP50.....	24
Grundfos Unilift AP35B.....	25
Grundfos Unilift AP50B.....	26
Grundfos DP.....	27
Grundfos EF.....	28
Grundfos SE1.....	29
Grundfos SEV.....	30
Grundfos SEG.....	31
Stations de relevage Grundfos.....	32
Grundfos Sololift+ WC/WC-1/WC-3/CWC-3.....	33
Grundfos Sololift+ C-3/D-3.....	34
Grundfos Liftaway C.....	35
Grundfos Multilift MSS/M.....	36
Grundfos Multilift MD et MLD.....	37
Grundfos Unilift/Duolift.....	38

ACCESSOIRES

Accessoires pour Unilift CC, KP ou AP.....	40
Contrôleurs de niveau et accessoires.....	42
Principaux accessoires Grundfos conseillés.....	43
Exemple d'installations avec pompes AP 35 / AP 50.....	45
Exemple d'installations avec pompes AP35B / AP50B.....	46
Exemple d'installations avec station de relevage UNOLIFT / DUOLIFT ou MULTILIFT.....	47

THÉORIE

Détermination du débit entrant.....	50
Infiltration (Q_i).....	50
Eaux de pluie (Q_p).....	51
Eaux usées (Q_u).....	52
Débit et nombre de pompes.....	54
Détermination des tuyauteries.....	55
Protection contre le reflux.....	55
Matériau de la tuyauterie.....	56
Détermination de la hauteur totale.....	57
Hauteur géométrique.....	58
Pertes de charge singulières.....	59
Pertes de charge linéaires.....	60
Exemple : Grundfos SEG.....	62
Déterminer la hauteur d'aspiration totale H_{su}	63
Exemple de calcul : Multilift MD.....	64
Sélection de pompes particulières.....	66

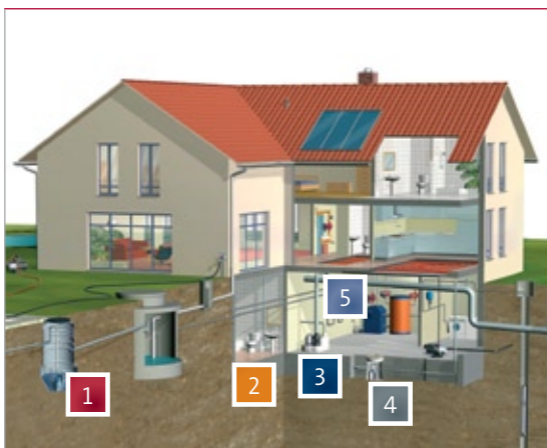
ASTUCES ET DÉPANNAGE

Grundfos Sololift+.....	68
Pompes Grundfos Unilift CC, KP ou AP.....	70
Grundfos Multilift M/MD.....	73
Multilift M/MD – Exemple d'installation.....	74
Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD.....	76
Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD.....	77
Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD.....	78
Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD.....	79
Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD.....	80
Exemple de dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD.....	81
Multilift MSS/M/MD/MLD débit minimum et longueur maximum de la tuyauterie de refoulement.....	82
Démarrage d'une pompe immergée.....	83
Mise en service, contrôle et maintenance des stations de relevage.....	84
Vous trouverez des informations détaillées sur le site Web "Maison et Jardin".....	87

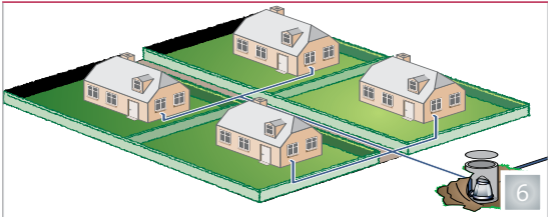
CONTACT

Adresses.....	91
---------------	----

Pompes et systèmes de pompage d'eaux usées pour maisons individuelles



- 1 Fosses enterrées pour le relevage des eaux infiltrées et de surface.
- 2 Stations de relevage des eaux usées de la salle de bain, y compris baignoire, WC, bidet, etc.
- 3 Stations de relevage pour la collecte des eaux usées et des eaux de WC provenant d'appareils situés au-dessous du tout-à-l'égout.
- 4 Fosse enterrée pour la collecte des eaux usées domestiques provenant de machines à laver, salles de bain, eaux d'infiltration, etc.
- 5 Relevage de condensats provenant de chaudières, d'unités frigorifiques, etc.



6 Fosse enterrée pour la collecte d'eaux usées et eaux vannes (eaux de WC) d'une ou plusieurs maisons de lotissements situées loin des collecteurs d'égout municipaux. Les pompes installées en sous-station sont idéales pour ces installations refoulant vers des canalisations de faible diamètre, sur de longues distances, dans des systèmes sous-pression.

Type de pompe		Umilitr. CC	Umilitr. KP	Umilitr. AP	Solidift+	Li Raway	Multilift	Pust	SEG	DP	EF	SEV	SEI
Application													
Relevage	Vidange des réservoirs, piscines, ou bassins.	*	*	*						*	*	*	*
	Eaux d'infiltration	*	*	*				*		*	*	*	*
	Eaux de ruissellement	*	*	*				*		*	*	*	*
	Pompe portable de secours	*	*	*						*	*	*	*
Eaux usées	Eaux usées des machines à laver	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Eaux usées des salles de bain	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	Eaux usées des cuisines	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
	Eaux d'infiltration	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*
Eaux vannes	Vidange de fosses septiques, etc.										*	*	*
	Effluents d'un WC				*	*	*	*	*			*	*
	Toutes les eaux vannes de la maison (intérieur)						*	*	*			*	*
	Toutes des eaux vannes de la maison (extérieur)							*	*			*	*

Définitions de la Terminologie Grundfos.

Epuisement :

Eau brute, eau d'infiltration et eau non traitée contenant des solides de diamètre inférieur à 12 mm provenant de maisons individuelles, de fermes et de petites industries.

Pour éviter le colmatage, nous recommandons des pompes pouvant évacuer des solides jusqu'à 10 ou 12 mm.

Eaux usées :

Eau sale et non traitée (sauf les eaux de WC) contenant des fibres et des solides.

Pour éviter le colmatage, nous recommandons des pompes pouvant évacuer des solides jusqu'à 35 ou 45 mm.

Eaux vannes :

Eau sale et non traitée contenant des fibres, textiles et autres solides, y compris les eaux de toilettes, provenant de maisons individuelles, de fermes et d'industries.

Le diamètre de passage dans la pompe ne doit pas être inférieur à 50 mm.

Pour éviter le colmatage, nous recommandons des pompes pouvant évacuer des solides jusqu'à 65 ou 80 mm. S'assurer que l'évacuation des WC ne contient pas de corps étrangers tels que couches, tampons, rouleaux de papier, jouets d'enfants ou brosses à dents.

Vidange des réservoirs, piscines, ou bassins.

Lorsqu'il y a risque de gel en hiver, il est nécessaire de vidanger les réservoirs, les piscines, bassins de jardin, etc. Les petites pompes immergées portatives conviennent parfaitement à cet usage.

Les pompes Unilift KP et AP Grundfos sont portatives, donc idéales pour cette application. Raccordées à un flotteur, ces pompes fonctionnent d'une façon entièrement automatique. Elles s'arrêtent automatiquement avant la marche à sec.

Pour cette application, Grundfos recommande les pompes suivantes :

- Pompes immergées Unilift CC
- Pompes immergées Unilift KP
- Pompes immergées Unilift AP

Remarques sur l'installation :

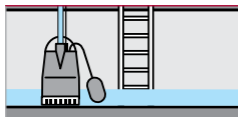
Les pompes de relevage Grundfos sont équipées d'une crépine pour éviter la pénétration de grosses impuretés. L'Unilift CC a une crépine amovible lorsque le bassin est presque vide. Cette pompe est conçue pour une aspiration basse de 3 mm.

Taille maximum des particules :

Unilift CC : 10 mm

Unilift KP : 10 mm

Unilift AP : 12, 35 ou 50 mm (suivant le modèle)



Avec leur petite taille, les pompes portatives Unilift CC/KP/AP combinent efficacité et fiabilité.

Eaux d'infiltration

Les maisons construites sur un vide sanitaire ou une cave ont en général besoin d'un système de relevage pour éviter la pénétration d'humidité par les murs, ce qui peut provoquer des moisissures et d'autres problèmes sérieux.

Remarques sur l'installation :

- Les drains doivent être raccordés à un collecteur ou une fosse équipée d'une pompe de relevage.
- Un passage libre de 10 mm est recommandé pour éviter le colmatage. Il faut asservir la pompe à un régulateur de niveau ou à un système de contrôle externe.

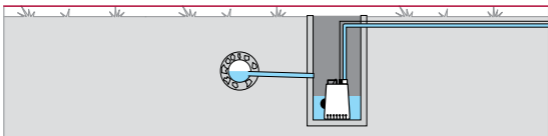
Pour cette application, Grundfos recommande les pompes suivantes :

- Unilift CC
- Unilift KP
- Unilift AP
- DP

Taille maximum des particules :

- Unilift CC : 10 mm
- Unilift KP : 10 mm
- Unilift AP12 : 12 mm
- DP : 10 mm

Si les eaux d'infiltration contiennent du sable, des particules de limaille, de la chaux, etc., nous vous recommandons les pompes Unilift CC7, CC9, KP, AP 12 ou DP.



Les pompes Grundfos Unilift CC/KP/ AP maintiennent les sous-sols au sec en évacuant les eaux en excès dans le sol environnant avant qu'elles ne causent des dommages.

Eaux de surface

Il faut évacuer des bâtiments les eaux de pluie et autres eaux de ruissellement. Dans les vieilles installations, les eaux de pluie et de surface sont évacuées avec les eaux usées domestiques.

En France, la législation impose que ces eaux de ruissellement soient évacuées séparément. Cela afin d'éviter l'engorgement des stations d'épurations lors de l'importante augmentation du volume d'eau de pluie en cas de fortes précipitations.

Remarques sur l'installation :

- Pour l'évacuation des eaux de ruissellement, Grundfos recommande une pompe avec un passage de 30 à 35 mm.
- Grundfos recommande l'installation de deux pompes avec système de contrôle externe en alarme.
- Les eaux de surface peuvent être récupérées dans une station de relevage à l'extérieur de la maison.

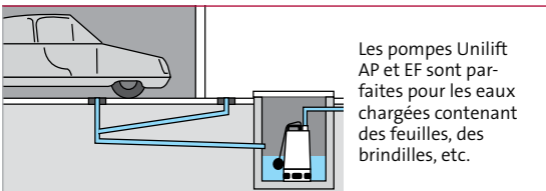
Pour cette application, Grundfos recommande les pompes suivantes :

- Unilift AP 35 ou 50
- EF

Taille maximum des particules :

Unilift AP : 35 ou 50 mm

EF : 30 mm



Pompe de secours

Dans les lieux à faibles pentes, où des pluies soudaines peuvent provoquer l'inondation des sous-sols etc., il est recommandé de tenir prête une pompe de secours.

Remarques sur l'installation :

Avec l'Unilift CC, vous pouvez enlever la crépine lorsqu'il reste très peu d'eau. Ce qui permet une aspiration basse de 3 mm.

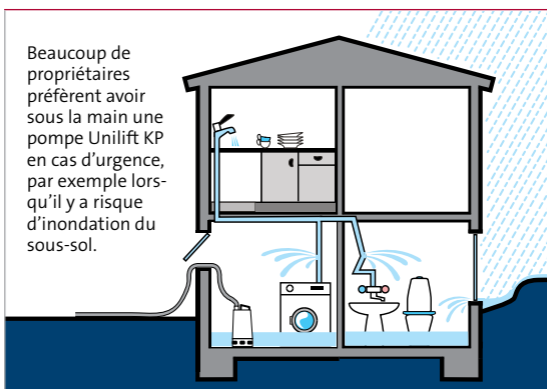
Pour les cas d'urgence, Grundfos recommande les pompes suivantes :

- Unilift CC
- Unilift KP

Taille maximum des particules :

Unilift CC : 10 mm

Unilift KP : 10 mm



Eaux usées en dessous du niveau de l'égout

Une situation en dessous de la rue ou sans possibilité d'évacuation gravitaire n'est pas un obstacle à une application d'eaux usées. Il faudra relever les eaux usées jusqu'à l'égout.

Cette application comprend :

- Les machines à laver
- Les salles de bain (sans les eaux de WC)
- Les cuisines
- Le drainage

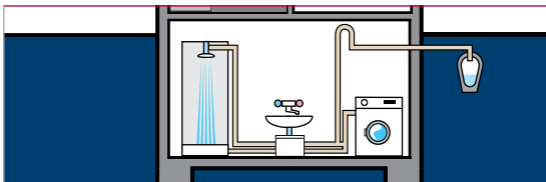
Remarques sur l'installation :

- Seules des eaux usées (sans les eaux de WC) peuvent être relevées.
- Pour ce type d'application, une cuve de relevage doit toujours être utilisée.

Grundfos recommande les solutions de pompage complètes suivantes :

- Grundfos Sololift+
- Grundfos Liftaway

Le Sololift+ est un système compact unique, alors que le Liftaway est un système de relevage complet avec une cuve de relevage et une pompe Grundfos Unilift AP ou KP.



Grundfos propose des systèmes de relevage pour le transport des eaux usées et des eaux vannes de toute la maison, y compris de celles se trouvant en dessous du niveau de l'égout.

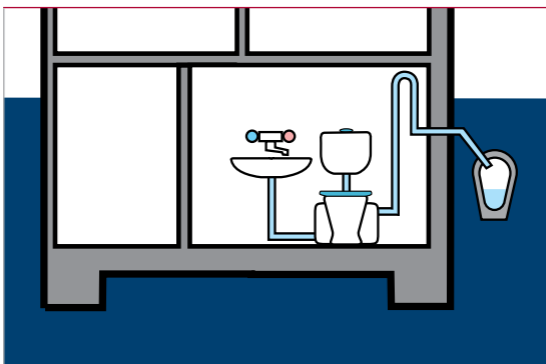
Effluents d'un seul WC

Dans les installations existantes, le rajout d'un WC peut se révéler compliqué et onéreux, particulièrement si l'installation est située sous le niveau de l'égout ou dans une partie séparée de la maison.

Pour ce type d'installation, une unité de pompage permettant le relevage et le transport des effluents est le choix idéal.

Grundfos recommande la solution de pompage suivante :

- Sololift+
Le Sololift Grundfos est une unité comprenant une cuve de relevage et un système de pompage, capable de véhiculer les effluents d'un WC, d'une douche ou d'une baignoire.



Le broyeur sanitaire Sololift+ vous permet d'ajouter des équipements dans n'importe quelle pièce de la maison, même en des endroits où vous auriez cru cela impossible.

Eaux vannes domestiques

A l'intérieur du bâtiment

Dans les maisons individuelles, lorsque l'évacuation gravitaire n'est pas possible, il faut transporter les eaux vannes vers un autre système qui les évacuera.

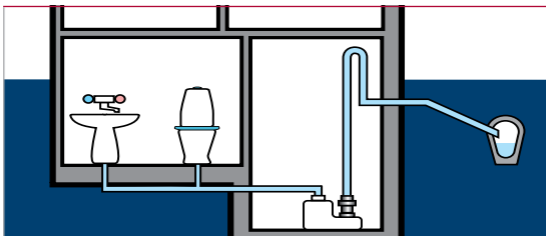
La station de pompage est installée dans le sous-sol, pour collecter et relever les eaux usées d'un ou plusieurs logements. Cela inclut les eaux de toilette provenant d'une ou plusieurs maisons de lotissements, etc.

Grundfos recommande les solutions de pompage suivantes :

- Station de relevage Multilift MSS/M ou Unolift : Installations d'une famille et non-critiques uniquement
- Multilift MD ou Duolift : Maisons à plusieurs familles, bureaux, écoles, etc.
- Multilift MLD ou Duolift avec SEG : Petits commerces, sanitaires à usage fréquent.

Remarques sur l'installation :

- La station de relevage doit être installée dans un local prévu à cet effet.



Les stations de relevage Grundfos permettent de collecter et de refouler les eaux usées de façon fiable pour les logements situés en dessous du niveau de l'égout.

A l'extérieur du bâtiment

Dans les maisons individuelles, lorsque l'évacuation gravitaire n'est pas possible, il faut transporter les eaux usées vers un autre système qui les évacuera.

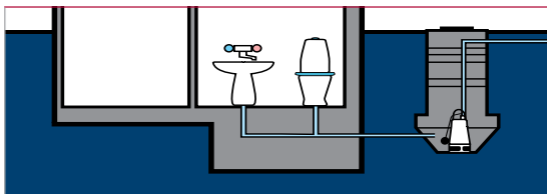
Une station à enterrer est souvent utilisée pour collecter et transporter les eaux usées d'un ou plusieurs logements. Ce type d'installation comprend souvent de longues canalisations et une pression élevée.

Grundfos recommande les solutions de pompage suivantes :

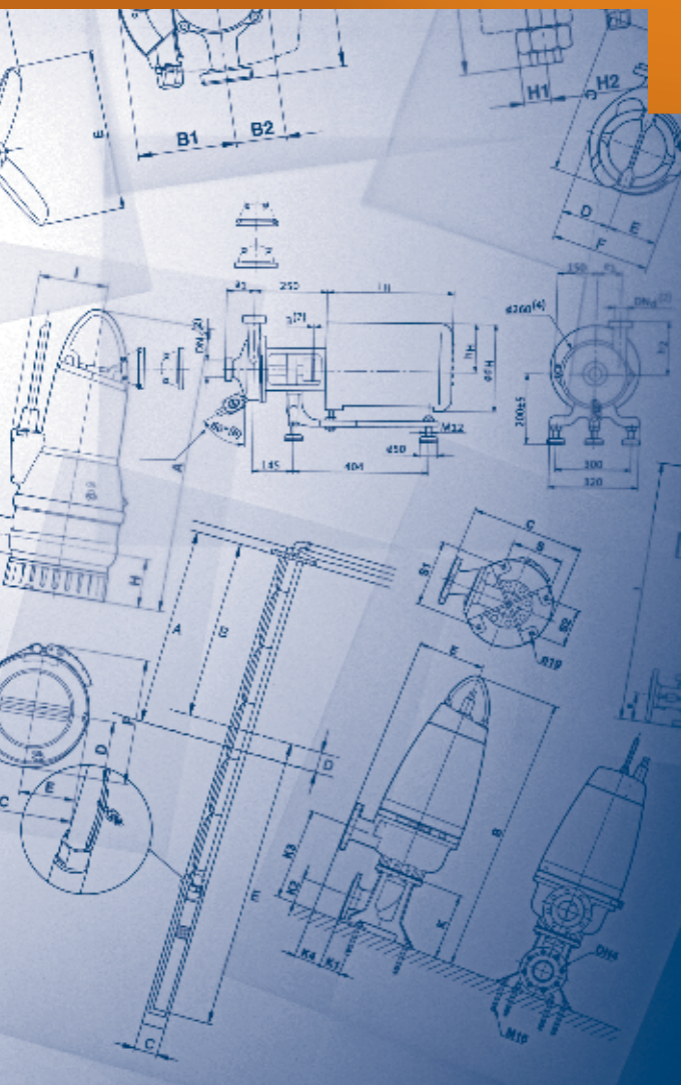
- Grundfos Pust avec AP50 ou AP50B
- Grundfos Pust avec pompe SEG

Remarques sur l'installation :

- Pour le pompage d'eaux usées à l'extérieur avec des tuyauteries courtes et une pression de refoulement peu élevée, Grundfos recommande l'utilisation de la pompe de relevage AP 50B équipée d'une roue vortex imbouchable.
- Pour deux ou plusieurs logements, Grundfos recommande des pompes de relevage avec un diamètre minimum de 65 mm ou plus comme par exemple, la SE1 80.



Les stations de relevage Grundfos permettent de collecter et de refouler les eaux usées de façon fiable pour les logements situés en dessous du niveau de l'égout.



Mises en place d'un système de pompage

Conception du système

La mise en place d'un système dans une installation domestique de relevage et de drainage doit toujours s'effectuer en respectant la législation locale.

Emplacement de la pompe dans le système

Il faut considérer les points suivants lors de la conception :

- L'agencement interne doit prévenir les risques de blocage
- Accès aisé pour le SAV
- Aspect extérieur, accès pour le nettoyage
- Fonctionnement et maintenance

Pour les installations à l'extérieur des locaux, il faut examiner les points suivants :

- Distance minimum des fondations
- Conditions de terrain
- Cheminement des tuyauteries
- Alimentation électrique
- Installation préfabriquée ou construite sur place

Pour les installations à l'intérieur des locaux, il faut examiner les points suivants :

- Local spécial
- Cuves préfabriquées, hermétiques, à ventilation libre (tuyau mini 50 mm).
- Secours en cas de trop-plein
- Dimension des canalisations et passage dans les murs

Déterminer la pompe

Avant de déterminer la pompe d'une installation de relevage, il faut examiner les aspects suivants :

- Débit entrant
- Disposition des canalisations
- Hauteur totale
- Type d'effluents

Débit entrant

Les calculs pour la détermination du système de pompage dépendent du débit entrant et de ses variations. Il faut donc faire une estimation précise de celui-ci. S'il y a des incertitudes concernant le débit entrant, des tests seront effectués si possible.

Le débit entrant est généralement si faible dans les maisons individuelles, que le débit du système de pompage sera déterminé en fonction de sa capacité d'auto-curage des tuyauteries.

Remarque importante :

Les vitesses minimums permettant d'obtenir la capacité d'auto-curage sont les suivantes :

Canalisations horizontales : 0,7 m/s

Canalisations verticales : 1 m/s

Grundfos Unilift CC

– Pompe de relevage immergée multi-usages

- Aspiration basse de 3 mm
- Longue vie grâce à la garniture mécanique en céramique
- Démarrage sécurisé grâce à une vanne de purge intégrée



Caractéristiques techniques

Température max.

du liquide : +40 °C / 70 °C pour de courtes périodes

Alimentation électrique : 1 x 220 – 240 V

Plage de puissance

(3 modèles) : 0,25 / 0,38 / 0,78 kW

Diamètre de refoulement : 1¼" (filetage externe)

Poids : 4,35 – 6,5 kg

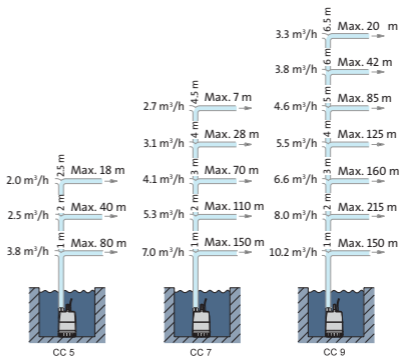
Matériau : composite et acier inoxydable

Diamètre max. des solides : 10 mm

Sélection et dimensionnement



L'illustration de sélection et de dimensionnement se base sur une tuyauterie de refoulement DN 32. Cette tuyauterie assure l'auto-nettoyabilité des pompes.



Grundfos Unilift KP

– Pompe de relevage immergée en acier inoxydable

- Fiabilité
- Longue vie
- Possibilité d'installation dans des puits étroits



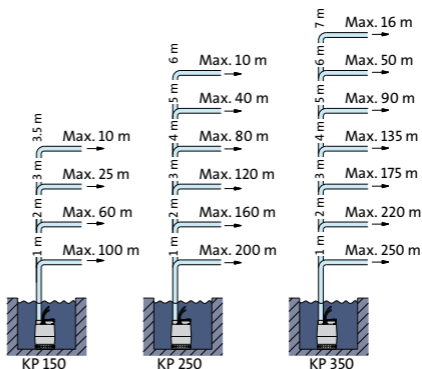
Caractéristiques techniques

Plage de puissance :	0,15 – 0,35 kW
Plage de tension nominale :	1 x 220 – 240 V
Température du liquide :	0 ° – +50 °C (+70 °C en temps limité de 2 mn)
Diamètre de refoulement :	Rp 1¼
Poids :	5,5 – 7,5 kg
Matériau :	Acier inoxydable
Diamètre max. des solides :	10 mm

Sélection et dimensionnement



L'illustration de sélection et de dimensionnement se base sur une tuyauterie de refoulement DN 32. Cette tuyauterie assure l'auto-nettoyabilité des pompes.



Grundfos Unilift AP12

– Pompe de relevage immergée en acier inoxydable

- En partie immergée pour le refroidissement de l'enveloppe
- Robuste grâce à l'acier inoxydable
- Utilisation d'un câble blindé pour l'alimentation électrique dû au champ magnétique



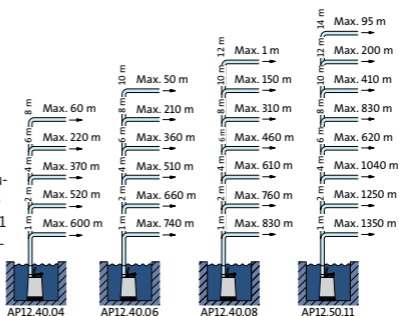
Caractéristiques techniques

Plage de puissance :	0,4 – 1,1 kW
Plage de tension nominale :	1 x 230 V / 3 x 400 V
Température du liquide :	0 ° – +55 °C (+70 °C en temps limité de 2 mn)
Diamètre de refoulement :	Rp 1½ – 2
Poids :	9,7 – 18,2 kg
Matériau :	Acier inoxydable
Diamètre max. des solides :	12 mm

Sélection et dimensionnement



L'illustration de sélection et de dimensionnement se base sur une tuyauterie verticale de 1½" et une tuyauterie horizontale de 2" (Unilift AP12.50.11 : verticale 2" et horizontale 2½"). Cette tuyauterie assure l'auto-nettoyabilité des pompes.



Grundfos Unilift AP35

– Pompes de relevage immergées en acier inoxydable

- En partie immergée pour le refroidissement de l'enveloppe
- Robuste grâce à l'acier inoxydable
- Utilisation d'un câble blindé pour l'alimentation électrique dû au champ magnétique



Caractéristiques techniques

Plage de tension nominale : 1 x 230 V / 3 x 400 V

Plage de puissance : 0,6 – 0,8 kW

Température du liquide : 0 ° – +55 °C
(+70 °C en temps limité de 2 mn)

Diamètre de refoulement : Rp 1½

Poids : 11 – 14,7 kg (Unilift AP35)

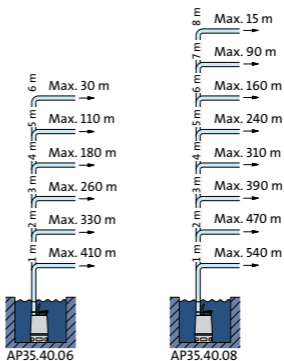
Matériau : Acier inoxydable

Diamètre max. des solides : 35 mm

Sélection et dimensionnement



L'illustration de sélection et de dimensionnement se base sur une tuyauterie verticale de 1½" et une tuyauterie horizontale de 2". Cette tuyauterie assure l'auto-nettoyabilité des pompes.



Grundfos Unilift AP50

– Pompes de relevage immergées en acier inoxydable

- En partie immergée pour le refroidissement de l'enveloppe
- Robuste grâce à l'acier inoxydable
- Utilisation d'un câble blindé pour l'alimentation électrique dû au champ magnétique



Caractéristiques techniques

Plage de tension nominale : 1 x 230 V / 3 x 400 V

Plage de puissance : 0,8 – 1,1 kW

Température du liquide : 0 ° – +55 °C
(+70 °C en temps limité de 2 mn)

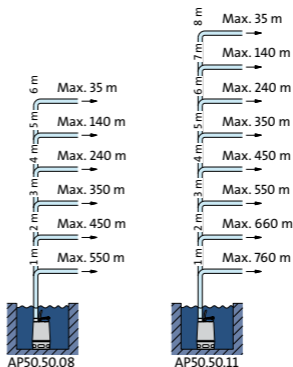
Diamètre de refoulement : Rp 2

Poids : 11 – 14,7 kg (Unilift AP35)

Sélection et dimensionnement



L'illustration de sélection et de dimensionnement se base sur une tuyauterie verticale de 2" et une tuyauterie horizontale de 2½". Cette tuyauterie assure l'auto-nettoyabilité des pompes.



Grundfos Unilift AP35B

– Pompe de relevage immergée en acier inoxydable

- Préparée pour auto-accouplement
- Robuste grâce à l'acier inoxydable
- Utilisation d'un câble blindé pour l'alimentation électrique dû au champ magnétique



Caractéristiques techniques

Plage de tension nominale : 1 x 230 V / 3 x 400 V

Plage de puissance : 0,6 – 0,8 kW

Température du liquide : 0 ° – +40 °C

Diamètre de refoulement : Rp 2

Poids : 7,4 – 10 kg

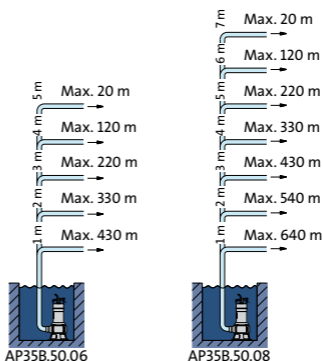
Matériau : Acier inoxydable

Diamètre max. des solides : 35 mm

Sélection et dimensionnement



L'illustration de sélection et de dimensionnement se base sur une tuyauterie verticale de 2" et une tuyauterie horizontale de 2½". Cette tuyauterie assure l'auto-nettoyabilité des pompes.



Grundfos Unilift AP50B

– Pompe d'assainissement en acier inoxydable

- Préparée pour auto-accouplement
- Robuste grâce à l'acier inoxydable
- Utilisation d'un câble blindé pour l'alimentation électrique dû au champ magnétique



Caractéristiques techniques

Plage de tension nominale : 1 x 230 V / 3 x 400 V

Plage de puissance : 0,8 – 1,5 kW

Température du liquide : 0 ° – +40 °C

Diamètre de refoulement : Rp 2

Poids : 8,4 – 10,2 kg

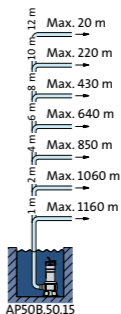
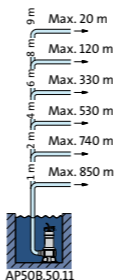
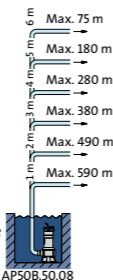
Matériau : Acier inoxydable

Diamètre max. des solides : 50 mm

Sélection et dimensionnement



L'illustration de sélection et de dimensionnement se base sur une tuyauterie verticale de 2" et une tuyauterie horizontale de 2½". Cette tuyauterie assure l'auto-nettoyabilité des pompes.



Grundfos DP

– Pompe de relevage immergée

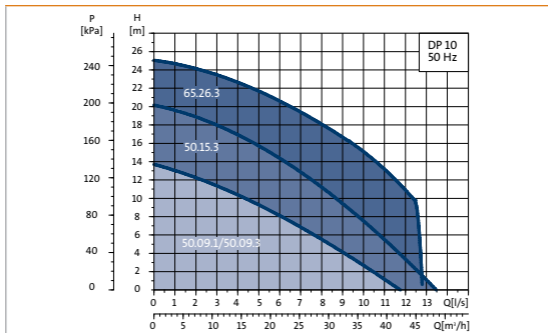
- Maintenance facilitée par un accès rapide à l'hydraulique
- Utilisation d'un câble blindé
- Garniture mécanique à cartouche



Caractéristiques techniques

Plage de performances :	Débit jusqu'à 49 m ³ /h, 13 l/s Hauteur jusqu'à 25,1 m
Plage de puissance :	0,9 – 2,6 kW
Plage de tension nominale :	1 x 230 V / 3 x 230 – 240 V / 3 x 400 – 415 V
Température du liquide :	0 ° – +40 °C
Diamètre de refoulement :	RP 2 / DN65
Poids :	39 – 61 kg
Matériau :	Fonte
Diamètre max. des solides :	10 mm
Version anti-déflagrante :	Oui

Courbes de performance



Grundfos EF

– Pompe d'écoulement des eaux usées immergée

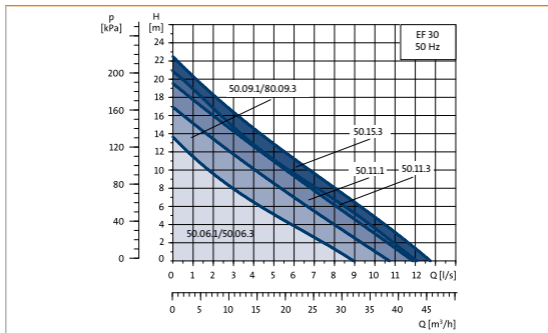
- Maintenance facilitée par un accès rapide à l'hydraulique
- Utilisation d'un câble blindé
- Garniture mécanique à cartouche



Caractéristiques techniques

Plage de performances :	Débit jusqu'à 44,1 m ³ /h, 12,7 l/s Hauteur jusqu'à 22,4 m
Plage de puissance :	0,6 – 1,5 kW
Plage de tension nominale :	1 x 230 V / 3 x 230 – 240 V / 3 x 400 – 415 V
Température du liquide :	0 ° - +40 °C
Diamètre de refoulement :	RP 2
Poids :	38 kg
Matériau :	Fonte
Diamètre max. des solides :	30 mm
Version anti-déflagrante :	Oui

Courbes de performance



Grundfos SE1

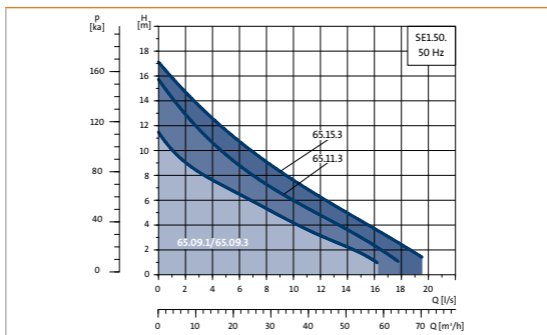
- Maintenance facilitée par un accès rapide à l'hydraulique et un câble remplaçable
- Garniture mécanique à cartouche
- Roue à simple canal à haute efficacité



Caractéristiques techniques

Plage de performances :	Débit jusqu'à 19 l/s Hauteur jusqu'à 17 m
Plage de puissance :	0,9 – 1,5 kW
Plage de tension nominale :	1 x 230 V / 3 x 230 – 240 V / 3 x 400 – 415 V
Température du liquide :	0 ° - +40 °C
Diamètre de refoulement :	DN 65
Poids :	48 kg
Matériau :	Fonte
Diamètre max. des solides :	50 mm
Version anti-déflagrante :	Oui

Courbes de performance



Grundfos SEV

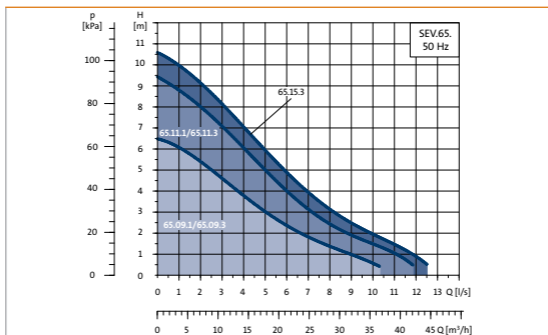
- Maintenance facilitée par un accès rapide à l'hydraulique et un câble remplaçable
- Garniture mécanique à cartouche
- Anti-engorgement par roue vortex



Caractéristiques techniques

Plage de performances :	Débit jusqu'à 12,5 l/s Hauteur jusqu'à 10,5 m
Plage de puissance :	0,9 – 1,5 kW
Plage de tension nominale :	1 x 230 V / 3 x 230 – 240 V / 3 x 400 – 415 V
Température du liquide :	0 ° – +40 °C
Diamètre de refoulement :	DN 65
Poids :	41 kg
Matériau :	Fonte
Diamètre max. des solides :	65 mm
Version anti-déflagrante :	Oui

Courbes de performance



Grundfos SEG

– Pompe dilacératrice pour eaux usées

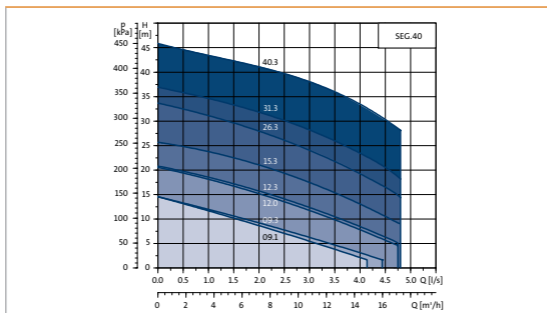
- Maintenance facilitée par un accès rapide à l'hydraulique et un câble remplaçable
- Hydraulique réglable pour une haute efficacité durable
- Garniture mécanique à cartouche



Caractéristiques techniques

Plage de performances :	Débit jusqu'à 5 l/s Hauteur jusqu'à 45 m
Plage de puissance :	0,9 – 4 kW
Plage de tension nominale :	1 x 230 V / 3 x 400 V
Nombre de pôles :	2
Température max. du liquide :	0 ° - +40 °C
Diamètre de refoulement :	DN 40 / DN 50
Poids :	35 – 70 kg
Matériau :	Fonte
Système de couteau :	Acier inox durci

Courbes de performance



Stations de relevage Grundfos

- Légères pour une facilité de manutention
- Tuyauterie complète
- Longue vie grâce au matériau non corrosif



Caractéristiques techniques

Matériaux :	Acier inoxydable, polyéthylène, Polypropylène
Diamètres :	Ø 400, Ø 600, Ø 800 et Ø 1000
Longueurs standards :	1500, 2000 et 2500 mm
Convient aux pompes :	Unilift CC, Unilift KP, Unilift AP/AP-B, DP, EF, SE, SEV et SEG

La gamme des stations de relevage Grundfos est régulièrement mise à jour.

Rendez-vous sur : www.grundfos.com/pumpingstations pour connaître la gamme disponible complète.

Grundfos Sololift+ WC/WC-1/WC-3/CWC-3

– Broyeurs sanitaires domestiques

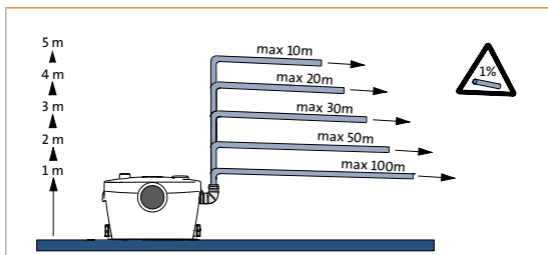
- Niveau de démarrage faible (63 mm)
- Conception moderne
- Clapet anti-retour intégré



Caractéristiques techniques

Raccordements possibles :	WC : WC (DN 100) uniquement
	WC-1 : WC (DN 100) + 1 (DN 40)
	WC-3 : WC (DN 100) + 3 (DN 40)
	CWC-3 : WC (DN100) + 3 DN40
Puissance consommée :	400 W
Fréquence :	50 Hz
Tension :	1 x 220 - 240 V
Poids :	5,4 kg
Température max. du liquide :	40 °C

Sélection et dimensionnement



Calcul basé sur une tuyauterie DN 25 PVC

Grundfos Sololift+ C-3/D-3

– Broyeurs sanitaires domestiques



Caractéristiques techniques

Raccordements possibles : 3 (DN40)

Puissance absorbée : C-3 : 300 W

D-3 : 270 W

Fréquence : 50 Hz

Tension : 1 x 220 - 240 V

Poids : C-3 : 4,7 kg

D-3 : 3,5 kg

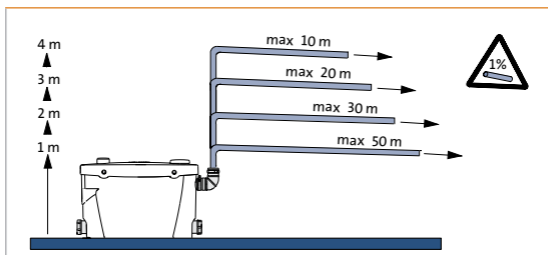
Température max.
du liquide :

C-3 : 40 °C

(Max +70 °C pendant deux
minutes)

D-3 : 40 °C

Sélection et dimensionnement



Calcul basé sur une tuyauterie DN 25 PVC

Grundfos Liftaway C

- Cuve de relevage de surface pour la collecte d'eaux usées



Caractéristiques techniques

Plage de tension nominale :	1 x 220 – 240 V
Température du liquide :	0° – +50°C (+70 °C en temps limité de 2 mn)
Dimension de l'admission :	3 x DN 40 + 1 x DN 40/50
Diamètre de refoulement :	1 x DN 40
Poids :	3,2 kg (sans la pompe)
Matériau :	ABS
Volume :	13 l
Pompe :	fonctionne avec l'Unilift KP-A/KP-S (à rajouter)

La performance dépend de la pompe sélectionnée. Se référer à l'Unilift KP

Grundfos Multilift MSS/M

– Unités compactes pour relevage d'eaux usées

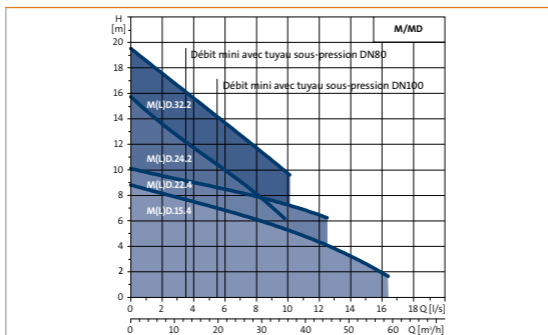
- Faible bruit
- Sans gaz ni odeur
- Unité de commande sophistiquée



Caractéristiques techniques

Plage de performances :	Débit jusqu'à 16 l/s Hauteur jusqu'à 19 m
Plage de puissance :	1,2 – 3,2 kW
Plage de tension nominale :	1 x 230 V / 3 x 230 V / 3 x 400 V
Température du liquide :	0 ° - +40 °C
Dimension de l'admission :	3 x DN 100 + 1 x DN 150 + 1 x DN 50
Diamètre de refoulement :	1 x DN 80/100
Poids :	43 kg - 74 kg
Matériau :	Polyéthylène
Capacité réservoir/ volume utile :	MSS : 66 l / 35 l M : 100 l / 54 l

Courbes de performance



Grundfos Multilift MD et MLD

– Unités compactes pour relevage d'eaux usées

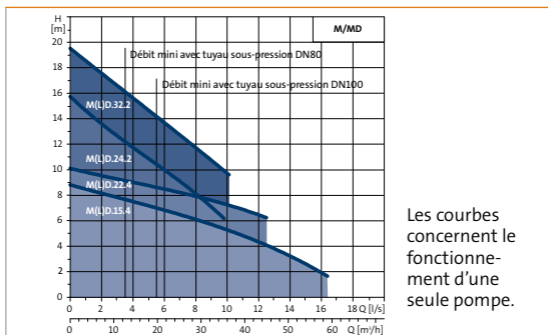
- Faible bruit
- Sans gaz ni odeur
- Unité de commande sophistiquée



Caractéristiques techniques

Plage de performances :	Débit jusqu'à 32 l/s Hauteur jusqu'à 19 m
Plage de puissance :	1,5 – 3,2 kW par moteur
Plage de tension nominale :	1 x 230 V / 3 x 230 V / 3 x 400 V
Température du liquide :	0 ° - +40 °C
Dimension de l'admission :	3 x DN 100 + 1 x DN 150 + 1 x DN 50
Diamètre de refoulement :	1 x DN 80/100
Poids :	80 kg – 197 kg
Matériau :	Polyéthylène
Capacité réservoir/ volume utile :	MD : 120 l / 72 l MLD : 270 l / 190 l

Courbes de performance



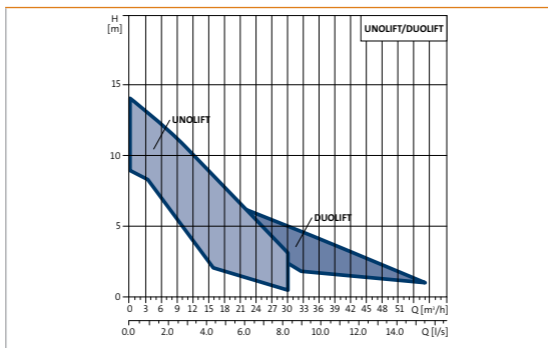
Grundfos Unolift/Duolift



Caractéristiques techniques

- Plage de performances : Débit jusqu'à 15,5 l/s
Hauteur jusqu'à 14 m
- Plage de tension nominale : 1 x 220 – 240 V
3 x 220 – 240 V / 380 – 415 V
- Température du liquide : 0 ° - +40 °C
- Diamètre de refoulement : DN 40 / DN 50

Courbes de performance

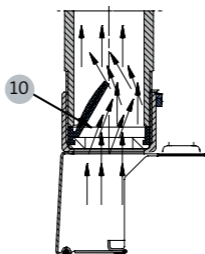
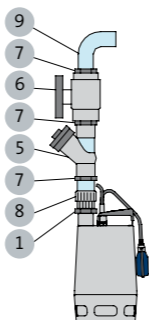
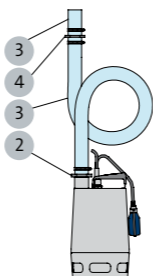




Accessoires pour Unilift CC, KP ou AP

Types de pompe							
Pos.	Accessoires		Unilift CC	Unilift KP	Unilift AP12	Unilift AP35/50	Unilift AP35B/50B
1	Douille raccord tuyauterie	Rp 1½/2			•	•	
		Rp 2/2½			•	•	
2	Raccord de flexible	Rp 1½/1¼			•	•	
		Rp 1½/2			•	•	
		Rp 2/2			•	•	•
		Rp 2/2½			•	•	•
3	Colliers de serrage caoutchouc 10 m	1½			•	•	
		2			•	•	•
		2½			•	•	•
4	Raccord pour flexibles caoutchouc	Rp 1½			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2½			•	•	•
5	Clapet anti-retour à bille	Rp 1½			•	•	
		Rp 2			•	•	•
		Rp 2½*			•	•	•
6	Vanne d'isolement	Rp 1½			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2½			•	•	•
7	Raccord hexagonale	Rp 1½			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2½			•	•	•
8	Raccord-union	Rp 1½			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2½			•	•	•
9	Coude 90 °	Rp 1½			•	•	
		Rp2			•	•	•
		Rp 2½			•	•	•
10	Clapet anti-retour pour le refoulement (acier inoxydable)	Rp 1½	•	•			
		Rp 1½			•	•	
	Accouplement automatique						•
	Accouplements de flexible Accouplements filetés	G 1¼ x ø25		•			
G 1¼ x ø32			•				
G 1¼ x ø40			•				

Demander la disponibilité des différents accessoires à votre revendeur Grundfos



Contrôleurs de niveau et accessoires

Caractéristiques

- Essai de fonctionnement automatique
- Alternance sur 24 heures
- Un ou deux contrôles de pompe
- Délai avant remise en marche pour éviter les coups de bélier
- Protection moteur



Contrôleurs de niveau

LC 107	Le contrôle se fait à partir de signaux pneumatiques que le LC 107 et le LCD 107 reçoivent par des tubes de deux ou trois capteurs de niveau situés dans un puits.
LC 108	Contrôle d'une ou de deux pompes à partir de signaux provenant de flotteurs ou d'électrodes.
LC 110	Contrôle d'une ou de deux pompes à partir de signaux provenant d'électrodes




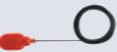


Accessoires






Batterie de sauvegarde
Balise clignotante pour alarme externe
Alarme sonore externe (installation en extérieur)
Alarme sonore externe (installation en intérieur)
Support pour électrodes
Trois électrodes avec câble de 10 m
Quatre électrodes avec câble de 10 m

Pour plus d'informations sur d'autres accessoires, ex. : accouplement automatique et raccords, se référer aux notices des produits en question.

Principaux accessoires Grundfos conseillés

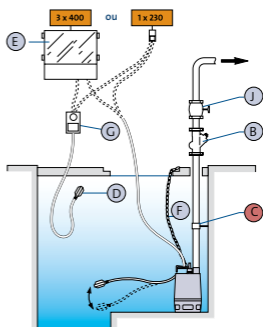
(voir exemples d'installations pages suivantes)

Position	Accessoires	Fonction
A		<p>RACCORDS ET MANCHONS</p> <p>Le raccord pour pompe de relevage KP permet de raccorder cette dernière à un tuyau souple.</p> <p>Manchon pour tuyauterie de refoulement sur cuves de relevage UNOLIFT/DUOLIFT.</p> <p>Manchon avec collier de serrage pour cuves MULTILIFT M/MD.</p>
B		<p>CLAPET ANTI-RETOUR</p> <p>Les clapets anti-retour évitent le retour du liquide pompé (désamorçage de la pompe).</p>
C		<p>COUDE 90°</p> <p>Pour stations UNOLIFT/DUOLIFT - Coude PVC 63</p> <p>Pour un refoulement avec une sortie verticale.</p>
D		<p>FLOTTEURS</p> <p>Régulateurs de niveau sans mercure sous forme de flotteurs à relier aux coffrets de commande et de protection des pompes</p>
E		<p>COFFRETS DE COMMANDE ET PROTECTION</p> <p>Il assure la protection d'1 seule pompe contre les surintensités et la marche à sec si associé à une protection manque d'eau (flotteur, contacteur manométrique). Il commande le fonctionnement de la pompe : interrupteur marche/arrêt et signale selon le cas les défauts de fonctionnement.</p>
F		<p>CHAÎNE DE RELEVAGE</p> <p>Elle permet de sortir une pompe de relevage installée dans une fosse (sans faire usage de sa tuyauterie).</p>

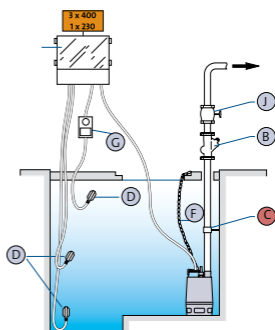
Position	Accessoires	Fonction
G		<p>COFFRET ALARME SONORE</p> <p>Elle signale une anomalie de fonctionnement (débordement) de la fosse/cuve de relevage par signal sonore ou lumineux.</p> <p>Alarme CAN pour pompes monophasées ou triphasées, alarme sonore et visuelle, batterie intégrée (prévoir flotteur).</p> <p>Alarme APA pour pompes monophasées, alarme sonore 1x230 V, fournie avec flotteur 5 m.</p>
H		<p>PIED D'ASSISE</p> <p>Pour pompes assainissement AP35B et AP50B. Il permet le support de la pompe au fond de la fosse de relevage.</p>
I		<p>REHAUSSE</p> <p>Pour les cuves de relevage UNOLIFT/DUOLIFT. La réhausse permet d'accéder à la station lorsque celle-ci est enterrée à une profondeur supérieure à la cuve de relevage. L'enfouissement des stations ne doit pas dépasser la hauteur de la cuve associée à 1 seule réhausse et être réalisé dans un lieu sans passage de charges "roulantes".</p>
J		<p>VANNE D'ISOLEMENT</p> <p>Elle permet d'intervenir confortablement sur l'installation après l'avoir isolée.</p>
K		<p>POMPES DE SECOURS MANUELLE</p> <p>Pour l'installation d'une station MULTILIFT.</p>

Exemple d'installations avec pompes AP 35 / AP 50

- ⓑ Clapet anti-retour
- ⓓ Régulateurs de niveaux (x1 pour alarme CAN, x2 pour coffret de commande et protection)
- ⓔ Coffret de commande et de protection
- ⓕ Chaîne de relevage
- ⓖ Coffret alarme sonore
- ⓙ Vanne d'isolement
- Ⓢ Collier d'ancrage



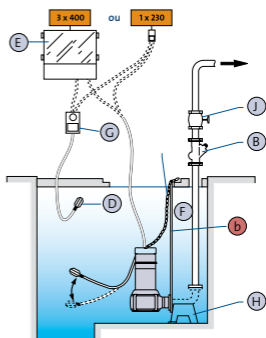
Pompes AP avec interrupteur à flotteur
- Version monophasée ou triphasée



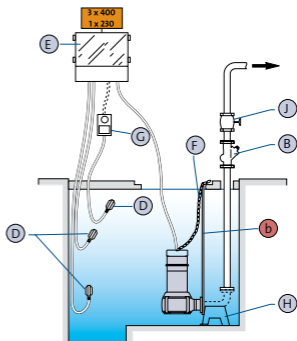
Pompes AP sans interrupteur à flotteur
- Version monophasée ou triphasée

Exemple d'installations avec pompes AP35B / AP50B

- ⓑ Clapet anti-retour
- ⓓ Régulateurs de niveaux (x1 pour alarme CAN, x2 pour coffret de commande et protection)
- ⓔ Coffret de commande et de protection
- ⓕ Chaîne de relevage
- ⓖ Coffret alarme sonore
- ⓗ Pied d'assise
- ⓙ Vanne d'isolement
- ⓑ Barre de guidage



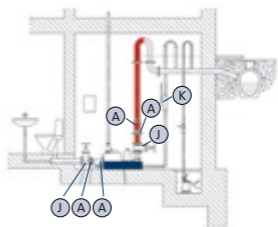
Pompes APxxB avec interrupteur à flotteur
- Version monophasée ou triphasée



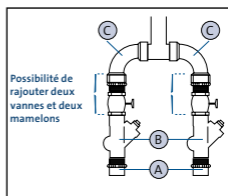
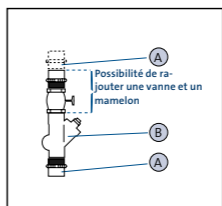
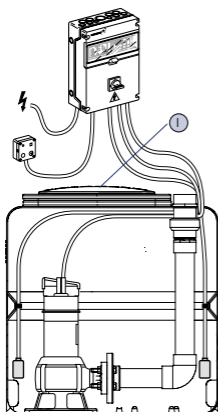
Pompes APxxB sans interrupteur à flotteur
- Version monophasée ou triphasée

Exemple d'installations avec station de relevage UNOLIFT / DUOLIFT ou MULTILIFT

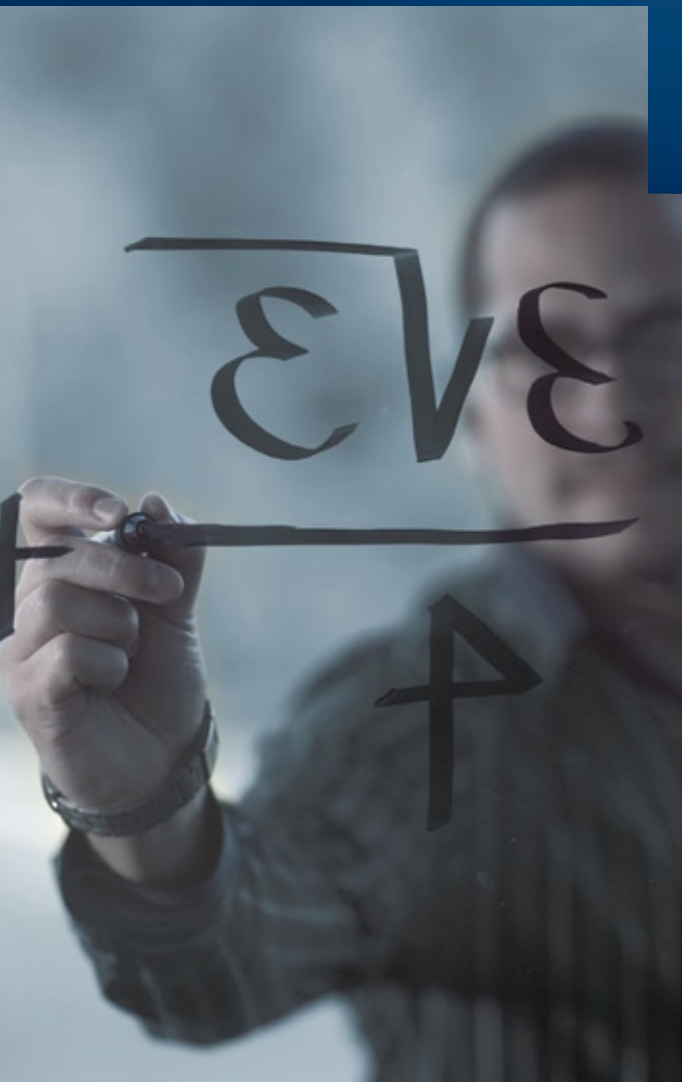
- (A) Manchon
- (B) Clapet anti-retour
- (C) Coude 90°
- (I) Réhausse
- (J) Vanne d'isolation
- (K) Pompe de secours manuelle



Stations MULTILIFT M (1 pompe) ou MULTILIFT MD (2 pompes)



Stations UNOLIFT (1 pompe) ou DUOLIFT (2 pompes) - Exemple d'installation avec pompes triphasées.



Détermination du débit entrant

Le débit entrant est composé d'un ou plusieurs types d'effluents :

- Eaux d'infiltration (Q_d)
- Eaux de pluie (Q_r)
- Eaux usées (Q_s)

Le débit total (Q) des systèmes de relevage se calcule ainsi :
 $Q = Q_d + Q_r + Q_s$ (l/s)

Infiltration (Q_d)

En terme de pompage, le volume de l'infiltration est généralement faible. Si le sol est perméable et que le système est situé en dessous du niveau de la nappe phréatique, l'estimation sera basée sur des tests hydrogéologiques. Les formules suivantes permettent un calcul approximatif lorsque les conditions du terrain sont normales (pas à proximité d'une rivière ou autre cours d'eau ou marécages) et au-dessus du niveau de la mer.

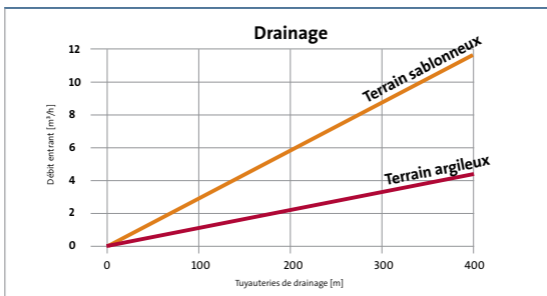
Terrain sablonneux :

$$Q_d = L \times 0,008 \text{ [l/s]}$$

Terrain argileux :

$$Q_d = L \times 0,003 \text{ [l/s]}$$

L = Longueur des tuyauteries de drainage



Eaux de pluie (Q_r)

Détermine le bassin versant à partir duquel l'eau de pluie est collectée.

Le débit des eaux de pluie se calcule ainsi :

$$Q_r = i \times \Phi \times A$$

i = l'intensité de la pluie (l/s/m²)

Φ = coefficient d'écoulement

A = surface du bassin versant en m²

Le calcul de l'intensité de la pluie doit se fonder sur les risques d'inondations.

L'intensité des précipitations varie d'une région à une autre. Quelques valeurs approximatives :

- Régions plates : 0,014 l/s/m²
- Régions montagneuses : 0,023 l/s/m²

Le coefficient d'écoulement est une mesure de l'écoulement d'eau de pluie provenant du bassin versant. Ce coefficient varie en fonction du type de surface comme le montre le tableau suivant :

Coefficients d'écoulement

Surface	Coefficient d'écoulement Φ
Toits et surfaces imperméables telles que bitume, béton ou surfaces avec revêtements étanches.	1.0
Surface avec allées de gravier ou d'herbe	0.8
Gravier	0.6
Jardins ou similaires	0.1

Le bassin versant est la surface d'où l'eau s'écoule vers le système de relevage.

Eaux usées (Q_i)

Le calcul des eaux usées domestiques dépend du nombre de personnes vivant sous le même toit (appareils utilisés, refoulements simultanés).

$$Q_i = K \cdot \sqrt{\sum DU} + Q_e$$

Q_i = Eaux usées [l/s]

K = Coefficient d'écoulement/de refoulement

DU = Valeur du raccord [l/s]

Q_e = Refoulement continu [l/s] ex. : eau de refroidissement, etc.

Le coefficient de refoulement inclut la fréquence d'utilisation des appareils de refoulement.

Coefficient d'écoulement/de refoulement

Type de bâtiment	K
Utilisation irrégulière, ex. : résidences, restaurants, bâtiments administratifs	0.5
Utilisation régulière, ex. : hôpitaux, écoles, restaurants, hôtels	0.7
Utilisation fréquente, ex. : sanitaires publics	1.0

La valeur raccord DU est une mesure du débit d'écoulement entrant d'un appareil de refoulement.

Unités de conception (valeur raccord)

Appareil de refoulement	DU/l/s	Tuyauterie raccord
Lavabo, bidet	0.5	DN 40
Douche, baignoire	0.8	DN 50
Machine à laver jusqu'à 6 kg	0.8	DN 50
Évier, lave-vaisselle	0.8	DN 50
Toilettes à chasse d'eau de 4,5 l	1.8	DN 80/90
Toilettes à chasse d'eau de 6 l	2.0	DN 80 - 100
Toilettes à chasse d'eau de 9 l	2.5	DN 100
Bouche d'égout DN 50	1.0	DN 50
Bouche d'égout DN 70	1.5	DN 70
Bouche d'égout DN 100	2.0	DN 100
Lave-vaisselle industriel	2*	DN 50
Urinoir (seul)	0.5	DN 50

*Les valeurs d'usine, si disponibles, doivent être utilisées pour le calcul.

Débit et nombre de pompes

Le débit d'un système de relevage doit toujours être supérieur au débit entrant maximum calculé (Q_i). L'excédent de débit dépend de la précision du calcul du débit entrant. Dans les systèmes domestiques, lorsque l'effluent des WC est pompé, le débit doit correspondre au minimum à la vitesse d'auto-curage des tuyauteries de refoulement.

Débits minimums permettant l'auto-curage des tuyauteries de refoulement :

- Verticalement : 1 m/s (recommandé par Grundfos)
- Horizontalement (interne et externe) : 0,7 m/s

Remarques importantes :

Pour éviter les pertes de pression et le développement de bruit dans le système, le débit ne doit pas dépasser les 2,3 m/s.

Utiliser un broyeur permet un débit de 0,7 m/s à peine dans la tuyauterie de refoulement, puisque la taille des solides est significativement réduite.

Le tableau indique le débit minimum et le débit maximum pour différentes dimensions de tuyauterie afin d'obtenir un auto-curage à 0,7 m/s :

Diamètre tuyauterie	Débit minimum		Débit maximum	
	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h
DN 50 (di=63,3 mm)	2.2	8	7.2	26.3
DN 65 (di=77,5 mm)	3.3	12	10.8	39.4
DN 80 (di=87,5 mm)	4.2	15	3.8	49.3
DN 100 (di=113 mm)	7	25	23.0	82.1

Dans les systèmes domestiques, l'installation d'une seule pompe est la plus courante. Selon l'importance et les variations du débit entrant, ainsi que les conséquences d'une panne de pompe, il est raisonnable d'envisager une installation à deux pompes en variante. Cela permet d'assurer un secours en cas de panne de pompe.

Détermination des tuyauteries

Le profil des tuyauteries doit être aussi simple que possible de façon à ne pas compliquer l'inspection, la maintenance et les réparations. Il faut déterminer avec soin le type, le nombre et la position des équipements des tuyauteries internes et externes. Cela comprend :

- Vannes d'isolement et clapets anti-retour
- Coudes, tés, collecteurs, réductions et augmentations
- Brides et raccords unions

Remarques sur l'installation :

Il faut raccorder chaque pompe à une tuyauterie de refoulement verticale.

On peut faire les raccordements à :

- une tuyauterie de refoulement externe
- à un collecteur à l'extérieur de la station se raccordant à la tuyauterie principale, lorsque deux pompes sont installées

Chaque tuyauterie de refoulement sera équipée :

- d'un clapet anti-retour
- d'une vanne d'isolement

Dans les systèmes de très petite taille, lorsque le reflux du liquide n'est pas un problème, il n'est pas indispensable d'installer des vannes. À la place, il faut installer un tuyau de ventilation au-dessus niveau de refoulement pour permettre l'évacuation des gaz.

Protection contre le reflux

Un reflux d'eau entraîné par de fortes précipitations et par un engorgement des égouts publics produit également un reflux dans les tuyauteries raccord. Des sorties d'eaux usées en dessous du niveau de l'engorgement doivent donc prévenir le reflux.

Les équipements de relevage d'eaux usées situés en dessous du niveau de l'engorgement sont sécurisés par une boucle de reflux au-dessus du niveau de l'engorgement.

Matériau de la tuyauterie

Les tuyaux en acier galvanisé à chaud ou en acier inoxydable conviennent au drainage sous pression. Les tuyaux en composite PE-HD et PP sont adaptés aux systèmes à faibles pressions.

La tuyauterie sous pression et les équipements doivent permettre le passage des particules acceptées par la pompe.

Les matériaux suivants conviennent à l'utilisation des tuyauteries sous pression :

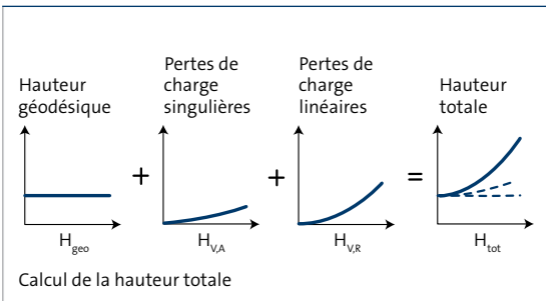
- Fonte grise
- Tuyauterie SML (fonte grise avec enrobage de résine époxyde) uniquement pour utilisation avec colliers correspondants
- Acier galvanisé à chaud
- Acier inoxydable
- Plastique renforcé de fibre de verre
- Polyéthylène (PE) - haute densité (HD) – faible densité (LD)
- Polypropylène (PP)
- Acrylonitrile butadiène styrène (ABS)
- Acrylester styrène acrylonitrile (ASA)
- Polychlorure de vinyle non plastifié, impact fort (PVC-HI)

Détermination de la hauteur totale

La pression fournie par la pompe va rencontrer diverses résistances dans la tuyauterie. La hauteur totale varie en fonction du débit. En principe, la contre-pression est la somme de trois éléments :

- La hauteur géodésique
- Les pertes de charges singulières
- Les pertes de charge linéaires

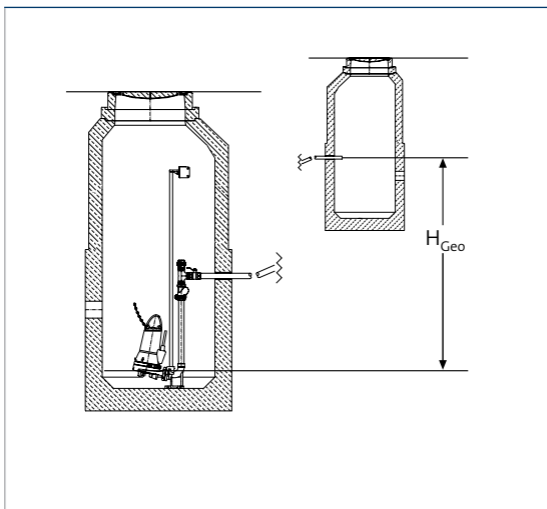
La relation entre les pertes de charge et le débit, illustrée par le graphique ci-dessous, s'appelle la courbe de réseau.



Hauteur géométrique

La hauteur géométrique est la différence entre le niveau minimum de l'eau dans la station et la génératrice supérieure du tuyau au niveau du refoulement ; il faut éviter qu'une partie de la tuyauterie de refoulement passe au-dessus du niveau de refoulement et que ce niveau soit immergé. La hauteur géométrique est indépendante du débit.

Si la différence entre le niveau haut et le niveau bas est importante, il faut calculer la hauteur au démarrage et à l'arrêt de la pompe.



Pertes de charge singulières

Lorsque l'eau passe à travers une vanne, un coude, etc. il y a perte d'énergie. Cette perte de charge varie avec la vitesse de l'eau et donc avec le débit.

Le tableau ci-dessous donne des valeurs approximatives de pertes de charge singulières dans une installation de pompage classique.

La formule suivante est utilisée :

$$H_{v,A} = \Sigma \zeta \times v^2 / 2g$$

		Expansion profile	Coude 90°	Robinet- vanne	Écou- lement libre	Té	Clapet anti-retour
	Facteur de résistance ζ	0.3	0.5	0.5	1	1	2.2
v [m/s]	0.7	0.007	0.012	0.012	0.025	0.025	0.055
	0.8	0.010	0.016	0.016	0.033	0.033	0.072
	0.9	0.012	0.021	0.021	0.041	0.041	0.091
	1	0.015	0.025	0.025	0.051	0.051	0.112
	1.2	0.022	0.037	0.037	0.073	0.073	0.161
	1.4	0.030	0.050	0.050	0.100	0.100	0.220
	1.6	0.039	0.065	0.065	0.130	0.130	0.287
	1.8	0.050	0.083	0.083	0.165	0.165	0.363
	2	0.061	0.102	0.102	0.204	0.204	0.449
	2.2	0.074	0.123	0.123	0.247	0.247	0.543

Pertes de charge singulières en longueur équivalente de tuyauterie.

Pertes de charge linéaires

Les pertes de charge linéaires dépendent du débit passant dans la tuyauterie ainsi que d'autres facteurs.

Remarque importante :

Lors du dimensionnement et de la détermination des pompes, la tuyauterie de refoulement est un élément très important. Le processus de détermination ne sera complet que si la tuyauterie de refoulement externe est considérée comme partie intégrante du système de pompage.

Le tableau de la page suivante permet de faire une détermination rapide et facile de la perte de charge linéaire.

Diamètre nominal	DN 32	DN 40	DN 50	DN 60	DN 70	DN 80	DN 90	DN 100
Volume d'eau [l/m]	0.80	1.25	1.96	2.83	3.85	5.03	6.36	7.85
	Débit [l/s]							
1	0.090							
1.5	0.198	0.028	0.019					
2		0.108	0.034	0.013				
2.5		0.167	0.052	0.020				
3			0.074	0.029	0.014			
3.5				0.038	0.017	0.007		
4				0.050	0.023	0.012		
4.5				0.064	0.029	0.014	0.007	
5				0.078	0.035	0.018	0.010	
5.5					0.042	0.021	0.012	0.007
6						0.025	0.014	0.008
7.5								0.012

Exemple : Grundfos SEG

Les eaux usées dans un logement sont refoulées dans le système d'égout public au moyen d'une station de relevage à l'extérieur du bâtiment. La station de relevage comprend un broyeur Grundfos SEG et une pompe avec arbre PE 08. L'arbre est située à environ 55 m de la station de relevage.

Calcul du débit entrant des eaux usées Q_i :

Un logement a trois lavabos, deux toilettes avec chasse d'eau de 6 l, une baignoire, une douche, une machine à laver, un évier et un lave-vaisselle. La somme de toutes les valeurs raccordées :

$$\Sigma DU = 3 \times 0.5 + 2 \times 2.0 + 0.8 + 0.8 + 0.8 + 0.8 + 0.8 = 9.5$$

Volume d'eaux usées provenant des équipements de refoulement :

$$Q_i = 0.5 \sqrt{9.5} = 1.5 \text{ l/s} = 5.4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Une pompe doit être sélectionnée pour que le débit du liquide pompé soit supérieur à la quantité d'eaux usées calculées et pour que la capacité d'auto-curage de la tuyauterie reste intacte.

Remarque : Une pompe avec lames pour brisure des solides et des matériaux fibreux nécessite une tuyauterie assez large pour permettre le passage de particules jusqu'à 40 mm.

Déterminer le diamètre de la tuyauterie en utilisant le débit calculé de $Q_i = 1.5 \text{ l/s}$:

Une tuyauterie doit être sélectionnée avec un diamètre interne D_i de 50 mm pour permettre un débit suffisant de 0.8 m/s.

Diamètre interne D_i [mm]	v [m/s]
40	1.2
50	0.8

Suite page suivante >

Déterminer la hauteur d'aspiration totale H_{tot}

Point d'arrêt de la station de relevage :	+0.5 m
Cible d'aspiration :	
base de la tuyauterie de l'arbre de transfert	+8.5 m

La hauteur d'aspiration statique H_{Geo} correspond à la différence entre la fin du refoulement libre de l'arbre de transfert et le point d'arrêt de la pompe :

$$H_{\text{Geo}} = 8.5 \text{ m} - 0.5 \text{ m} = 8 \text{ m}$$

L'équipement de pompage fait face aux résistances suivantes :

2 x coudes 90°	= 2 x 0.016 m
1 x robinet-vanne	= 1 x 0.016 m
1 x clapet à bille	= 1 x 0.072 m
1 x ouverture refoulement libre	= 1 x 0.032 m
Total	$H_{\text{VA}} = 0.15 \text{ m}$

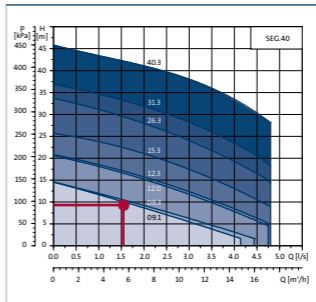
Pour $Q_1 = 1.5 \text{ l/s}$ et $v = 0.8 \text{ m/s}$
(Avec une tuyauterie sous pression de 55 m, d'un diamètre interne de 50 mm) :

$$H_{\text{V,R}} = 0.019 \times 55 \text{ m} = 1.05 \text{ m}$$

$$H_{\text{tot}} = H_{\text{Geo}} + H_{\text{VA}} + H_{\text{V,R}}$$

$$H_{\text{tot}} = 8 \text{ m} + 0.15 \text{ m} + 1.05 \text{ m} = 9.2 \text{ m}$$

Un broyeur Grundfos SEG.40.09 est recommandé pour un débit $Q_1 = 1.5 \text{ l/s}$ et une hauteur d'aspiration de $H_{\text{tot}} = 9.2 \text{ m}$.



Exemple de calcul : Multilift MD

Dans un logement multiple, au moins deux appartements, chacun équipé d'un lavabo, d'une douche, de toilettes avec chasse d'eau de 6 l, d'un évier, d'un lave-vaisselle et d'une machine à laver - refoulement au-dessous du niveau d'engorgement. Les eaux usées doivent être vidées dans une tuyauterie commune avec un système de pompage Grundfos Multilift MD puis évacuées.

Calculer le volume des eaux usées Q_i :

Somme de toutes les valeurs raccordées :

$$\sum DU = 2 \times 0.5 + 2 \times 0.8 + 2 \times 2.0 + 2 \times 0.8 + 2 \times 0.8 + 2 \times 0.8 = 11.4$$

Volume d'eaux usées provenant des équipements de refoulement :

$$Q_i = 0.5 \sqrt{11.4} = 1.7 \text{ l/s} = 6.1 \text{ m}^3/\text{h}$$

L'équipement de pompage doit être sélectionné pour que la vitesse du liquide pompé soit supérieure à la quantité d'eaux usées calculées et pour que la capacité d'auto-curage de la tuyauterie reste intacte. Il faut veiller au passage libre à travers la tuyauterie. Le diamètre de la tuyauterie DN 80 pour 0.7 m/s à 3.5 l/s est sélectionné dans ce but.

Calculer la hauteur d'aspiration H_{tot} :

Point d'arrêt du Multilift : +5.1 m

Cible d'aspiration : Niveau de la rue = niveau d'engorgement +9.5 m

La hauteur d'aspiration correspond à la différence de hauteur entre son niveau dans l'équipement de pompage et le point le plus haut de la tuyauterie alors qu'une distance de sécurité de 0,25 m est maintenue (boucle de reflux) au niveau d'engorgement.

Explication :

$$H_{\text{geo}} = 9.5 \text{ m} + 0.25 \text{ m} - 5.1 \text{ m} = 4.65 \text{ m}$$

Suite page suivante >

L'équipement de pompage fait face aux résistances suivantes :

3 x coudes 90°	= 3 x 0.012 m
2 x robinet-vanne	= 2 x 0.012 m
1 x tuyau bifurqué (plus simple : Coude + Té)	= 1 x 0.037 m
$H_{V,A}$ totale	= 0.097 m

Les pertes d'aspiration dans les vannes à bille sont comprises dans la courbe caractéristique de l'équipement pour le Multilift MD et ne nécessite aucun calcul supplémentaire.

La tuyauterie mesure 12.5 m.

Pour $Q_i = 3.5$ l/s et DN 80 :

$$H_{V,R} = 0.007 \times 12.5 \text{ m} = 0.09 \text{ m}$$

$$H_{\text{tot}} = H_{\text{geo}} + H_{V,A} + H_{V,R}$$

$$H_{\text{tot}} = 4.65 + 0.097 + 0.09 = 4.84 \text{ m}$$

Les logements multiples ne permettent aucune interruption dont le pompage des eaux usées. C'est pourquoi la station de pompage doit être conçue comme double dispositif (EN 12056-4).

Un dispositif de pompage Grundfos Multilift MD15.4 est recommandé pour un débit $Q_i = 3.50$ l/s et une hauteur d'aspiration $H_{\text{tot}} = 4.84$ m. (Remarque : Multilift M 15.4 disponible comme dispositif double)

Calculer le volume de la tuyauterie.

Le volume dans 1 m de tuyauterie est d'environ de 5 l pour DN 80 :

$$V_{\text{tuyauterie}} = 12.5 \text{ m} \times 5.0 \text{ l/m} = 62.5 \text{ l}$$

Pour une hauteur d'aspiration de 180 mm et un diamètre tuyauterie DN 80 :

$$V_{\text{tuyauterie max.}} = 16 \text{ m} \times 5.0 \text{ l/m} = 80 \text{ l}$$

Le volume de pompage par pompe est de 80 l et suffit à échanger le contenu de la tuyauterie dans son ensemble.

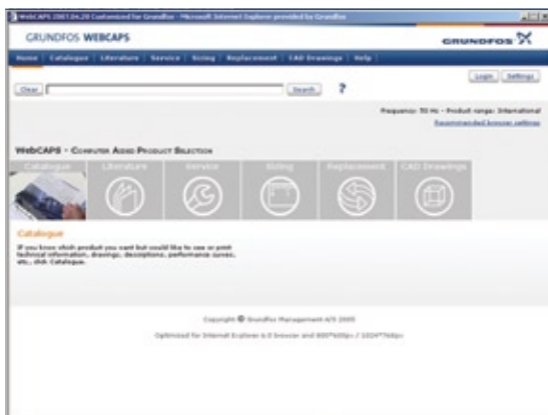
Sélection de pompes particulières

Grundfos propose un éventail de pompes différentes avec une gamme de performances spécifiques.

La sélection doit prendre en compte les points suivants :

- La pompe répond aux besoins de performance.
- Le point de fonctionnement de la pompe est aussi avantageux que possible. La pompe doit fonctionner le plus longtemps possible à son efficacité optimale.
- Des débits suffisants minimum sont maintenus pour préserver la capacité d'auto-curage des tuyauteries.
- Il y a un passage libre suffisant pour pomper les eaux usées à travers la roue.

Pour la sélection de pompes particulières, nous recommandons de se référer aux fiches d'information Grundfos ou de consulter le guide WinCAPS/WebCAPS sur Internet – ou de contacter votre revendeur local Grundfos.





Grundfos Sololift+

Lors de l'installation d'un Sololift+ Grundfos, il faut respecter les règles de base suivantes :

- Prévoir un espace d'au moins 10 mm entre le réservoir et le mur le plus proche.
- Les canalisations doivent être raccordées sans contrainte sur le réservoir.
- Une seule source de refoulement d'eaux usées doit être raccordé.
- Une douche doit être connectée aux entrées d'écoulement
- Une tuyauterie de refoulement doit être installée avec une protection contre le reflux
- Le Sololift+ doit être installé avec un espace suffisant pour toute éventuelle réparation et maintenance
- Si la douche est raccordée, le drainage doit être équipé d'un filtre pour éviter que les poils n'entrent dans le Sololift+
- Le Sololift+ doit être installé sur un matériau anti-vibratile pour éliminer les résonances dans le bâtiment
- Le Sololift+ doit être installé avec l'équipement sanitaire
- Le Sololift+ doit être installé directement derrière les toilettes. Le modèle CWC-3 peut être installé au sol juste à l'arrière

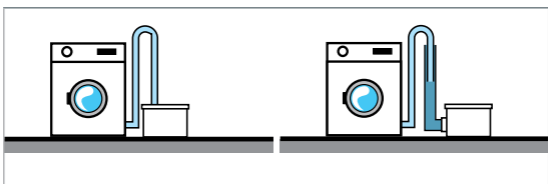


Remarques sur l'installation :

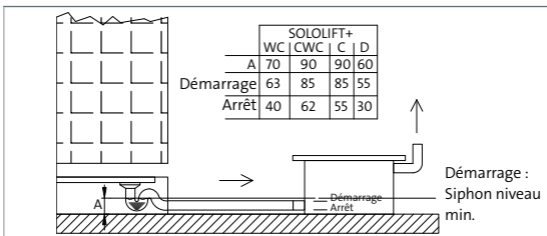
Il faut toujours se reporter au manuel d'instruction et de mise en service lors de l'installation et du démarrage.

Le Sololift+ nécessite un minimum de 6 litres de chasse d'eau.

Compte-tenu de ses performances, le Sololift C-3 est uniquement adapté pour une machine à laver. S'assurer qu'il y a un trou d'air dans la tuyauterie en installant le refoulement de la machine à laver en haut ou en insérant le dévidoir de la machine à laver dans une tuyauterie plus large :



Lors du raccordement d'un Sololift+ à une douche, s'assurer que le niveau du joint d'étanchéité du siphon de douche est plus haut que le niveau de démarrage du Sololift :



Pompes Grundfos Unilift CC, KP ou AP

Lors de l'installation d'une pompe immergée Grundfos Unilift CC, KP ou AP, il faut respecter les règles de base suivantes :

- Les vannes suivantes doivent être installées du côté refoulement :
 - > Clapet anti-retour
 - > Vanne d'isolement
- Retirer tous les matériaux de construction et autres solides indésirables de la station avant le démarrage de la pompe.
- Le liquide ne doit pas contenir de solides d'une taille supérieure au diamètre maximum des particules.
- L'interrupteur à flotteur doit pouvoir fonctionner librement.

Diamètre maximum des particules :

Grundfos Unilift CC/KP : 10 mm

Grundfos Unilift AP : 12 mm

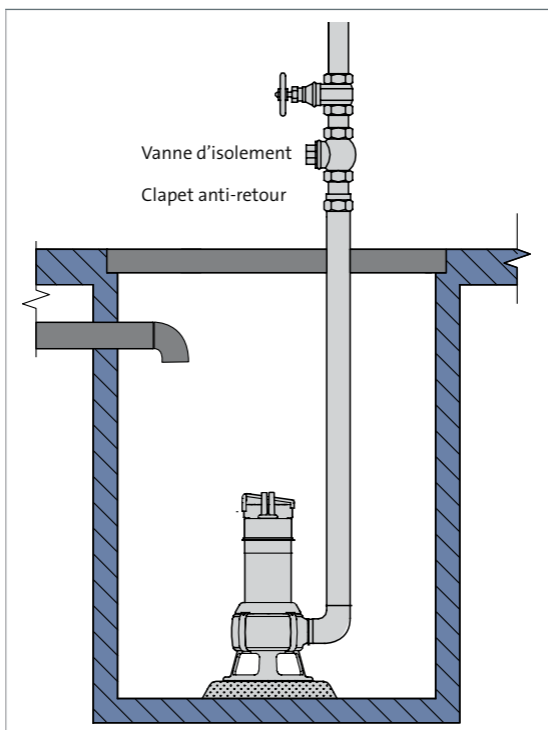
Remarques sur l'installation :

La vanne d'isolement n'est pas nécessaire pour les installations portatives.

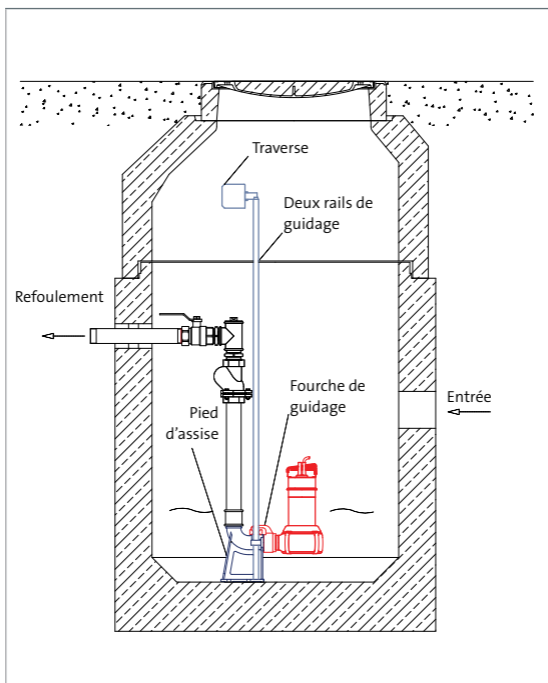
Il faut toujours se reporter au manuel d'instruction et de mise en service lors de l'installation et du démarrage.

Si de l'air est présent dans le corps de pompe ou au niveau du clapet anti-retour, percer un trou de 3 mm pour faire un petit bypass. Cela évacuera l'air.

Les vannes suivantes doivent être installées du côté refoulement :



Les pompes sont conçues pour une installation isolée. Les pompes Unilift AP 35B et AP 50B s'installent, si besoin, sur un rail de guidage (disponible en accessoire) :



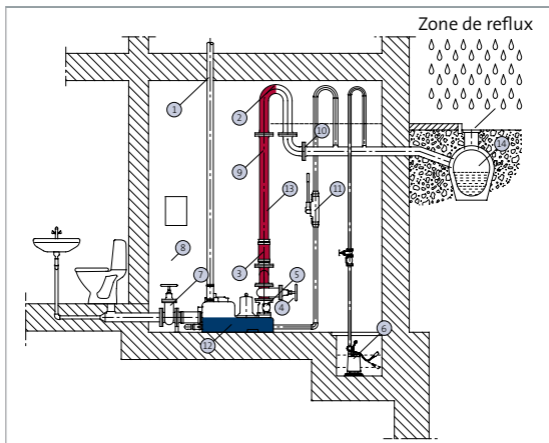
Grundfos Multilift M/MD

Lors de l'installation d'une station de relevage Multilift M/MD, il faut respecter les règles suivantes :

- Tous les raccordements doivent être flexibles et complètement étanches.
- Les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être fixées de façon fiable. Leurs poids ne doivent pas reposer sur le réservoir.
- Les tuyauteries d'aspiration et de refoulement doivent être équipées de robinets d'isolement pour l'entretien.
- Le débit de la tuyauterie de refoulement doit respecter la vitesse minimum d'écoulement suivante :
 - > Tuyauterie horizontale : 0,7 m/s
 - > Tuyauterie verticale : 1 m/s (recommandé par Grundfos)
- Le volume d'eau d'égout dans la tuyauterie de refoulement ne doit pas dépasser le volume effectif du réservoir du Multilift M/MD.
- Une pompe de secours doit être installée pour la vidange du réservoir lors des opérations de maintenance ou de réparation.
- La tuyauterie de refoulement doit avoir un coude au-dessus du niveau de reflux.
- Le diamètre minimum de la tuyauterie doit être de DN 80 mm.
- Les stations de relevage doivent être fixées au sol.



Multilift M/MD – Exemple d'installation



- ① Les stations de relevage nécessitent une ventilation avec sortie sur le toit.
- ② La tuyauterie de refoulement doit avoir un coude au-dessus du niveau de reflux.
- ③ La tuyauterie de refoulement ainsi que tous les autres raccords doivent être reliés à la station de relevage par une pièce flexible.
- ④ Pour les tuyauteries de refoulement de même taille ou de taille supérieure au DN 80, un robinet-vanne est nécessaire.

- 5 Un clapet anti-retour étanche (norme DIN/EN) est nécessaire dans une station de relevage.
- 6 Le local dans lequel est installé la station de relevage nécessite une fosse ou un puisard pour récolter l'eau de fuite s'écoulant des tuyauteries ou réservoirs. Une pompe est recommandée.
- 7 Une station de relevage doit comporter un robinet-vanne sur la tuyauterie d'aspiration pour l'actionner au moment de l'entretien.
- 8 Il faut un espace minimum de 60 cm autour de la station de relevage.
- 9 Pour éviter tout phénomène de siphon, ne pas raccorder la tuyauterie de refoulement à la tuyauterie de descente.
- 10 Si la tuyauterie de refoulement du Multilift est raccordée à une conduite collectrice ainsi qu'à une tuyauterie de descente, la conduite collectrice doit être au moins supérieure d'une taille à la tuyauterie de refoulement et à la tuyauterie de descente.
- 11 Une pompe manuelle à diaphragme est recommandée mais pas obligatoire.
- 12 Une station à double pompe est nécessaire si le relevage ne permet pas un arrêt d'activité (c.-à-d. maisons multi-habitations, locaux commerciaux et industriels).
- 13 Le volume de la tuyauterie de refoulement verticale doit être inférieur au volume de la pompe de la station de relevage.
- 14 L'eau de pluie ne doit jamais être raccordée de l'extérieur vers l'intérieur du bâtiment.

Voir aussi accessoires pour Multilift.

Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD

Les installations de stations de relevage peuvent être dimensionnées en utilisant les guides des pages suivantes.

1. Choisir entre MSS, M, MD ou MLD selon l'application.
2. Compter les unités (DU) dans le bâtiment.
3. Trouver une station de relevage adaptée.
4. Mesurer les longueurs des tuyauteries d'aspiration verticales et horizontales et vérifier si la station de relevage choisie peut évacuer l'eau en toute sécurité.

Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD

1. Choisir entre MSS, M, MD ou MLD selon l'application.

MSS/M : Habitations à un seul logement et installations non critiques uniquement.

MD : Logements multiples, petits bâtiments commerciaux, administrations, écoles, petits hôtels, etc.

MLD : Petits bâtiments commerciaux, systèmes multi-douches, lieux à usage fréquent des sanitaires et/ou longues périodes de charge maxi, ex. : urinoirs en discothèque, etc.

2. Compter les unités dans le bâtiment.

Unités de conception (valeur raccord)

Appareil de refoulement	DU/l/s	Tuyauterie raccord
Lavabo, bidet	0.5	DN 40
Douche, baignoire	0.8	DN 50
Machine à laver jusqu'à 6 kg	0.8	DN 50
Évier, lave-vaisselle	0.8	DN 50
Toilettes à chasse d'eau de 4,5 l	1.8	DN 80/90
Toilettes à chasse d'eau de 6 l	2.0	DN 80 - 100
Toilettes à chasse d'eau de 9 l	2.5	DN 100
Bouche d'égout DN 50	1.0	DN 50
Bouche d'égout DN 70	1.5	DN 70
Bouche d'égout DN 100	2.0	DN 100
Lave-vaisselle industriel	2*	DN 50
Urinoir (seul)	0.5	DN 50

*Les valeurs d'usine, si disponibles, doivent être utilisées pour le calcul.

Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD

3. Trouver un moteur adapté.

La puissance moteur et le modèle sont déterminés par le nombre d'unités de conception (DU).

TYPE	MOTEUR	DU*	TYPE	MOTEUR	DU*
MSS	12.1.4	10	MD**	15.1.4	10
	12.3.4	92		15.3.4	92
M	12.1.4	10		22.3.4	92
	12.3.4	92		24.3.2	23
	15.1.4	10		30.3.2	23
	15.3.4	92	MLD**	15.3.4	46
	22.3.4	92		22.3.4	46
	24.3.2	23		24.3.2	12
	30.3.2	23		30.3.2	12

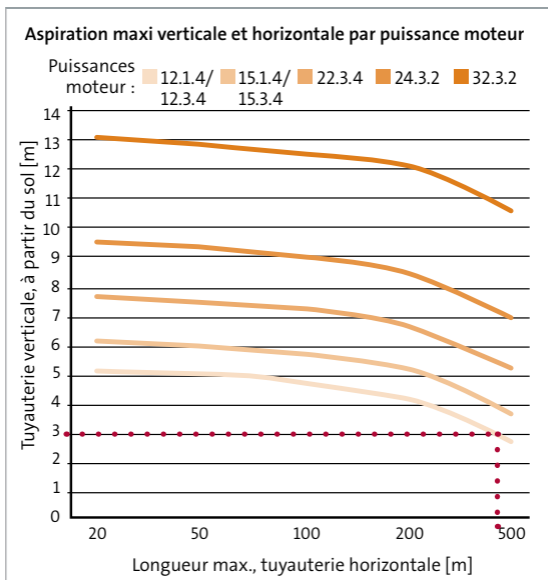
* Les unités de conception maxi sont calculées à 12 l/s, un autre point de consigne réduit le nombre d'unités de conception maxi.

** Les unités de conception sont calculées avec fonctionnement normal/de secours.

Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD

4. Mesurer les longueurs des tuyauteries d'aspiration verticales et horizontales et vérifier si la station de relevage choisie peut évacuer l'eau en toute sécurité.

Cela afin d'assurer que le moteur choisi est capable d'aspirer suffisamment les eaux usées.



Lorsque le diamètre de la tuyauterie verticale est de $\varnothing 100$ au lieu de $\varnothing 80$, l'aspiration verticale est réduite d'environ 1 m, et la vitesse du débit est réduite de 1.1 m/s à 0.7 m/s dans la tuyauterie verticale.

Dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD

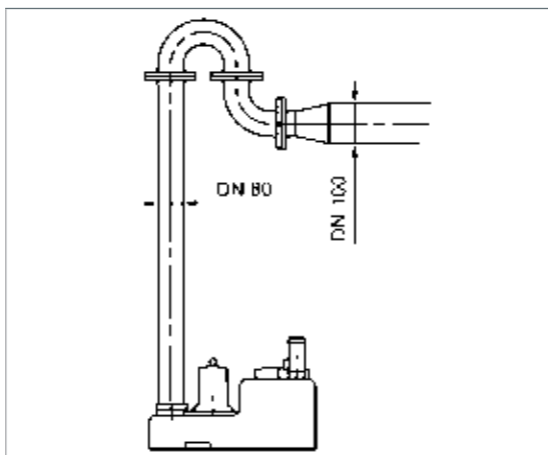
Conditions préalables

Tuyauterie verticale

Tuyauterie plastique DN80
Diamètre interne 79 mm

Tuyauterie horizontale

Tuyauterie plastique DN100
Diamètre interne 99 mm
Vitesse minimum de l'eau :
Vertical 1 m/s
Horizontal 0.7 m/s



Exemple de dimensionnement simple Multilift MSS/M/MD/MLD

Une petite auberge a 8 chambres avec WC, baignoire et lavabo dans chaque chambre, ainsi qu'une cuisine avec bouche d'égout DN 70, un lave-vaisselle et deux éviers. Il y a aussi un WC séparé avec lavabos. Un Multilift doit être installé pour aspirer les 3 m d'eaux usées et les pomper sur 30 m horizontalement pour les évacuer.

Sélection

Le modèle MD est choisi pour sa convenance aux petits hôtels.

Somme des unités de conception (DU)*

$$9 \times 2.5 + 8 \times 1 + 11 \times 0.5 + 1 \times 1.5 + 1 \times 2 = 39.5$$

Sélection moiteur basée sur les unités de conception (DU)

$39.5 < 188$ signifie que le moiteur 15.3.4 est choisi. Puisque c'est l'unité la plus petite capable d'aspirer les unités de conception calculées.

Contrôle

- A 3 m d'aspiration, il est possible d'utiliser une tuyauterie horizontale de 500 m.
 $30 \text{ m} < 500 \text{ m}$ ✓
- Une tuyauterie verticale de 3 m contient $5,03 \text{ l/m} \times 3 \text{ m} = 15,1 \text{ l}$
 $15,1 \text{ l} < \text{MD volume effectif } 72 \text{ l}$ ✓

*Unités de conception (DU)

	Qté	DU	Total
WC	9	2.5	22.5
Baignoires	8	1	8
Lavabos	11	0.5	5.5
Bouche d'égout DN 70	1	1.5	1.5
Lave-vaisselle	1	2	2
Total			39.5

Grundfos n'est pas responsable de toute erreur de dimensionnement basé sur ce guide de poche.

Multilift MSS/M/MD/MLD débit minimum et longueur maximum de la tuyauterie de refoulement

Vitesse	Diamètre nominal de la tuyauterie	
	80 mm	100 mm
0.7 m/s	13.4 m ³ /h	22.7 m ³ /h
1.0 m/s	18 m ³ /h	30 m ³ /h

Tableau 1 : Débit nécessaire pour atteindre la vitesse minimum

Multilift	Hauteur d'aspiration	Diamètre nominal de la tuyauterie	
		80 mm 5 l par mètre	100 mm 8 l par mètre
Unité simple (MSS)	180 mm	7 m	4.35 m
	250 mm	9.6 m	6 m
Unité simple (M)	180 mm	10.8 m	6.75 m
	250 mm	14.8 m	9.25 m
Unité double (MD/MLD)	180 mm	14.4 m	9 m
	250 mm	18.4 m	11.5 m

Tableau 2 : Longueur maximum de la tuyauterie de refoulement avant le coude au-dessus de la zone de reflux

Démarrage d'une pompe immergée

Avant le démarrage d'une pompe immergée Grundfos, il faut toujours :

- S'assurer que l'unité de contrôle, s'il y en a une, fonctionne correctement
- Contrôler le sens de rotation de la roue mobile*
- S'assurer que l'installation est pleine de liquide et correctement purgée
- S'assurer que la pompe est immergée dans le liquide
- S'assurer que les vannes d'isolement, s'il y en a, sont ouvertes
- Contrôler les réglages des capteurs de niveau
- Vérifier que tous les raccordements soient étanches et fixés correctement

*En faisant fonctionner la pompe un très court instant avant de l'immerger, vous pourrez contrôler le sens de rotation de la roue mobile. Ceci s'applique uniquement aux pompes triphasées.



Mise en service, contrôle et maintenance des stations de relevage

Les propositions suivantes sont entièrement basées sur la Norme EN 12056-4 : 2000

Mise en service

La station doit être mise en place par un personnel qualifié. Le fournisseur de la station de relevage est responsable de la mise à disposition de cette personne. Une mise en service correcte nécessite un essai avec de l'eau pendant un minimum de 2 séquences de démarrage. Pendant le test, éviter tout fonctionnement à sec. Les éléments suivants doivent être vérifiés avant, pendant et après le test :

- A. Sécurité électrique répondant aux règles de l'IEC ou des réglementations locales
- B. Sens de rotation du moteur
- C. Vannes (fonctionnement, ouverture, étanchéité)
- D. Commutation et réglage des niveaux de contrôle dans le réservoir, si ceux-ci ne sont pas pré-réglés par le constructeur
- E. Étanchéité de la station, des vannes et tuyauteries
- F. Tension nominale et fréquence
- G. Test de fonctionnement du clapet anti-retour
- H. Alarme ; associée avec un second circuit de commutation dans certains cas
- I. Fixation de la tuyauterie de refoulement
- J. Coupe-circuit de protection moteur (en enlevant les fusibles individuels (fonctionnement sur 2 phases))
- K. Niveau de l'huile (si chambre à huile)
- L. Voyants de contrôle, manomètres et compteurs
- M. Fonctionnement de la pompe manuelle, dans certains cas.

La mise en service doit être consignée par écrit, ainsi que les données importantes comme le réglage du coupe-circuit du moteur en cas de surcharge et les mesures de compteurs d'heures de fonctionnement.

Contrôle

Les stations de relevage d'eaux usées devraient être contrôlées chaque mois en observant au moins deux cycles de démarrage et en surveillant leur fonctionnement.

Maintenance

Les stations de relevage doivent être régulièrement entretenues. La période entre chaque révision ne doit pas excéder :

- 3 mois pour les stations des locaux commerciaux
- 6 mois pour les stations des logements multiples
- 1 an pour les stations des logements individuels

Les étapes de la maintenance :

- a) Contrôle visuel de tous les raccordements pour d'éventuelles fuites
- b) Fonctionnement des vannes, vérification de la facilité d'utilisation et isolation. Si nécessaire, ajuster et graisser
- c) Ouverture et fermeture des clapets anti-retour ; vérifier le siège et la boule/clapet ; essai de fonctionnement
- d) Nettoyage de l'unité de pompage et de la tuyauterie reliée directement ; vérification de la roue et des roulements.
- e) Vérification du niveau d'huile. Si nécessaire, ajuster le niveau d'huile ou changer l'huile (dans le cas d'une installation avec chambre à huile)
- f) Nettoyage de l'intérieur du réservoir (si nécessaire ou circonstances exceptionnelles)
- g) Contrôle visuel de la partie électrique de la station
- h) Contrôle visuel de l'état du réservoir
- i) Rincer la station à l'eau claire tous les deux ans

Une fois la maintenance effectuée ; la station doit être remise en service. Tenir un état de tous les travaux de maintenance, détaillant chaque opération. Signaler les défauts de fonctionnement non corrigés à l'opérateur de la station de relevage d'eaux usées. N'oubliez pas de demander un certificat d'entretien.

Contrat de maintenance

Il est recommandé aux propriétaires de stations de relevage de souscrire un contrat d'entretien afin de couvrir la maintenance régulière et les travaux de réparation.

Vous trouverez des informations détaillées sur le site Web “Maison et Jardin”.

Le site “ Maison et Jardin “ vous donne un accès direct et simple à des informations produits détaillées de la base de données du WebCAPS. Suivez simplement les étapes ci-dessous.

1. Rendez-vous sur le site www.grundfos.fr.
2. Dans la barre du haut, sélectionnez “Produits”, puis “Gamme complète” et “Maison & Jardin”.
3. Après l'introduction, cliquer sur “Consulter notre site Maison et Jardin”, “Passez l'intro.” et consulter chaque gamme domestique : “Adduction d'eau”, “Chauffage”, “Eaux Usées”, et “Toute la gamme”.
4. Pour obtenir des informations complètes sur le produit qui vous intéresse, cliquer sur chaque produit en lien dans l'illustration.

C'est aussi simple que cela !

Panne	Cause	Solution
<p>1. Le moteur ne démarre pas. Les fusibles sautent ou le démarreur disjoncte immédiatement.</p> <p>Attention : Ne pas essayer de redémarrer la pompe !</p>	a) Défaut d'alimentation, court-circuit, fuite à la terre du câble ou des roulements moteur.	Faire contrôler et réparer le câble et le moteur par un électricien qualifié.
	b) Fusibles mal dimensionnés.	Installer le bon type de fusibles.
	c) Roue bloquée par des impuretés.	Nettoyer la roue.
	d) Capteur de niveau mal réglé ou défectueux.	Contrôler le capteur de niveau.
<p>2. La pompe fonctionne puis le démarreur disjoncte au bout d'un court laps de temps.</p>	a) Le disjoncteur thermique est réglé trop bas.	Régler le disjoncteur thermique selon les indications figurant sur la plaque signalétique.
	b) Augmentation de l'intensité à cause d'une importante chute de tension.	Mesurer la tension entre phases. Tolérance : $\pm 10\%$.
	c) Roue bloquée par des impuretés. Augmentation de l'intensité sur les trois phases.	Nettoyer la roue.

Panne	Cause	Solution
3. La pompe fonctionne en dessous de sa performance avec une augmentation de la consommation électrique.	a) Roue bloquée par des impuretés.	Nettoyer la roue.
	b) Mauvais sens de rotation.	Contrôler le sens de rotation et, si besoin, inverser deux phases.
4. La pompe fonctionne mais ne débite pas.	a) La vanne de refoulement est fermée ou bloquée.	Contrôler la vanne de refoulement, l'ouvrir et/ou la nettoyer.
	b) Le clapet anti-retour est bloqué.	Nettoyer le clapet anti-retour.
	c) Air dans la pompe.	Vider la pompe en la remontant, la démarrer et la redescendre pendant qu'elle tourne.

BE > THINK > INNOVATE >

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

GRUNDFOS 