

SOLUTIONS **OPTIMISÉES** POUR LA GESTION ET LE TRAITEMENT DE L'EAU

Systemes de pompage pour relever les défis actuels
en adduction d'eau et en traitement des eaux usées



COMPRENDRE LES DÉFIS LIÉS À L'EAU

Nous sommes confrontés à de nombreux défis liés à l'eau. Les ressources en eau disponibles s'amenuisent, devenant par endroits insuffisantes pour répondre à la demande croissante, alors que de nombreuses installations de distribution subissent des pertes massives d'eau en raison des fuites. Les eaux usées retournent dans le cycle de l'eau et leur collecte, transport et traitement avant rejet dans l'environnement sont de véritables gageures pour nos sociétés nécessitant des investissements conséquents en infrastructures et traitement de qualité.

Chez Grundfos, nous percevons des similitudes dans ces défis, ce qui facilite notre recherche de solutions. De plus, comme les pompes ne fonctionnent jamais seules mais s'intègrent à un système, nous prenons en considération l'ensemble de l'installation qui doit fonctionner en harmonie et être pleinement intégrée au cycle de l'eau.

Proactifs pour relever les défis

Grundfos développe et met en oeuvre des technologies qui répondent aux défis des secteurs de l'adduction d'eau et des eaux usées. Les acteurs connaissent une hausse des coûts énergétiques ainsi qu'une taxation environnementale croissante, alors que les émissions de CO2 doivent être réduites. Ils cherchent constamment à réduire les coûts de fonctionnement et renforcer la recherche de solutions optimisées.

Les pompes ne représentent pas moins de 10 % de la consommation électrique mondiale. Il est donc essentiel que les pompes soient utilisées à leur plein potentiel. L'expérience avérée de Grundfos dans l'optimisation énergétique des pompes est un atout unique.

Des solutions optimisées

Nous concevons des solutions qui facilitent la vie de chacun, en toute transparence et avec l'assurance d'une valeur ajoutée aux activités de nos clients. Grundfos est un fournisseur complet et tous les composants de nos installations de pompage sont dotés d'un haut degré de modularité.

Si vous cherchez des solutions intelligentes à haut rendement énergétique pour assurer la fiabilité de tous vos process, nous proposons des produits et services adaptés pour toute application grâce à une technologie qui a fait ses preuves.

Meet the
energy challenge



www.grundfos.com/energy

Relever le défi énergétique

Une solution Grundfos peut faire une différence immédiate en contribuant considérablement à la réduction de la consommation électrique des installations.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.grundfos.com/energy

LE PETIT “PLUS” QUI FAIT LA DIFFÉRENCE POUR LA SÉLECTION, L’INSTALLATION, LE FONCTIONNEMENT ET LE REMPLACEMENT

Grundfos fournit des produits et solutions pour l’ensemble du cycle de l’eau. En réduisant les coûts du cycle de vie des produits, nous garantissons une gestion durable de l’eau et concevons des équipements optimisés au sein de chaque application. Les propositions faites pour assurer l’efficacité des ressources sont dès le départ pensées pour les pompes et installations de pompage, leur assurant une haute fiabilité, un fonctionnement continu et des performances optimales.

À vos côtés, nous vous assistons pour réduire votre consommation d’énergie et votre empreinte carbone. Notre objectif est global, de même que l’organisation de nos services, afin d’assurer un partenariat local, là où se trouve votre installation de pompage.

Une valeur ajoutée à chaque étape

Nous proposons un ensemble de services, qui simplifie l’installation et le fonctionnement, et assure un remplacement rapide et professionnel. Vous pouvez en toute quiétude bénéficier d’une mise en service sur mesure, d’une installation adaptée à vos besoins, de la livraison de pièces détachées à l’international, et de la maintenance de nos produits effectuée directement par Grundfos ou l’un de nos partenaires agréés.

Calcul des coûts du cycle de vie (CCV)

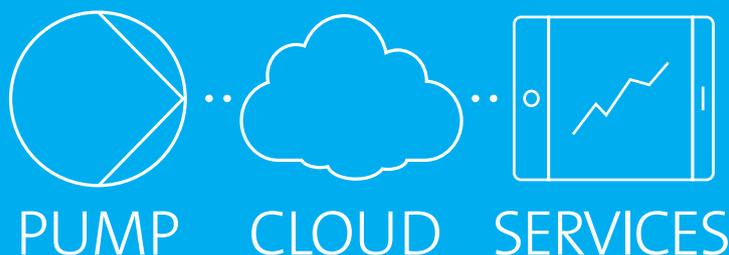
Le calcul des coûts du cycle de vie comprend l’ensemble des dépenses induites, de la phase de conception à l’élimination du produit, afin que vous connaissiez le coût total d’une solution Grundfos avant son acquisition. Les calculs CCV sont disponibles gratuitement via notre programme de sélection et de conception en ligne, disponible dans le Grundfos Product Center.

Rendez-vous sur : product-selection.grundfos.com

Audit de pompe Grundfos

Grundfos propose un service d’audit complet permettant d’identifier le potentiel d’économies d’énergie qui se cache derrière toute installation de pompage. L’audit de pompe est un outil de diagnostic qui non seulement identifie toute éventuelle consommation excessive, mais propose également des modifications à apporter pour optimiser le rendement de votre installation. Les recommandations portent sur la taille et le nombre de pompes, la viabilité des composants, la protection de moteur appropriée, etc.

GRUNDFOS iSOLUTIONS



Les installations de pompage fonctionnent souvent dans des conditions et environnements extrêmes. Elles nécessitent donc des solutions uniques et intelligentes, personnalisables pour répondre à chaque besoin. Grundfos iSOLUTIONS utilise des pompes intelligentes, une plate-forme centralisée de type cloud et des services numériques à la demande pour atteindre un nouveau niveau exceptionnel d'optimisation et de surveillance. Ainsi, quelle que soit l'application, vous pouvez réduire les contraintes, les temps d'arrêt, la maintenance et la complexité de l'installation, tout en réduisant les coûts du cycle de vie.

Grundfos iSOLUTIONS utilise des pompes intelligentes et une connectivité adaptée. Grâce à une étroite collaboration, nous trouverons ensemble la solution optimale pour votre installation.



DES POMPES INTELLIGENTES

Les pompes intelligentes peuvent réagir et fonctionner de manière autonome en fonction des besoins, pour optimiser les performances de l'ensemble de l'installation. Elles sont facilement connectées au cloud Grundfos iSOLUTIONS ou à votre propre système de surveillance.



DES TABLEAUX DE BORD INTUITIFS

Le cloud Grundfos iSOLUTIONS rassemble les données sur une plate-forme intelligente qui effectue un traitement des données avancé pour les applications industrielles. Le cloud fournit le bilan à des tableaux de bord simples et intuitifs sur votre ordinateur portable, tablette ou smartphone. Il est basé sur la plate-forme Microsoft Azure, fournissant une sécurité optimale des données.



DES SERVICES NUMÉRIQUES À LA DEMANDE

Grundfos iSOLUTIONS propose également une gamme de forfaits de services. Ceux-ci incluent le contrôle à distance, la maintenance prédictive, les tendances de données, les alarmes et avertissements, ainsi que le suivi des performances du système.

DES SOLUTIONS OPTIMISÉES POUR L'ENSEMBLE DU CYCLE DE L'EAU

DES SOLUTIONS OPTIMISÉES ET DES SERVICES SUR MESURE. PERFORMANCE, TEST, CONSEIL ET MAINTENANCE. VOILÀ TOUT CE QUE PEUT VOUS OFFRIR GRUNDFOS, UN FOURNISSEUR COMPLET DE PRODUITS ET DE SOLUTIONS POUR TOUTES LES APPLICATIONS DU SECTEUR DE L'EAU.

CAPTAGE DES EAUX BRUTES

TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE



Optimiser, traiter et gérer la pression de votre système d'adduction d'eau

Du captage des eaux brutes au traitement, du réseau de distribution à l'utilisateur final, un système d'adduction d'eau doit être entièrement intégré. Une bonne performance nécessite une interaction optimale entre les pompes, les systèmes de commande, les solutions de dosage et désinfection et les installations de gestion de la pression. Voilà ce que vous propose la gamme de solutions Grundfos.

**DISTRIBUTION
D'EAU**

**TRANSFERT DES EAUX USÉES ET
GESTION DES INONDATIONS**

**TRAITEMENT DES
EAUX USÉES**



Fiabilité et modularité pour un traitement optimisé des eaux usées

Le captage, le transfert et le traitement des eaux usées doivent être extrêmement fiables. Les produits et solutions Grundfos pour la circulation et le traitement des eaux usées ainsi que la gestion des inondations reposent sur une fiabilité exceptionnelle et assurent une performance énergétique inégalées grâce à des systèmes de pompage et solutions modulaires optimisés.



Scanner le QR CODE
pour accéder à notre site



DES SOLUTIONS OPTIMISÉES POUR L'ENSEMBLE DU CYCLE DE L'EAU

QUELLE QUE SOIT L'APPLICATION, GRUNDFOS PEUT FOURNIR UNE SOLUTION DURABLE ET DE HAUTE QUALITÉ.

Découvrez en ligne votre pompe ou système de pompage

Accédez à toute notre documentation, nos notices d'installation et de fonctionnement ainsi que nos consignes de maintenance sur GPC, notre outil de sélection et de dimensionnement en ligne Grundfos Product Center.

Rendez-vous sur www.product-selection.grundfos.com pour plus d'informations

PRODUITS

- 10 / **Pompes et produits correspondant aux applications**
- 12 / **Pompes immergées**
- 16 / **Pompes normalisées monocellulaires**
- 20 / **Pompes centrifuges multicellulaires**
- 26 / **Pompes de relevage des eaux usées**
- 32 / **Pompes destinées à la gestion des inondations**
- 34 / **Agitateurs, accélérateurs de courant, aération et hydro-éjecteurs**
- 38 / **Stations de pompage préfabriquées**
- 40 / **Dosage & désinfection**
- 50 / **Commande & surveillance**

POMPES ET PRODUITS CORRESPONDANT AUX APPLICATIONS

GRUNDFOS PROPOSE DE NOMBREUSES SOLUTIONS OPTIMISÉES POUR DIFFÉRENTES APPLICATIONS SPÉCIFIQUES. LES TABLEAUX SUIVANTS PRÉSENTENT LES GAMMES COMPATIBLES AVEC LES APPLICATIONS INTERVENANT DANS LE CYCLE DE L'EAU.

CAPTAGE DES EAUX BRUTES

	Eaux souterraines	Eau de mer	Rivières et lacs	Eau recyclée	Transfert
POMPES IMMERGÉES	•	•	•	•	
POMPES NORMALISÉES MONOCELLULAIRES			•	•	•
POMPES CENTRIFUGES MULTICELLULAIRES			•	•	•
POMPES DE RELEVAGE DES EAUX USÉES		•	•	•	
POMPES DESTINÉES À LA GESTION DES INONDATIONS		•	•	•	
AGITATEURS					
ACCÉLÉRATEURS DE COURANT					
AÉRATION					
ÉJECTEURS					
STATIONS DE POMPAGE PRÉFABRIQUÉES					
COMMANDE & SURVEILLANCE	•	•	•	•	
DOSAGE & DÉSINFECTION					

TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE

	Traitement chimique	Dessalement	Floculation	Sédimentation	Filtration	Lavage à contre-courant	Désinfection	Réservoirs d'eau
POMPES IMMERGÉES								
POMPES NORMALISÉES MONOCELLULAIRES	•	•		•	•	•	•	
POMPES CENTRIFUGES MULTICELLULAIRES	•	•		•	•	•	•	
POMPES DE RELEVAGE DES EAUX USÉES			•	•				•
POMPES DESTINÉES À LA GESTION DES INONDATIONS								•
AGITATEURS			•					
ACCÉLÉRATEURS DE COURANT			•					
AÉRATION			•					
ÉJECTEURS								
STATIONS DE POMPAGE PRÉFABRIQUÉES								
COMMANDE & SURVEILLANCE	•	•	•	•	•	•	•	•
DOSAGE & DÉSINFECTION	•	•	•	•	•	•	•	•

DISTRIBUTION D'EAU

	Distribution	Stations de pompage	Surpression	Châteaux d'eau
POMPES IMMERGÉES				
POMPES NORMALISÉES MONOCELLULAIRES	●	●	●	●
POMPES CENTRIFUGES MULTICELLULAIRES	●	●	●	●
POMPES DE RELEVAGE DES EAUX USÉES				
POMPES DESTINÉES A LA GESTION DES INONDATIONS				
AGITATEURS				
ACCÉLÉRATEURS DE COURANT				
AÉRATION				
HYDRO-ÉJECTEURS				
STATIONS DE POMPAGE PRÉFABRIQUÉES				
COMMANDE & SURVEILLANCE	●	●	●	●
DOSAGE & DÉSINFECTION	●	●	●	●

TRANSFERT DES EAUX USÉES ET GESTION DES INONDATIONS

	Pompage depuis l'intérieur du bâtiment	Station de pompage principal	Station de pompage sous pression	Station de pompage du réseau	Gestion des inondations
POMPES IMMERGÉES					
POMPES NORMALISÉES MONOCELLULAIRES					
POMPES CENTRIFUGES MULTICELLULAIRES					
POMPES DE RELEVAGE DES EAUX USÉES	●	●	●	●	●
POMPES DESTINÉES À LA GESTION DES INONDATIONS		●			●
AGITATEURS		●		●	●
ACCÉLÉRATEURS DE COURANT					
AÉRATION					
ÉJECTEURS					
STATIONS DE POMPAGE PRÉFABRIQUÉES	●	●	●	●	●
COMMANDE & SURVEILLANCE	●	●	●	●	●
DOSAGE & DÉSINFECTION		●	●	●	

TRAITEMENT DES EAUX USÉES

	Aspiration	Traitement primaire	Traitement chimique	Traitement biologique	Traitement tertiaire	Traitement des boues
POMPES IMMERGÉES						
POMPES NORMALISÉES MONOCELLULAIRES					●	
POMPES CENTRIFUGES MULTICELLULAIRES					●	
POMPES DE RELEVAGE DES EAUX USÉES	●	●	●	●	●	●
POMPES DESTINÉES À LA GESTION DES INONDATIONS	●			●		
AGITATEURS	●		●	●	●	●
ACCÉLÉRATEURS DE COURANT				●		
AÉRATION		●		●		
HYDRO-ÉJECTEURS		●		●		
STATIONS DE POMPAGE PRÉFABRIQUÉES	●					
COMMANDE & SURVEILLANCE	●		●	●	●	
DOSAGE & DÉSINFECTION		●	●	●	●	●

POMPES IMMERGÉES

Grundfos est l'un des fabricants leader de systèmes de pompage immergés qui combinent pompe, moteur, protection, commandes et surveillance pour une optimisation de l'ensemble de l'installation. Grundfos a développé des moteurs immergés de haute qualité pour les pompes SP et SQ.



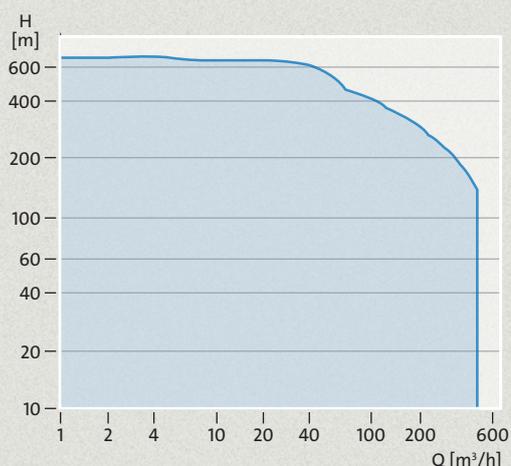


POMPES IMMERGÉES – SP

Gamme complète de pompes immergées, pour applications de pompage d'eaux souterraines, conçue pour fournir une performance optimale grâce à des produits fiables qui nécessitent peu de maintenance.

AVANTAGES

- L'hydraulique optimisée fournit un haut rendement
- Entièrement fabriquée en acier inoxydable pour assurer une longue durée de vie, même dans les environnements corrosifs
- Paliers renforcés et lubrifiés à l'eau assurant une importante résistance à l'abrasion et au sable
- Bague d'usure remplaçable (conservation du rendement de la pompe)
- Butée d'arrêt intégrée qui évite les problèmes de poussée axiale et protège la pompe durant les phases de démarrage et d'arrêt
- Un seul et même fournisseur pour l'ensemble "hydraulique + moteur + commande" garantissant un système de pompage optimisé.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,37 - 250 kW
- Débit (Q) : Max. 470 m³/h
- Hmt : Max. 670 m
- Température du liquide : 0 °C à + 60 °C
- Diamètre de refoulement : 1" à 6"
- Diamètre : 4", 6", 8", 10", 12".
- Clapet intégré.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE

VARIANTES

- Disponibles en trois versions d'acier inoxydable (AISI304, AISI316 et AISI904L)
- Moteurs industriels (sur demande).

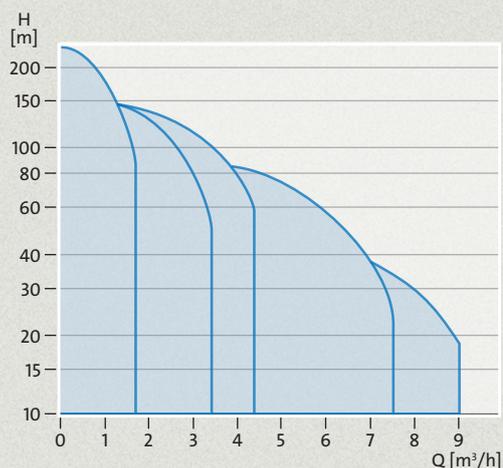


POMPES IMMERGÉES – SQ ET SQE

Pompes centrifuges multicellulaires immergées, compactes 3", conçues pour le pompage de liquides fluides propres, non agressifs et non explosifs sans particules solides ou fibreuses. Domaines d'application typiques : adduction d'eau souterraine pour immeubles, petites stations de traitement des eaux, installations d'irrigation,...

AVANTAGES

- L'électronique intégrée facilite l'installation et l'utilisation du système pour une adduction d'eau fiable
- Les moteurs à aimants permanents fournissent un excellent rendement
- La régulation en pression constante est disponible avec la SQE si l'installation est raccordée au coffret de commande Grundfos CU 301.

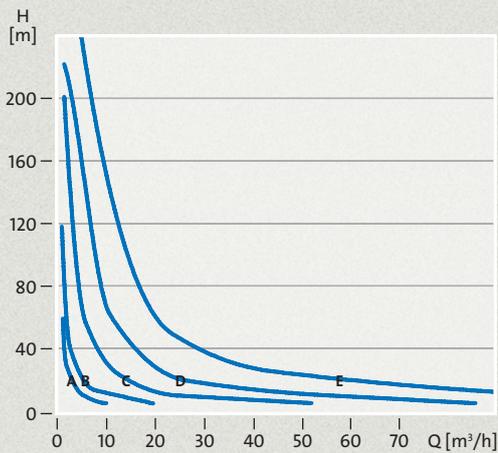


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,70 – 1,85 kW
- Débit (Q) : Max. 9 m³/h
- Hmt : 240 m
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : 1" à 1½"
- Diamètre : 3".

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES.



POMPES IMMERGÉES – SQFlex

Pompe immergée intelligente avec moteur haut rendement à aimant permanent, conçu pour une adduction d'eau fiable dans les zones isolées grâce aux énergies renouvelables, telles que l'énergie solaire ou l'énergie éolienne.

AVANTAGES

- Moteur à aimant permanent à haut rendement, avec module électronique de protection et régulateur MMPT (Maximum Power Point Tracker) intégrés pour un pompage optimisé
- Flexibilité de fonctionnement quelle que soit la source d'alimentation aussi bien en courant continu qu'en courant alternatif
- Système de remplissage de réservoir grâce au module de commande CU200
- Surveillance à distance par GSM via le CIU Flex.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 1.4 kW
- Débit (Q) : 18 m³/h
- Hmt (H) : 250 m
- Température du liquide : 0 °C à +40 °C
- Indice de protection : IP68
- Profondeur d'installation max : 150 m sous la nappe phréatique (15 bar).

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.

VARIANTES

- Disponibles en deux versions d'acier inoxydable (AISI304 et AISI904L).

AUDIT ÉNERGÉTIQUE AUDIT DE POMPAGE

**Notre audit de pompage
est fondé sur la mesure et
l'enregistrement**

L'analyse des enregistrements
permet d'établir un plan
d'amélioration.

Les améliorations peuvent porter sur :

- Des économies d'énergie.
- Des améliorations techniques.
- Des fiabilisations.
- A l'issue du Pompe Audit, nous vous proposons un devis de prestations .

Mail Offres et Commandes : sav-fr@grundfos.com



<http://fr.grundfos.com/service-support.html>



**GRUNDFOS
SERVICE &
SOLUTIONS**

be
think
innovate

GRUNDFOS 



POMPES NORMALISÉES MONOCELLULAIRES

Les pompes monocellulaires Grundfos conviennent parfaitement aux applications où il est nécessaire d'allier fiabilité et rendement. Dans le domaine de l'assainissement et du traitement de l'eau, les pompes monocellulaires sont généralement utilisées pour le captage des eaux brutes et l'adduction d'eau où la hauteur manométrique est relativement faible par rapport au débit. Ces pompes sont disponibles en installation verticale ou horizontale.



POMPES NORMALISÉES MONOCELLULAIRES À ASPIRATION AXIALE

– NB/NBG/NBE/NBGE

Pompes à aspiration axiale pour des applications telles que l'adduction d'eau et l'irrigation. Pompes centrifuges monocellulaires non auto-amorçantes avec orifice d'aspiration axial, orifice de refoulement radial et arbre horizontal. Ces pompes monoblocs sont construites avec des dimensions d'aspiration et de refoulement conformes aux normes EN733 (pour les NB) et ISO2858 (pour les NBG), généralement utilisées pour les pompes à accouplement long.

AVANTAGES

- Hydraulique optimisée pour un pompage à haut rendement.
- Joint torique entre flasque et corps de pompe pour assurer l'étanchéité.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

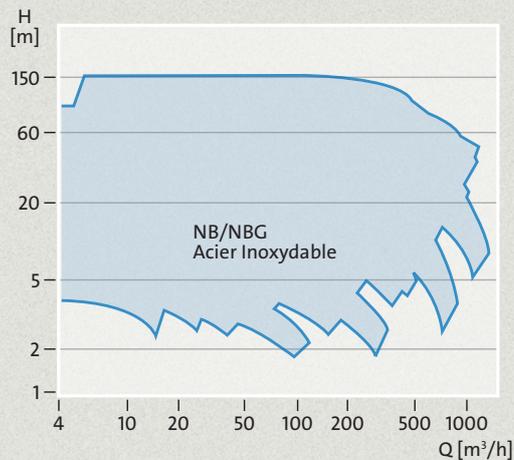
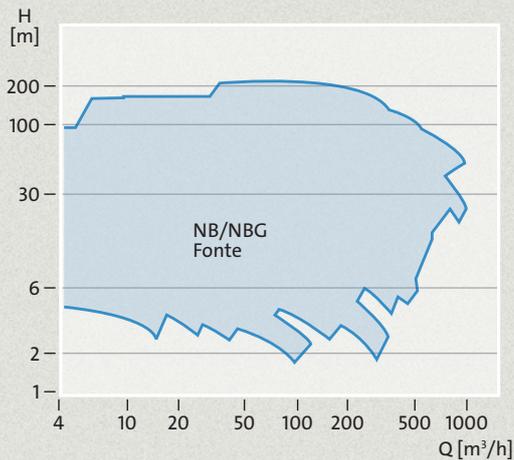
- Puissance moteur : 0,55 - 200 kW
- Débit (Q) : jusqu'à 1200 m³/h
- Hmt : 210 m
- Température du liquide : -25 °C à + 140 °C
- Diamètre de refoulement : DN32 – DN250
- Passage libre : 4 - 34 mm
- Pression de service maxi : 16/25 bar
- Rendement hydraulique maxi : 88,5 %.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU
- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USEES.

VARIANTES

- Disponible en acier inoxydable
- Variantes garnitures mécaniques et matériaux.
- Disponible en fonte avec plusieurs choix de matériau pour la roue
- Disponible en acier inoxydable EN 1.4408
- Disponible en acier inoxydable duplex EN 1.4517.





POMPES NORMALISÉES MONOCELLULAIRES À ASPIRATION AXIALE

– NK/NKG/NKE/NKGE

Pompes à aspiration axiale pour des applications telles que l'adduction d'eau et l'irrigation. Sa conception permet un démontage facile du moteur, de l'accouplement, du support de palier et de la roue sans démonter le corps de pompe ni la tuyauterie. Les dimensions de ces pompes sont conformes aux normes EN733 ou ISO2858.

AVANTAGES

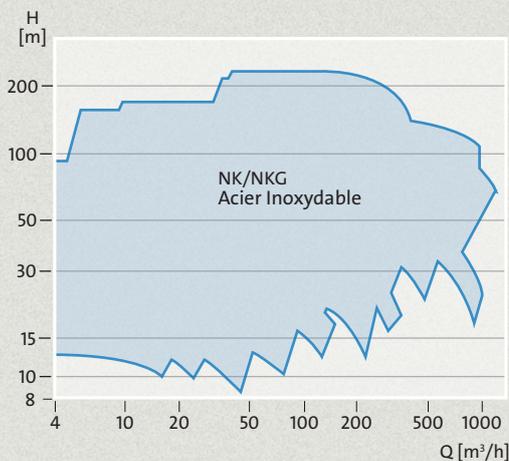
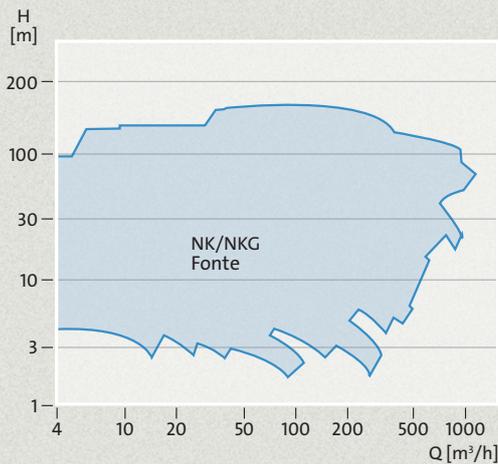
- Hydraulique optimisée pour un pompage à haut rendement.
- Joint torique entre flasque et corps de pompe pour assurer l'étanchéité.
- Conception optimale pour un démontage facile, idéal en maintenance.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,55 - 460 kW
- Débit (Q) : jusqu'à 1200 m³/h
- Hmt : 210 m
- Température du liquide : -25 °C à + 200 °C
- Diamètre de refoulement : DN32 – DN250
- Passage libre : 4 - 34 mm
- Pression de service maxi : 16/25 bar
- Rendement hydraulique maxi : 88,5 %.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU
- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



VARIANTES

- Disponible en acier inoxydable
- Différents types de garnitures mécaniques et matériaux.
- Disponible en fonte avec plusieurs choix de matériau pour la roue
- Disponible en acier inoxydable EN 1.4408
- Disponible en acier inoxydable duplex EN 1.4517
- Disponible avec des joints simples ou doubles
- Disponible avec palier standard et roulements graissés à vie ou palier renforcé (durée de vie 100 000 h).

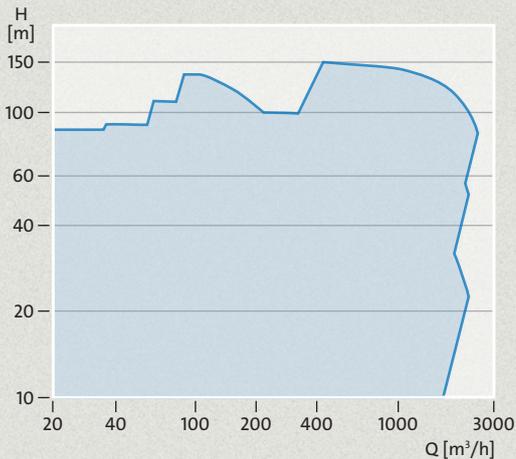


POMPES À PLAN DE JOINT HORIZONTAL À DOUBLE ASPIRATION – HS

Il s'agit d'une pompe centrifuge monocellulaire horizontale non auto-amorçante. Sa conception permet de démonter facilement le couvercle supérieur afin d'accéder aux éléments de la pompe sans toucher au moteur, ni à la tuyauterie.

AVANTAGES

- Haut rendement énergétique et faibles coûts du cycle de vie
- La double aspiration minimise la charge axiale, prolongeant ainsi la durée de vie des bagues d'usure, des garnitures mécaniques et des roulements
- La double volute réduit les forces radiales, diminue le bruit et les vibrations.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 1,5 - 630 kW
- Débit (Q) : 2500 m³/h
- Hmt : 148 m
- Température du liquide : 0 °C à + 100 °C
- Diamètre de refoulement : DN50 – DN400
- Pression de service maxi : 16 bar
- Rendement hydraulique maxi : 90 %.

VARIANTES

- Disponible en trois configurations
 - pompe avec moteur et châssis,
 - pompe avec châssis et pompe à arbre nu uniquement
- Nombreuses variantes disponibles.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU.

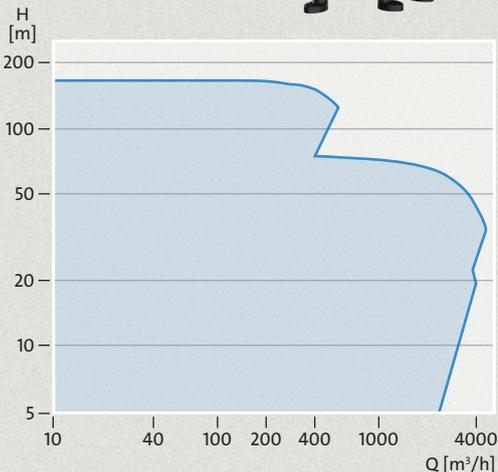


POMPES EN LIGNE VERTICALES – TP, TPE

Il s'agit de pompes en ligne centrifuges monocellulaires, avec moteurs et garnitures mécaniques standards. Par rapport aux pompes à aspiration axiale, les pompes en ligne permettent d'installer une tuyauterie droite et donc de réduire les coûts d'installation et l'encombrement. Les pompes TP jusqu'à 22 kW sont disponibles en version électronique avec entraînement à fréquence variable (pompes TPE).

AVANTAGES

- Hydraulique optimisée pour un meilleur rendement
- Réduction de la consommation
- Pour les TP, moteurs IE3 à haut rendement (IE4 sur consultation) et pour les TPE, moteurs IE5 jusqu'à 11 kW.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,18 - 630 kW
- Débit (Q) : 4500 m³/h
- Hmt : 168 m
- Température du liquide : -25 °C à + 150 °C
- Diamètre de refoulement : DN32 – DN400
- Passage libre : 400 mm
- Pression de service maxi : 25 bar
- Rendement hydraulique maxi : 87 %.

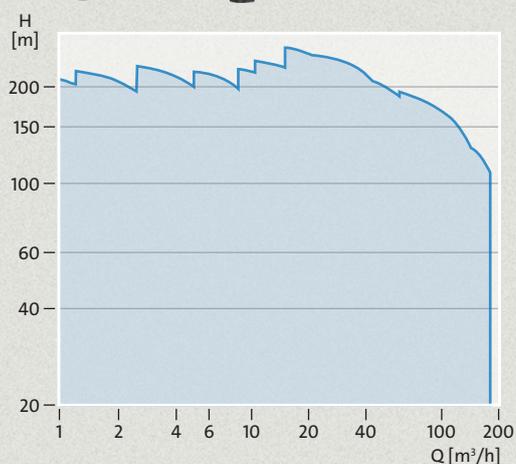
APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- DISTRIBUTION D'EAU.



POMPES CENTRIFUGES MULTI- CELLULAIRES

Dans les applications où il est nécessaire d'avoir une hauteur manométrique élevée par rapport au débit, les pompes multicellulaires Grundfos sont la solution. Les pompes CR sont au cœur de nos groupes de surpression.



POMPES CENTRIFUGES MULTICELLULAIRES – CR (E)

Une gamme complète de solutions de pompage modulaires : quatre variantes matériaux, onze tailles (et ce, jusqu'à 50 bar de pression), une variété de garnitures mécaniques et de tensions d'alimentation. Les pièces de la pompe peuvent être optimisées et personnalisées pour convenir aux conditions spécifiques.

AVANTAGES

- Une réduction des coûts énergétiques : Moteur **Grundfos IE3** pour les CR et **IE5** pour les CRE (avec convertisseur de fréquence intégré)
- Large choix de raccords disponibles pour une solution flexible
- Garniture mécanique type cartouche pour plus de fiabilité et moins de temps d'arrêt en entretien.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,37 - 200 kW
- Débit (Q) : Max. 320 m³/h
- Hmt : Max. 400 m (versions Hautes Pressions jusqu'à 480 m)
- Température du liquide : -40 °C à +180 °C (240°C, huile thermique)
- Pression de service maxi : 25 bar
- Diamètre de refoulement : jusqu'à DIN 150
- Rendement maxi : 85 %.

MATÉRIAUX

- Fonte
- Deux nuances d'acier inoxydable
- Titane.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- DISTRIBUTION D'EAU
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.

POMPES CENTRIFUGES MULTICELLULAIRES – CR FLEX

Pompe de surface solaire intégrant l'hydraulique fiable et à haut rendement de la gamme multicellulaire CR. Système de pompage autonome, quasiment sans coût d'exploitation.



AVANTAGES

- Module électronique de protection moteur et régulateur MMPT (Maximum Power Point Tracker) embarqués
- Compatible aussi bien avec une alimentation en Courant Alternatif (CA) qu'en Courant Continu (CC), avec 3 entrées analogiques et 2 entrées digitales
- Garniture mécanique de type cartouche pour une fiabilité accrue.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,88 kW à 1,73 kW (P1)
- Débit (Q) : 20 m³/h
- Hmt (H) : 150 m
- Température du liquide : 0 °C à +40 °C
- Plage de tension : 30 à 300 V en courant continu et 1 x 90 à 240 V en courant alternatif.

MATÉRIAUX

- Fonte
- Deux nuances d'acier inoxydable (AISI304 et AISI904L).

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- DISTRIBUTION D'EAU.



HYDRO MPC

Les groupes de surpression Grundfos Hydro MPC sont des unités de pompage complètes et flexibles, utilisées pour la distribution d'eau ou pour renforcer un réseau qui nécessite plus de pression. Construits autour de la gamme de pompes multicellulaires verticales CR/CRE – bien connue pour ses rendements élevés et sa fiabilité hors-pair – tous les composants sont conçus par Grundfos pour une compatibilité parfaite, assurant ainsi un fonctionnement hautement performant et un minimum d'entretien.

AVANTAGES

- La commande intelligente en cascade permet de distribuer le temps de fonctionnement des pompes pour répondre à la demande
- Les pompes CR avec moteurs IE3 fournissent une solution à haut rendement énergétique pour les besoins de pompage à pression constante lorsque la demande en débit varie
- Le coffret de commande Grundfos MPC est capable de gérer les applications de surpression les plus complexes.

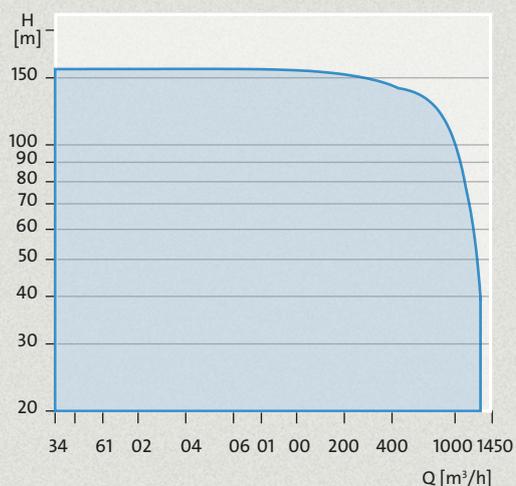
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Groupes de 2 à 6 pompes
- Puissance moteur : 0,55 - 200 kW
- Débit (Q) : 1 450 m³/h
- Hmt : 150 m
- Température du liquide : 0 °C à + 70 °C
- Diamètre de refoulement : jusqu'à DN 350
- Indice de protection : IP 54

- Pression de service maxi : PN16 (standard) jusqu'à PN 40 sur demande
- Rendement hydraulique maxi : 80 %
- Température ambiante : 0 °C à + 40 °C.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU.



MODULES DE SURPRESSION – BM

Modules de surpression pour le transfert et la circulation de liquides au sein de systèmes sous haute pression statique, utilisés pour les applications d'osmose inverse et d'ultrafiltration dans les installations d'adduction et de traitement des eaux.

AVANTAGES

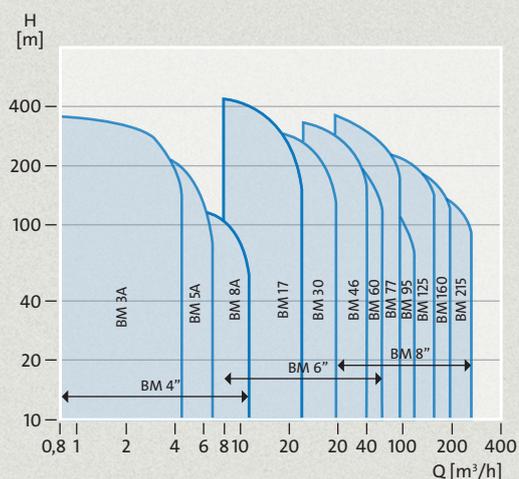
- Tout en acier inoxydable, disponible en trois qualités : 304, 316, 904 L
- Installation facile et faibles nuisances sonores
- Conception compacte et modulaire anti-fuites.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,75 - 92 kW
- Débit (Q) : jusqu'à 260 m³/h
- Hmt : jusqu'à 800 m (connexion en série)
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : raccord Victaulic
- Pression de service maxi : jusqu'à 60 bar
- Rendement hydraulique maxi : 80 %.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU.





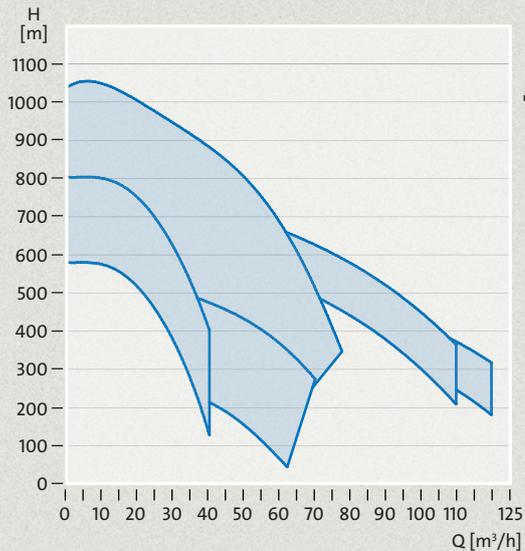
BOOSTER MODULES

– BMS hs

BMS hs est un système de surpression utilisé dans les applications d'osmose inverse et d'ultrafiltration. Il offre un rendement supérieur à ceux des précédentes gammes, grâce à une pompe couplée directement à un moteur haute vitesse à aimant permanent (PM) ou un moteur haute vitesse asynchrone (AC).

AVANTAGES

- Conception améliorée qui rend l'entretien et la maintenance plus faciles que jamais sur ce type d'équipement
- La vitesse du moteur est contrôlée par un variateur de fréquence
- Le moteur haute vitesse permet de minimiser l'encombrement et le poids de la pompe.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : Jusqu'à 180 kW
- Débit (Q) : Jusqu'à 115 m³/h
- Hmt (H) : Jusqu'à 827 m
- Température du liquide : Jusqu'à +40 °C
- Diamètre aspiration/refoulement : raccord Victaulic
- Indice de protection (moteur) : IP54
- Pression de service maxi : 350 m

- Rendement hydraulique maxi : 80 %.
- Clapet anti-retour intégré.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.

VARIANTES

- Disponibles en deux versions d'acier inoxydable (AISI304 et AISI904L).



MODULES DE SURPRESSION

– BMST

Module de surpression constitué d'un BMS hs et d'une pompe BMT connectés en série. Il est utilisé dans des installations d'osmose inverse et permet la récupération d'énergie contenue dans le concentrat à haute pression grâce à la turbine Pelton intégrée dans la pompe BMT.

AVANTAGES

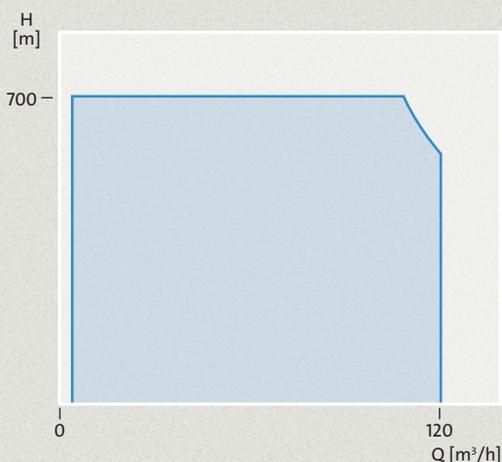
- Économies d'énergie allant jusqu'à 34% par rapport aux systèmes conventionnels
- Paliers axiaux lubrifiés à l'eau pour absorber la poussée axiale de la pompe.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : Jusqu'à 180 kW
- Débit (Q) : Jusqu'à 120 m³/h
- Hmt (H) : Jusqu'à 700 m
- Température du liquide : Jusqu'à +40 °C
- Diamètre aspiration/refoulement : raccord Victaulic
- Indice de protection (moteur) : IP55.





MODULES DE SURPRESSION – BMSX

Le BMSX est un système de surpression composé d'une pompe BMS hs, d'une pompe BMS hp et d'un échangeur de pression isobare. Le BMSX est conçu pour les applications de dessalement d'eau de mer et d'eau saumâtre. L'utilisation de moteurs contrôlés par variateur de fréquence pour les deux pompes permet d'avoir un fonctionnement et une efficacité optimales.

AVANTAGES

- Capacité de production jusqu'à 1500 m³ de perméat par jour
- Récupération d'énergie jusqu'à 60%
- Composants clés du système fabriqués en acier inoxydable super duplex, polymère et céramique, conférant au système une extrême résistance à l'usure en fonctionnement
- Conception compacte et encombrement réduit.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : Jusqu'à 180 kW
- Hmt (H) : Jusqu'à 82,7 bar
- Température du liquide : Jusqu'à +40 °C
- Diamètre aspiration/refoulement : raccord Victaulic
- Indice de protection (moteur) : IP55.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.

Obtenir un Grundfos Account

Grundfos Account

Créez un compte Grundfos pour accéder à notre large gamme de services en ligne proposant des formations et des informations immédiates sur les produits.

Sauvegardez vos projets, consultez vos prix nets, passez vos commandes, suivez l'état de vos livraisons, formez-vous et gagnez des récompenses !

Un seul compte vous donne accès à l'ensemble des services suivants :



Les réponses dont vous avez besoin, quand vous en avez besoin

MyGrundfos est un outil libre-service 24 h/24, 7 j/7 qui apporte des réponses immédiates à vos questions. Accédez aux informations telles que l'état de la commande, le suivi de colis, les disponibilités, les devis récents et les sélections de pompe de remplacement. Ces informations vous permettent également de donner des informations immédiates à vos clients.



Informations détaillées sur les produits toujours à votre disposition

Le **Grundfos Product Center** vous offre un accès immédiat à toutes les informations dont vous avez besoin sur les pompes que vous avez déjà achetées ou pour la sélection de nouvelles pompes : dimensionnement rapide, outils de remplacement de pompe, dessins DAO, courbes de pompe et un grand nombre de données pertinentes.



Améliorez vos compétences avec des formations condensées

Notre **plateforme de formation en ligne ECADEMY** vous permet d'approfondir vos connaissances sur les produits Grundfos à votre propre rythme, dans l'ordre de votre choix, et par le biais de courtes vidéos et articles.

Les sessions sont adaptées à tous les métiers et disponibles à un niveau de base ou plus avancé, vous garantissant pertinence et flexibilité.



Commandez des produits en quelques clics, même quand les bureaux sont fermés

Grundfos Extranet permet aux clients existants de commander des solutions et services de pompage Grundfos en ligne. C'est rapide, facile et avantageux, avec des prix préférentiels et un accès 24 h/24. Remplissez votre panier, vérifiez vos articles et passez commande. Difficile de faire plus simple.

Vous souhaitez y accéder ? Inscrivez-vous maintenant !

fr.grundfos.com/campaigns/grundfosaccount



POMPES DE RELEVAGE DES EAUX USÉES

Grundfos propose une gamme complète de pompes conçues pour le transport des eaux usées dans les applications municipales et industrielles.

Les pompes SE/SL sont construites pour assurer des années de fonctionnement fiable dans les applications les plus exigeantes - installations immergées ou en cale sèche (aussi bien en position horizontale que verticale) - et une maintenance aisée pour une exploitation à moindre coût.





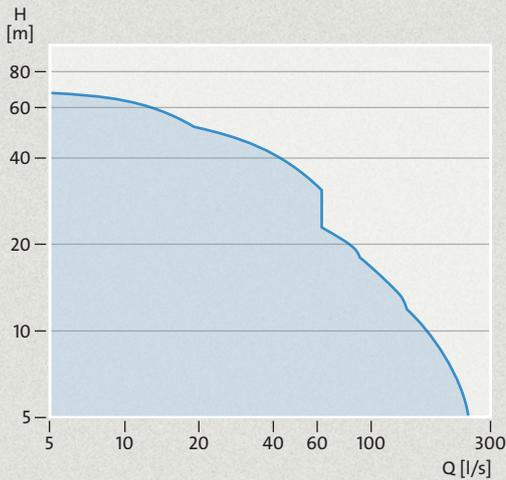
POMPES DE RELEVAGE IMMERGÉES – SE/SL

Conçues pour véhiculer les eaux usées, les eaux de process et les eaux brutes non dégrillées, les pompes peuvent être installées immergées et/ou en cale sèche.

AVANTAGES

- Les pompes SE/SL, grâce à une hydraulique conçue avec une large section de passage, réduisent le risque de colmatage.
- Maintenance facile et rapide : collier clamp, câble électrique débouchable, poignée de levage ergonomique, SmartTrim (9-30kW)...
- Section de passage pouvant aller jusqu'à 160 mm.
- Plug & Pump (*) - contrôles et protections intégrés à la pompe pour une mise en route immédiate (versions SL 0.9 à 1.5 kW AUTOADAPT)
- sans flotteurs.

**Brancher & Pomper*



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,9 - 30 kW
- Débit (Q) : Max. 280 l/s (1008 m³/h)
- Hmt : Max. 71,3 m
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : DN 65 à DN 300
- Passage libre : jusqu'à 160 mm
- Classe d'isolation : H
- Rendement maxi : 83,7 %
- Pression de service maxi : PN10.

MATÉRIAUX

- Variantes inox conformes aux normes EN 1.4408 et EN 1.4517/1.4539 (SE).

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- TRANSFERT DES EAUX USEES
- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USEES.

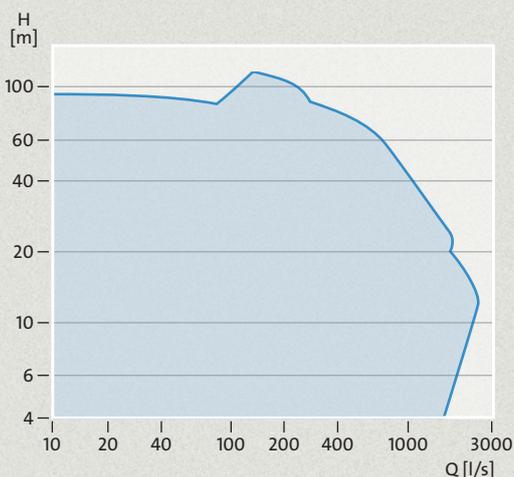


POMPES SUPERVORTEX – GAMME S

Pompes extrêmement fiables et puissantes conçues pour véhiculer les eaux brutes non dégrillées présentant des caractéristiques de robustesse, de durabilité tout en ayant des fonctions innovantes telles que le réglage SmartTrim ainsi que la fonction de prévention contre les fuites SmartSeal.

AVANTAGES

- Haut rendement et excellente capacité anti-bouchage grâce à la section de passage de 80 – 145 mm
- Système SmartTrim pour un ajustement facile de la roue sans démonter la pompe, afin de maintenir une performance optimale et de réduire les coûts du cycle de vie
- L'accouplement automatique SmartSeal fournit un raccordement parfaitement étanche entre la pompe et le pied d'assise.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : jusqu'à 520 kW
- Débit (Q) : 2500 l/s (9000 m³/h)
- Hmt : 116 m
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : 80 à 600
- Passage libre : jusqu'à 145 mm
- Classe d'isolation : F (H sur demande)
- Pression de service maxi : PN10
- Rendement hydraulique maxi : 85 %.

VARIANTES

- Variantes en acier inoxydable conformes à la norme EN 1.4408
- Capteurs disponibles pour surveiller la température des roulements et du bobinage, les vibrations et l'eau dans l'huile
- Personnalisation possible pour répondre aux besoins du client.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRANSFERT DES EAUX USEES
- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USEES.



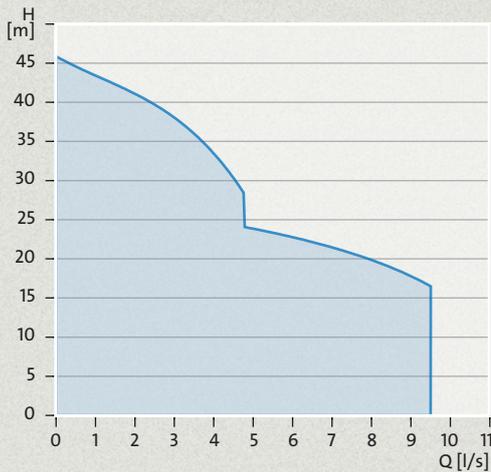
POMPES DILACÉRATRICES – SEG/SEG AUTOADAPT

Pompes dilacétrices immergées pour pompage des eaux usées sous pression, conçues pour optimiser la performance de votre système. La fonction intelligente embarquée dans les versions AUTOADAPT minimise les facteurs de risques et réduit les coûts d'installation, de mise en service et de maintenance.

AVANTAGES

- La haute pression de refoulement permet un transfert des eaux usées sur de longues distances
- Broyeur résistant qui coupe les solides pour permettre le passage dans les réseaux d'évacuation
- Plug & Pump (*) - contrôles et protections intégrés à la pompe pour une mise en route immédiate (versions AUTOADAPT) sans flotteur.

**Brancher & Pomper*



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,9 - 4 kW
- Débit (Q) : 4,75 l/s (17 m³/h)
- Hmt : 45,7 m
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : DN 40/50

- Classe d'isolation : F
- Passage libre : broyeur
- Indice de protection : IP68.

APPLICATIONS

- TRANSFERT DES EAUX USÉES.

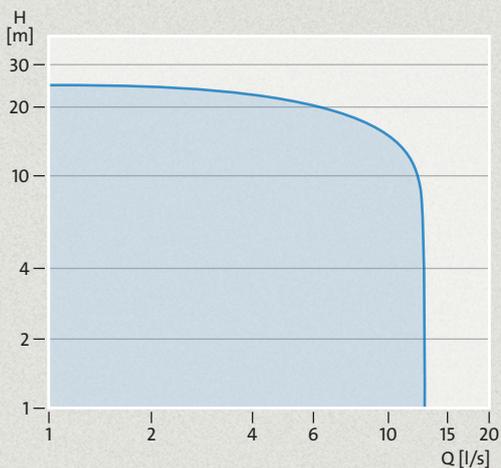


POMPES DE DRAINAGE – DP / DP AUTOADAPT

Pompes transportables à roue semi-ouvertes conçues pour de nombreuses applications de drainage d'eau comportant des solides pouvant mesurer jusqu'à 10 mm. Les pompes sont fabriquées dans des matériaux résistants tels que la fonte et l'acier inoxydable pour assurer un fonctionnement fiable. La fonction intelligente embarquée dans les versions AUTOADAPT minimise les facteurs de risques et réduit les coûts d'installation, de mise en service et de maintenance.

AVANTAGES

- Utilisation en installation immergée autonome ou fixe sur accouplement automatique avec un pied intégré qui maintient l'aspiration au-dessus du fond de la fosse
- La poignée ergonomique est conçue pour un point d'équilibre optimal



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Débit (Q) : Max. 12,5 l/s (45 m³/h)
- Hmt : Max. 25 m
- Puissance moteur : 0,9 – 2,6 kW
- Diamètre de refoulement : R2" + DN65
- Passage libre : 10 mm
- Classe d'isolation : F .

APPLICATIONS

- TRANSFERT DES EAUX USÉES.

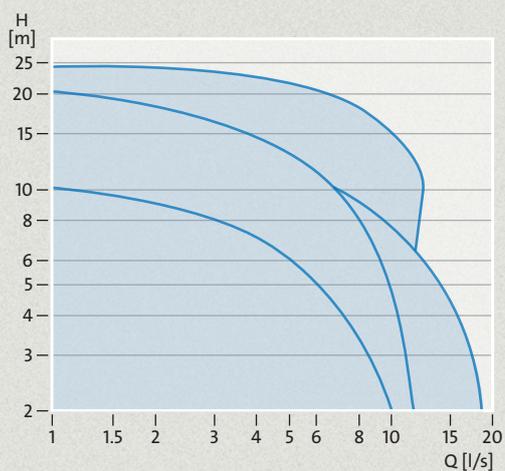


POMPES D'EFFLUENTS – EF / EF AUTOADAPT

Les pompes EF conviennent au pompage d'effluents et d'autres liquides tels que les eaux de drainage et de surface comportant de petites impuretés et solides pouvant mesurer jusqu'à 30 mm, avec une tuyauterie de refoulement rigide ou flexible. La fonction intelligente embarquée dans les versions AUTOADAPT minimise les facteurs de risques et réduit les coûts d'installation, de mise en service et de maintenance.

AVANTAGES

- Utilisation en installation immergée autonome ou installation fixe sur accouplement automatique avec un pied intégré qui maintient l'aspiration au-dessus du fond de la fosse
- La poignée ergonomique est conçue pour un point d'équilibre optimal.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Débit (Q) : Max. 12,9 l/s (46 m³/h)
- Hmt : Max. 22 m
- Puissance moteur : 0,6 – 1,5 kW
- Diamètre de refoulement : R2"
- Passage libre : 30 mm
- Classe d'isolation : F.

APPLICATIONS

- TRANSFERT DES EAUX USÉES.
- GESTION DES INNONDATIONS.

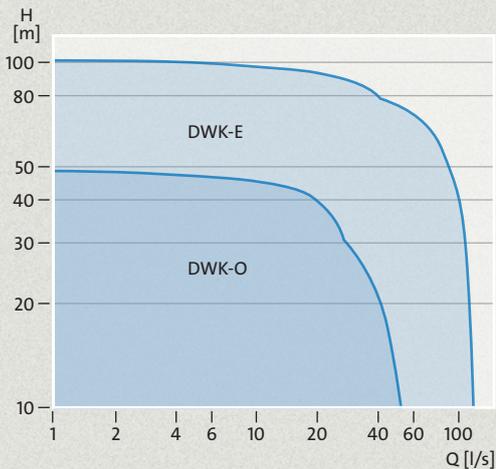


POMPES D'ASSÈCHEMENT – DWK

Pompes de chantier destinées à l'assèchement sur les sites de construction, conçues avec une roue semi-ouverte ou fermée. Unités fabriquées en matériaux anticorrosion tels que la fonte et l'acier inoxydable à forte teneur en chrome, pour environnements difficiles.

AVANTAGES

- Pompes fiables et flexibles avec caractéristiques de protection pour fonctionnement en environnements exigeants
- Refoulement supérieur avec différents types de raccordement disponibles pour un usage multiple de la pompe en fonction des conditions et des besoins spécifiques
- Les pompes jusqu'à 15 kW sont équipées d'une garniture mécanique double et les pompes de 22 à 90 kW d'une garniture mécanique triple, pour une plus longue durée de vie et moins d'entretien.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,75 - 90 kW
- Débit (Q) : 120 l/s (430 m³/h)
- Hmt : 89 m
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : 2" - 6"
- Passage libre : crépine
- Classe d'isolation : F
- Rendement hydraulique maxi : 75 %.

APPLICATIONS

- GESTION DES INONDATIONS.
- TRANSFERT DES EAUX USÉES.

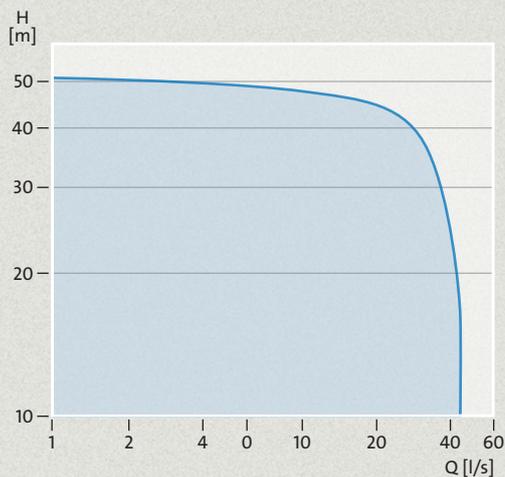


POMPES DE DRAINAGE IMMERGÉES – DPK

Pompes de drainage conçues avec une roue semi-ouverte ou fermée à utiliser au sein de nombreuses applications. Les pompes sont fabriquées en fonte pour un fonctionnement durable.

AVANTAGES

- La roue semi-ouverte en fonte maintient la performance et assure une longue durée de vie
- Installation immergée portable ou sur accouplement automatique
- La garniture mécanique double est placée dans la chambre à huile et assure un fonctionnement fiable.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,75 - 22 kW
- Débit (Q) : 45 l/s (165 m³/h)
- Hmt : 56 m
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : DN 50 – DN 150
- Passage libre : 10 à 20 mm
- Classe d'isolation : F
- Rendement hydraulique maxi : 74 %.

APPLICATIONS

- GESTION DES INONDATIONS.
- TRANSFERT DES EAUX USÉES.

NOS SERVICES

● LES PIÈCES DE RECHANGE

Des pièces d'origine
L'assurance de la qualité
La garantie du constructeur

● RÉPARATION ATELIER

Atelier centralisé avec des moyens importants
Réparation tous types, toutes marques

● INTERVENTION SUR SITE

De la mise en service au dépannage
Nos équipes mobiles à votre disposition

● CONTRATS

Sur mesure de la maintenance simple à l'assurance du fonctionnement

● AUDIT

Moyens d'enregistrement pour auditer, analyser votre système de pompage avec un objectif d'amélioration et d'économie d'énergie

NOUS CONTACTER :

sav-fr@grundfos.com

04 74 82 15 15

Nos responsables Services sont à votre disposition pour un rendez-vous sur site.



**GRUNDFOS
SERVICE &
SOLUTIONS**

GESTION DES INONDATIONS

La gestion des inondations nécessite des solutions de pompage à haut débit et faible hauteur manométrique. Les pompes à hélice axiale et à écoulement mixte Grundfos destinées au contrôle des crues sont spécifiquement conçues pour être utilisées au sein des stations de pompage, dans les ports et les réservoirs d'eaux pluviales.

Les pompes destinées à la gestion des inondations sont individuellement conçues pour répondre à vos besoins et pour fournir une performance rentable. Inclure la participation de Grundfos dès la phase de planification d'une solution de contrôle des crues assure la prise en compte de tous les aspects tels que la conception de la station de pompage et le bassin de rétention, la sélection de la pompe, les conditions futures et les coûts totaux du cycle de vie.





POMPE À HÉLICE AXIALE — KPL

Les pompes à hélice axiale sont conçues pour fournir un haut débit à faible hauteur manométrique pour le contrôle des crues et autres applications similaires. Le système Turbulence Optimiser™ réduit les perturbations entre la volute de la pompe et la colonne, augmentant ainsi la performance jusqu'à deux points de rendement.

AVANTAGES

- Jusqu'à 86 % de rendement hydraulique grâce au système Turbulence Optimiser™
- Modèles haute tension disponibles, jusqu'à 10kV sur demande
- Hélice inclinée haute précision pour réduire le risque de blocage.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

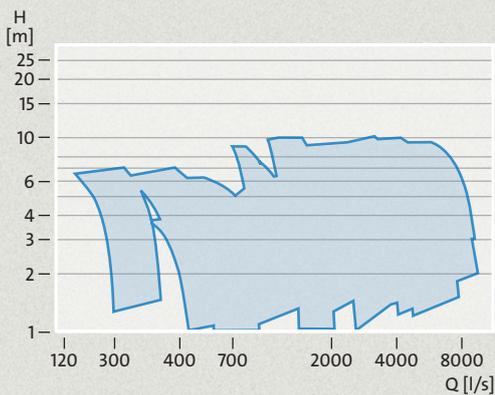
- Puissance moteur : 11 - 700 kW (jusqu'à 850 kW sur demande)
- Débit (Q) : 9 200 l/s (33 120 m³/h)
- Hmt : 10 m
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : jusqu'à 2200 mm
- Classe d'isolation : F
- Hauteur sous plan de pose maxi : 20 m
- Rendement hydraulique maxi : 87 %.

VARIANTES

- Hélice en acier inoxydable en standard (autres matériaux sur demande)
- Capteurs : température des roulements et du bobinage, vibrations et eau dans l'huile.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



POMPE À ÉCOULEMENT MIXTE — KWM

Les pompes à écoulement mixte sont conçues pour un haut débit à faible hauteur manométrique pour la recirculation et les applications de pompage exigeantes.

AVANTAGES

- Jusqu'à 85 % de rendement hydraulique grâce au système Turbulence Optimiser™
- Robustesse, fiabilité et rendement pour un excellent rapport qualité-prix
- Modèles haute tension disponibles, jusqu'à 10kV sur demande.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

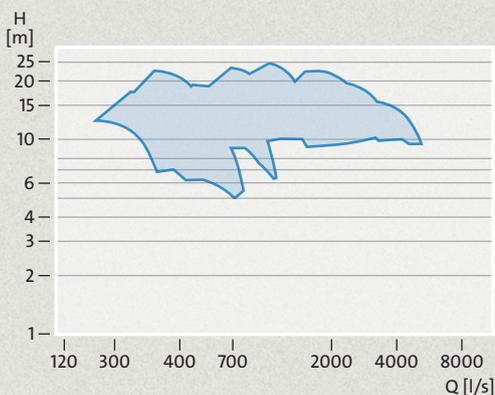
- Puissance moteur : 11 - 700 kW (jusqu'à 850 kW sur demande)
- Débit (Q) : 5 500 l/s (20 000 m³/h)
- Hmt : 20 m (jusqu'à 40 m sur demande)
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : colonne (FPV jusqu'à DN 2 200)
- Classe d'isolation : F
- Hauteur sous plan de pose maxi : 20 m
- Rendement hydraulique maxi : 85 %.

VARIANTES

- Hélice en acier inoxydable en standard (autres matériaux sur demande)
- Capteurs : température des roulements et du bobinage, vibrations et eau dans l'huile.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.





AGITATEURS, ACCÉLÉRATEURS DE COURANT, AÉRATION, ÉJECTEURS ET DIFFUSEURS

Les produits Grundfos couvrent de nombreuses applications, des agitateurs pour stations de pompage préfabriquées aux accélérateurs de courant pour grands bassins en passant par les pompes de recirculation destinées au transfert de gros débits à faible hauteur, une condition nécessaire dans les stations d'épuration pour la recirculation entre les différents bassins.



AGITATEURS – SMD

Agitateurs utilisés pour homogénéiser et maintenir une répartition uniforme des particules dans les eaux usées et les boues, pour éviter la sédimentation et accélérer les process de traitement. Disponibles en version à entraînement direct (modèles SMD) de 0,7 à 3,5 kW ou à engrenage planétaire (SMG) de 0,9 à 18,0 kW.

AVANTAGES

- Hélices à 2 pales, avec une conception hydrodynamique optimisée pour un fonctionnement à haut rendement fiable et sans blocage
- Nombreux accessoires d'installation
- Convient au fonctionnement à vitesse continue et variable (CUE)
- Haute efficacité énergétique grâce à l'utilisation de composants moteurs IE3.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,9 – 3,5 kW
- Température du liquide : + 5 °C à + 40 °C
- Plage de pH : 4 - 10
- Teneur maximale de matières en suspension : 4 %
- Viscosité dynamique maxi. : 250 mPa.s
- Poussée selon le rapport de puissance : 0.18 à 0.24 N/W

- Ø de l'hélice : 210 – 370 mm
- Vitesse de l'hélice : 9670 – 1478 rpm
- Poussée axiale : 170 – 830 N.

VARIANTES

- Versions anti-déflagrantes

APPLICATIONS

- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.



AGITATEURS – SMG

Accélérateurs de courant à engrenage planétaire utilisés pour maintenir les particules uniformément réparties, même au sein des plus grands réservoirs et bassins d'eaux usées, pour empêcher la sédimentation et optimiser les process de traitement. Plage de puissances disponibles de 0,7 à 8,0 kW.

AVANTAGES

- Hélices à 2 pales, avec une conception hydrodynamique optimisée pour un fonctionnement à haut rendement fiable et sans blocage.
- Nombreux accessoires d'installation
- Convient au fonctionnement à vitesse continue et variable (CUE)
- Haute efficacité énergétique grâce à l'utilisation de composants moteurs IE3.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,7 – 8 kW
- Température du liquide : + 5 °C à + 40 °C
- Plage de pH : 4 - 10
- Teneur maximale de matières en suspension : 1,5 %
- Viscosité dynamique maxi. : 500 mPa.s
- Poussée selon le rapport de puissance : 0,54 à 1,34 N/W

- Diamètre de l'hélice : 1300 – 2600 mm
- Vitesse de l'hélice : 26 – 87 rpm
- Poussée axiale : 660 – 6570 N.

APPLICATIONS

- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



ACCÉLÉRATEURS DE COURANT – SFG

Accélérateurs de courant à engrenage planétaire utilisés pour maintenir les particules uniformément réparties, même au sein des plus grands réservoirs et bassins d'eaux usées, pour empêcher la sédimentation et optimiser les process de traitement. Plage de puissances disponibles de 0,7 à 8,0 kW.

AVANTAGES

- Hélices à 2 ou 3 pales, avec une conception hydrodynamique optimisée pour un fonctionnement à haut rendement fiable et sans blocage
- Nombreux accessoires d'installation
- Convient au fonctionnement à vitesse continue et variable (CUE).
- Haute efficacité énergétique grâce à l'utilisation de composants moteurs IE3.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,7 – 8 kW
- Température du liquide : + 5 °C à + 40 °C
- Plage de pH : 4 - 10
- Teneur maximale de matières en suspension : 1,5 %
- Viscosité dynamique maxi. : 500 mPa.s
- Poussée selon le rapport de puissance : 0,54 à 1,34 N/W

- Diamètre de l'hélice : 1300 – 2600 mm
- Vitesse de l'hélice : 26 – 87 rpm
- Poussée axiale : 660 – 6570 N.

APPLICATIONS

- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.



POMPES DE RECIRCULATION IMMERGÉES – SRP

Les pompes de recirculation immergées sont destinées à la manipulation de gros débits à faibles hauteurs et conviennent au transfert entre bassins dans les stations de traitement des eaux usées et à la gestion des inondations. Le système d'étanchéité triple assure une protection maximale de la garniture mécanique et la poignée simplifie l'installation.

AVANTAGES

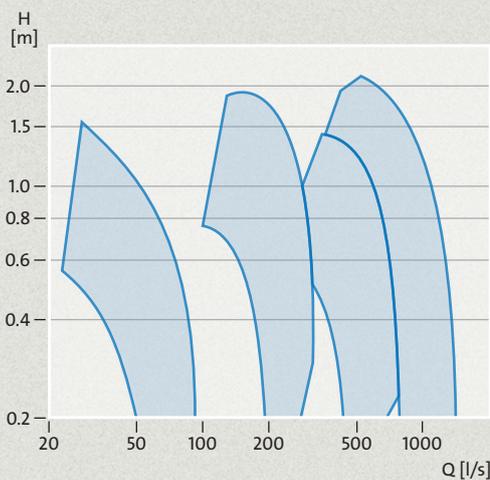
- Hélices en acier inoxydable avec une conception hydrodynamique optimisée pour un fonctionnement à haut rendement, fiable et sans blocage
- Grande plage de performance
- Convient au fonctionnement à vitesse continue et variable (CUE).
- Haute efficacité énergétique grâce à l'utilisation de composants moteurs IE3.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,8 - 24 kW
- Débit (Q) : 1450 l/s (5250 m³/h)
- Hmt : 2,1 m
- Température du liquide : + 5 °C à + 40 °C
- Diamètre de refoulement : 300 - 800
- Classe d'isolation : F
- Rendement hydraulique maxi : 68 %.

APPLICATIONS

- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



HYDRO-EJECTEURS – AEROJET

Aérateur auto-aspirant pour process de remise en suspension d'eaux pluviales, qui évite les problèmes de mauvaises odeurs des eaux usées stockées en limitant les zones anaérobies.

AVANTAGES

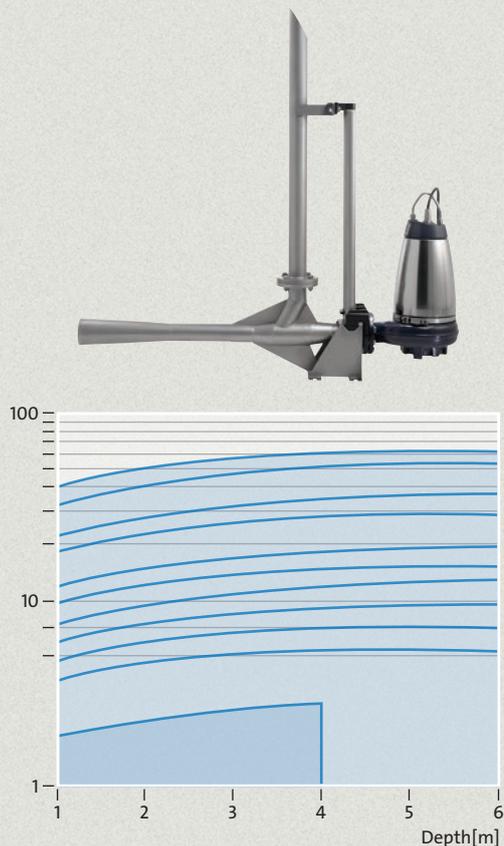
- Conception industrielle robuste, entièrement en acier inoxydable
- Facile à installer, à utiliser et à entretenir puisqu'il n'est pas nécessaire d'ajouter de compresseur, de tuyauterie de distribution d'air ou de vannes de réglage
- L'aérateur augmente le temps de transfert d'oxygène
- L'installation immergée réduit les nuisances sonores et limite la formation de gouttelettes dans le bassin.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 4 - 50 kW
- Température du liquide : 0 °C à + 40 °C
- Taux de transfert d'oxygène standard à 4 m d'immersion : SOTR 61 (kgO₂/h).

APPLICATIONS

- BASSINS D'ORAGE



DIFFUSEURS D'AERATION – SAD

Large gamme de disques et tubes diffuseurs à fines ou grosses bulles, à membrane dure ou souple pour bassins de process et autres applications de traitement des eaux usées. Pour toute nouvelle structure ou rénovation, les systèmes incluent tuyauterie et raccords, collecteur, ancrages et diffuseurs.

AVANTAGES

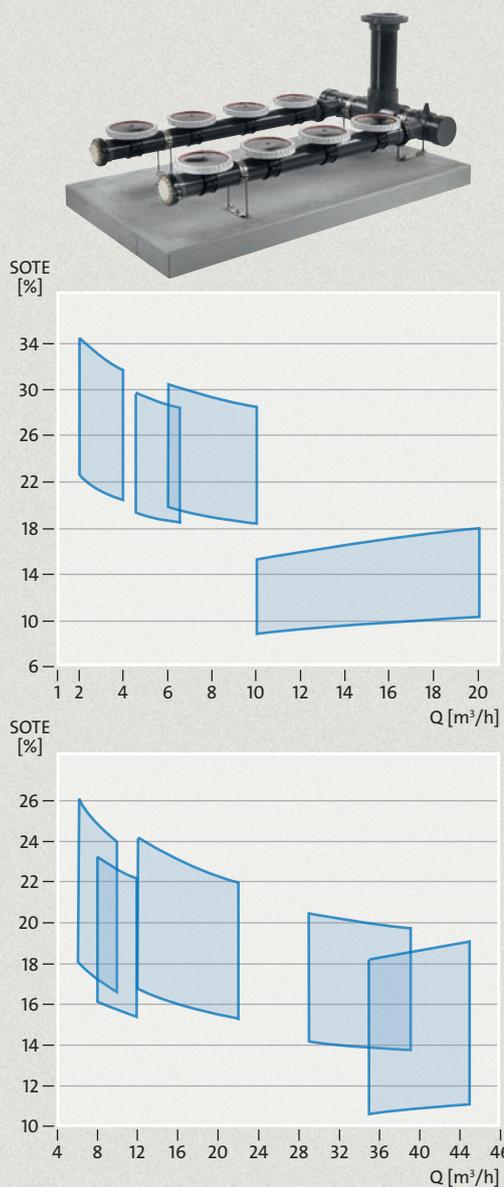
- Diffuseurs à fines bulles et à haut rendement énergétique fournis avec schémas de fonctionnement et calcul de la performance de l'installation
- Diffuseurs pré-montés pour une installation rapide et facile de la tuyauterie de distribution sur site
- Composants disponibles dans de nombreux matériaux pour différents types d'eaux usées.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Disques diffuseurs 9" & 12"
- Q nominal : 8.0 Nm³/h
- Tubes diffuseurs 2" & 3"
- Q maxi : 34.0 Nm³/h.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.





STATIONS DE POMPAGE PRÉFABRIQUÉES

Grundfos propose une gamme complète de stations de pompage modulaires équipées de tous les composants nécessaires (pompes, tuyauterie, vannes et capteurs de niveau). Il est possible de personnaliser la solution pour répondre aux besoins spécifiques de chaque application.

Les stations de pompage préfabriquées Grundfos sont disponibles en plusieurs tailles et hauteurs. Selon la pompe sélectionnée, elles peuvent être utilisées pour le drainage, les effluents, les eaux pluviales et les eaux usées. Les stations sont soit en polyéthylène (PEHD) soit en polyester armé de fibre de verre. Toute la tuyauterie pré-installée est en acier inoxydable ou en PE.



STATIONS DE POMPAGE

Les stations de pompage sont conçues pour répondre à de nombreuses conditions de fonctionnement et peuvent intégrer jusqu'à quatre pompes de relevage d'eaux usées, d'installation facile sur accouplements automatiques. Tous les composants nécessaires, comme la tuyauterie et les vannes, sont intégrés dans la cuve ou situés dans une chambre séparée. Le système de commande Grundfos Dedicated Control combine fiabilité, intégration et optimisation.

– PUST

Poste de relèvement PEHD.

AVANTAGES

- Matériaux anticorrosion
- Un puisard de volume supérieur permet d'éviter toute poussée vers le haut.
- Installation facile et rapide sur site
- Conception robuste et modulaire
- Trous d'admission percés sur site
- La conception du puisard limite les problèmes d'odeur et de boue.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Diamètre : Ø 400, Ø 600, Ø 800, Ø 1000 et Ø 1700
- Profondeur maxi : 6,0 m
- Diamètre tuyauterie en sortie : DN 40, DN 50 et DN 65
- Temp. du liquide : max. 40 °C
- Cuve en PEHD, tuyauterie et vannes en PE ou inox.

COMPOSANTS DISPONIBLES

- Pompe(s)
- Commandes et communication
- Débitmètre
- Manchons d'entrée
- Scie cloche
- Enveloppe isolante
- Tuyau de ventilation
- Tampons pour postes sous chaussée.

APPLICATIONS

- DRAINAGE
- EFFLUENT/EAUX DE PLUIE/EAUX DE SURFACE
- EAUX USÉES.

– WATERLIFT

Poste de relèvement polyester armé fibre de verre.

AVANTAGES

- Conception sur mesure
- Etude et dimensionnement
- Conçu pour résister à l'agressivité des eaux usées
- Durabilité, longévité et fiabilité.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

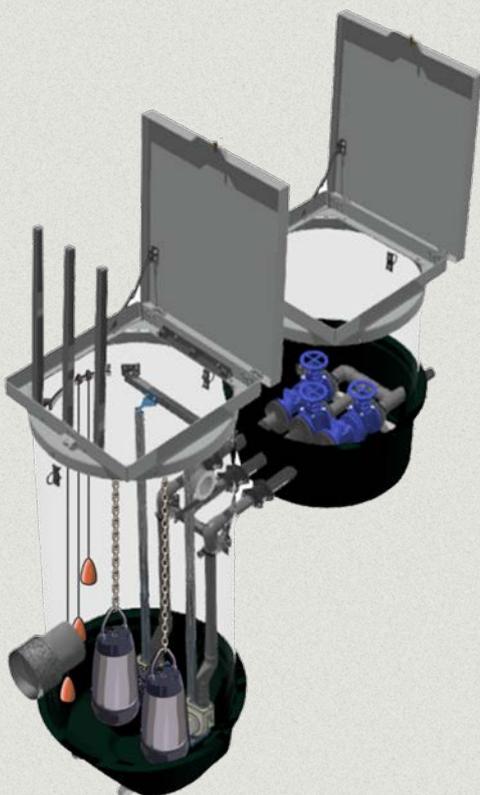
- Diamètres standards : Ø 1000, Ø 1200, Ø 1400, Ø 1600, Ø 1800
- Diamètres maxim : jusqu'à Ø 4000
- Hauteur maxi : 12 m (sur demande spéciale)
- Diamètre en sortie : DN 65 > DN 200
- Disponible avec 1 ou 2 pompes (3 ou 4 pompes sur demande spéciale)
- Tuyauterie PVC ou Inox
- Variantes d'installation avec pompes en câble sèche disponibles sur demande.

COMPOSANTS DISPONIBLES

- Chambre à vanne
- Anti-bélier
- Débitmètre
- Manchons d'entrée supplémentaire
- Commandes et communication
- Panier dégrilleur / potence.

APPLICATIONS

- EAUX PLUVIALES
- EAUX USÉES
- EFFLUENTS INDUSTRIELS.



DOSAGE ET DÉSINFECTION

De la décontamination de l'eau potable au traitement de l'eau au sein des process industriels sensibles, Grundfos propose l'une des plus larges gammes de produits de dosage et désinfection du marché.

Grundfos peut fournir des systèmes complets de pompes doseuses pour petits ou grands volumes, s'appuyant sur différentes technologies pour la coagulation, la floculation, la désinfection et le réglage du pH. Entièrement intégrable dans votre installation, la gamme d'accessoires électroniques et électrochimiques Grundfos permet un contrôle complet de vos process de dosage et désinfection. Nous pouvons également vous fournir des solutions de désinfection au chlore gazeux (Cl_2), à l'hypochlorite de sodium ($NaOCl$) et au dioxyde de chlore (ClO_2).



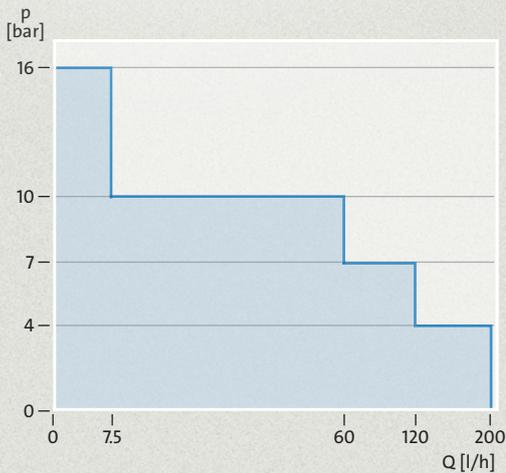


SMART DIGITAL – DDA, DDC ET DDE

Pompes doseuses à membrane dotées de puissants moteurs pas à pas à vitesse variable, pour une haute précision de dosage et de contrôle de débit. Durée de vie accrue et maintenance réduite grâce à la résistance chimique universelle de la membrane en PTFE.

AVANTAGES

- Conception modulaire et flexible, grâce au cube de contrôle pivotable et la plaque de montage mobile, pour adapter la pompe à différentes installations
- Manipulation et configuration intuitive pour une mise en service simplifiée et rapide
- Pompe avec débitmètre intégré (version DDA-FCM) pour la surveillance du process de dosage et la maîtrise de la consommation de réactifs chimiques utilisés.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Débit (Q) : 0.0025 à 200 l/h
- Plage de réglage : jusqu'à 1:3000
- Pression de service maxi : 16 bars
- Température du liquide : jusqu'à + 50 °C
- Indice de protection : IP 65.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- DISTRIBUTION D'EAU
- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.

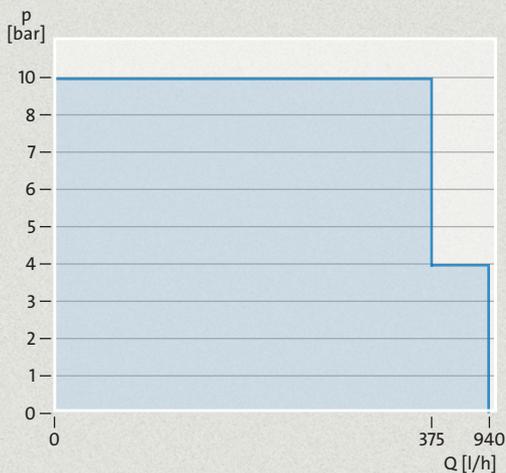


DOSAGE NUMERIQUE – DME

Pompes Digital Dosing qui combinent facilité d'utilisation et précision parfaite pour importants dosage de 375 l/h à 940 l/h, avec tous les avantages de la gamme Digital Dosing, pour un dosage excessivement facile.

AVANTAGES

- Large gamme avec un ratio de 1:800 adaptée à de nombreuses applications d'adduction et de traitement de l'eau
- Facile à installer, l'opérateur peut régler la pompe pour injecter la quantité exacte de liquide souhaitée.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Débit (Q) : 0.469 à 940 l/h
- Plage de réglage : jusqu'à 1:800
- Pression de service maxi : 10 bars
- Température du liquide : jusqu'à + 50 °C
- Indice de protection : IP 65.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.

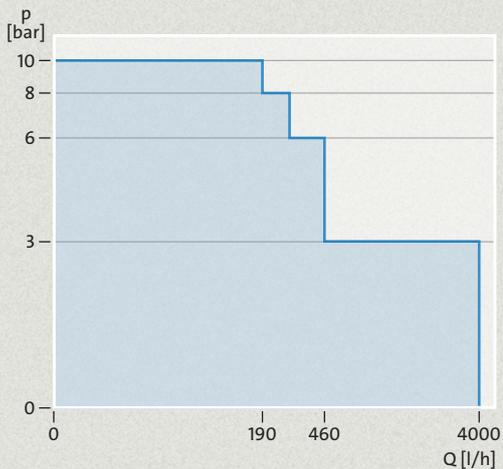


POMPES DOSEUSES MÉCANIQUES À MEMBRANE ATTELÉE – DMX

Pompes doseuses à membrane attelée, équipées de moteurs de haute qualité pour de nombreuses applications de dosage. Très polyvalentes, elles couvrent une grande plage de débit et se déclinent en de nombreuses variantes avec différents matériaux.

AVANTAGES

- Dosage de 0,4 à 2 x 4000 l/h
- Conception compacte – plus économique et moins encombrant.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,09 - 2,2 kW
- Débit (Q) : 0,4 - 2 x 4000 l/h
- Pression de service maxi : 10 bars
- Température du liquide : jusqu'à + 70 °C
- Diamètre de refoulement : DN 8 à DN 65
- Indice de protection : IP 55 ou IP 65 (selon le moteur)

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- DISTRIBUTION D'EAU
- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.

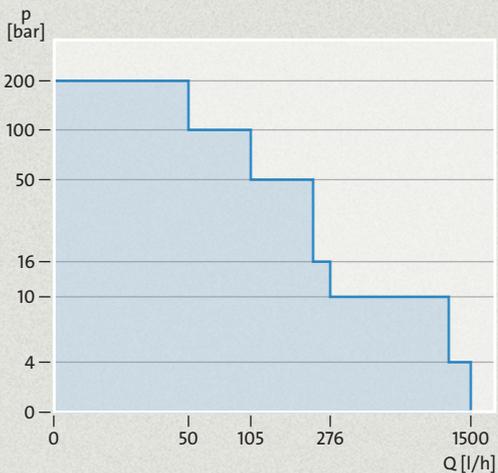


POMPES DOSEUSES À MEMBRANE AVEC PISTON HYDRAULIQUE – DMH

Pompes doseuses à membrane avec piston hydraulique extrêmement solides, adaptées aux applications nécessitant un dosage fiable et une capacité de haute pression de 50 à 200 bars. Très polyvalentes, elles couvrent une grande plage de débit et se déclinent en de nombreuses variantes avec différents matériaux.

AVANTAGES

- Disponibles en versions EX/ATEX et API 675
- Dosage très précis
- Dosage de liquides inflammables
- Membrane PTFE en standard.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Puissance moteur : 0,09 - 2,2 kW
- Débit (Q) : 0,15 - 2 x 1500 l/h
- Pression de service maxi : 200 bars
- Diamètre de refoulement : DN 4 à DN 32
- Indice de protection : IP 65.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- DISTRIBUTION D'EAU
- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



ACCESSOIRES POMPES DOSEUSES

Gamme complète d'accessoires pour installations de pompes doseuses Grundfos. Disponibles en différents matériaux pour assurer la compatibilité chimique et la résistance aux produits chimiques véhiculés, les accessoires sont dimensionnés en même temps que les pompes doseuses suivant les spécifications du client pour optimiser le fonctionnement de son process.

AVANTAGES

- Mise en service simplifiée
- Gamme d'équipements complète et harmonisée avec les pompes Grundfos
- Modularité permettant d'adapter une installation si les besoins du process évoluent
- Expertise d'un constructeur unique pour des systèmes d'installation configurés suivant les règles de l'art en matière de dosage.

EQUIPEMENTS

- BACS DE DOSAGE
- CRÉPINES D'ASPIRATION ET ET CLAPETS DE PIED
- SOUPAPES MULTIFONCTION
- SOUPAPES DE DÉCHARGE DE PRESSION
- SOUPAPES DE MAINTIEN DE PRESSION
- CANNE D'INJECTION
- TUYAUX FLEXIBLES
- RACCORDS
- CONNECTEURS
- CÂBLES DE COMMUNICATION
- AGITATEURS MANUELS OU MOTORISÉS
- BALLONS AMORTISSEURS DE PULSATIONS.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- TRAITEMENT DE L'EAU USÉE.



STATION DE DOSAGE

– DTS

Stations de dosage DTS destinées au stockage et dosage de produits liquides. La gamme offre une large plage de configurations possibles, permettant de répondre aux besoins de très nombreuses applications, notamment avec différents matériaux disponibles.

AVANTAGES

- Cuve en PE haute résistance aux UV et aux produits chimiques
- Grâce à des inserts intégrés, une pompe doseuse SMART Digital ou DMX se monte directement sur le dessus de la cuve, rendant inutile l'usage d'un support de pompe séparé
- Sélection facilitée grâce à un choix dans une liste de configurations prédéfinies
- Fourniture d'un système de dosage opérationnel complet, pour une installation et une mise en route facilitées.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 6 tailles de cuves disponibles (de 60 à 1000 litres)
- Livrées avec des inserts dédiés pour l'installation d'une pompe doseuse de la gamme SMART Digital ou DMX jusqu'à 50 l/h
- Agitateur disponible en option (manuel ou électrique) ainsi que vanne de vidange et cuve de rétention.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- TRAITEMENT DE L'EAU USEE.



ARMOIRE DE DOSAGE

– APD

Armoires de dosage complètes, livrées toutes équipées et prêtes à raccorder sur site. Caisse en PPH pour installation intérieure avec portes coulissantes PVC transparent pour un contrôle visuel instantané de l'installation en fonctionnement. Variante pour installation extérieure avec caisse en PEHD. Equipements intégrés et dimensionnés (pompes et accessoires de dosage) en fonction des spécificités de votre application et en tenant compte de l'environnement hydraulique du site.



AVANTAGES

- Armoire compacte de 1 à 4 pompes (nombre en fonction du process, du débit et des modèles sélectionnés)
- Garantie d'une solution constructeur complète clef en main
- Facilité lors de la mise en service sur site
- Sécurité optimale pour les opérateurs.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 1 à 4 pompes doseuses
- Tuyauteries PVC ou PVDF (fonction du produit dosé)
- Variantes avec options disponibles sur consultation (exemples : boîte de jonction, radiateur électrique, etc).

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.



STATION DE DOSAGE

Stations de dosage mobile compactes, livrées équipées et prémontées, qui s'installent facilement et librement à même le sol ou sur un support à mi hauteur.

– MOBILEDOS

Stations de dosage mobiles, pouvant recevoir un bidon de réactif de 5 à 30 litres. Elles intègrent un bac de rétention en PE noir séparé, ainsi que les accessoires de dosage nécessaires à l'installation et le câble de commande à distance de la pompe.

AVANTAGES

- Choix des matériaux Viton ou EPDM en fonction du produit dosé
- Variante pour injection de javel, fournie avec une canne d'injection spéciale joints à lèvres (évite le bouchage dû à la cristallisation).



– JAVELDOS

Unité mobile compacte dédiée au dosage de javel, pouvant recevoir un bidon de 10 litres.

AVANTAGES

- Pré-équipée d'une pompe doseuse DDA 7,5-10 AR et de ses accessoires d'installation, elle est livrée prête à l'emploi.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DES EAUX USÉES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE.



SYSTÈMES DE DOSAGE DE CHLORE GAZEUX – VACCUPERM

Systèmes de dosage qui fonctionnent selon le principe du soutirage sous vide de chlore gazeux.

AVANTAGES

- Fonctionnement sécurisé grâce au principe du vide et manipulation facile
- Méthode fiable pour un process de désinfection fiable
- Utilisation simple pour un gain de temps et d'argent et une réduction des coûts de fonctionnement.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Débit de dosage jusqu'à 10 kg/h
- Diamètre de refoulement : DN 8 à DN 40.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



SYSTÈMES DE CHLORATION ELECTROLYTIQUE – SELCOPERM

Les électrolyseurs Selcoperm produisent de façon automatique sur site de l'hypochlorite de sodium, sans manipulation de produits chimiques par des opérateurs, directement à partir d'une solution d'eau salée et d'électricité. Cette , permettant ainsi des conditions de sécurité pour les opérateurs et des économies de transport et de manutention.

AVANTAGES

- Fonctionne avec seulement du sel, de l'eau et de l'électricité pour une production in-situ et à la demande de désinfectant
- Non toxique, le sel est très facile à stocker et sa manipulation ne requiert aucune condition de sécurité pour les opérateurs.

SELCOPERM SES 125-2000

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Système complet incluant : cellule d'électrolyse, colonne de dégazage, pompe doseuse d'injection de saumûre et adoucisseur
- Plage de capacité de production : 110 g/h à 1,8kg/h
- Consommation de sel : 4-4,5 kg par kg de chlore produit
- Consommation électrique : 5,5-6,5 kWh par kg de chlore produit.

SELCOPERM SES 5000-45000

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Plage de capacité de production : 5 à 45 kg/h
- Consommation de sel maxi : 3,5 kg par kg de chlore produit
- Consommation électrique : 5,4 kWh par kg de chlore produit
- Concentration d'ypochlorite de sodium : 0,8%.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Indice de protection : IP 65
- Pression de service maxi : jusqu'à 15 bars.



SYSTÈMES DE PRÉPARATION ET DE DOSAGE DE DIOXYDE DE CHLORE – OXIPERM

Générateurs de dioxyde de chlore faciles à utiliser, pour une désinfection sécurisée et efficace, utilisant des technologies de pointe pour la production et le dosage précis in-situ de solution de désinfectant.

AVANTAGES

- Structure compacte, adaptée aux espaces confinés
- Installation facile
- Faibles coûts de fonctionnement
- Technologie de dosage et de calibrage innovante.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Oxiperm Pro 162 OCD – 5/10/30/60 g/h
- Oxiperm 164 D – 120 à 2000 g/h
- Oxiperm 164 C – 150 g/h à 10 kg/h
- Oxiperm 166 – 750 g/h à 10 kg/h
- Oxiperm ISIA – 0.5 à 20 kg/h.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



SYSTÈME AUTOMATIQUE ET MODULAIRE DE TRAITEMENT DE L'EAU PAR ULTRAFILTRATION – AQpure

Système modulaire et préfabriqué de traitement de l'eau, permettant la production et l'alimentation en eau potable à partir d'eau brute. Le système utilise la méthode d'ultrafiltration (UF) pour extraire les bactéries, virus et particules, et peut combiner plusieurs modules de traitement, le cas échéant avec de la désinfection, pour offrir un approvisionnement en eau fiable et abordable même dans des régions d'accès difficile.

AVANTAGES

- Livré sous la forme d'un système de traitement de l'eau « Plug & Play » préfabriqué et précâblé, il est flexible et facile à installer
- Très peu d'entretien requis
- Système de gestion breveté entièrement autonome, sans besoin d'un opérateur à temps plein
- Possibilité d'alimenter intégralement l'installation avec de l'énergie solaire.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Plage de production d'eau : 0,5 à 2 m³/h
- Type de membrane : Fibre creuse, frontale, à écoulement centripète
- Matériau de la membrane : PVDF
- Taille des pores : 0,03 µm
- Interface de commande : Écran tactile 7" avec gestion par API.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



INSTALLATIONS DE PRÉPARATION ET DE DOSAGE DE POLYELECTROLYTE – POLYDOS SERIE 400

La série POLYDOS est une gamme de systèmes de dosage compacts, écologiques et économiques qui se composent d'une à trois chambres pour la préparation de solutions de polyélectrolytes solides ou liquides. Le système est entièrement personnalisable pour répondre aux besoins de chaque application.

AVANTAGES

- Installation compacte d'un système entièrement intégré (préparation du chargeur, maturation, dosage et compteurs d'eau)
- Technologie de dosage très précise et multiples variantes qui répondent aux besoins spécifiques des clients
- Réglage sur mesure selon les conditions requises : polymère en kg/h, concentration de polymère dans la préparation, concentration de la solution de service et temps de maturation en minutes.

VARIANTES

- **Polydos 412** : système automatique de préparation de polymères liquides et solides à trois chambres avec PLC et écran graphique.
- **Polydos 412 ECO** : système de préparation de polymères liquides et solides.
- **TD423** : système d'alimentation en matières solides pour l'alimentation de quantités constantes ou variables de poudres ou granulés.
- **Polydos 420** : système automatique de préparation de polymères liquides à deux chambres.
- **KD 440** : système automatique de matières solides à chambre unique avec PLC et écran graphique.
- **Emuldos** : préparateur de polymères en émulsion pour faible débit de soutirage (< 1000 l/h).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Capacité de préparation maxi : jusqu'à 10 m³/h avec temps de maturation 60 min.
- Plage de concentration : 0,05 à 0,5%
- Viscosité maxi de la solution de polyélectrolyte : 2500 mPas
- Capteur de niveau à ultrasons (mesure sans contact) pour une préparation de solution proportionnelle au débit.

MATERIAUX

- Doseur de matière sèche, arbre et hélice de l'agitateur : acier inoxydable
- Réservoir de solution : PPH
- Tuyauterie et raccords : PVC-U.

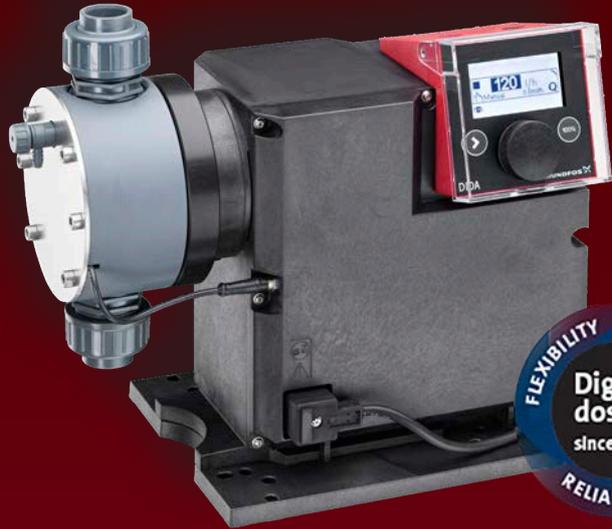
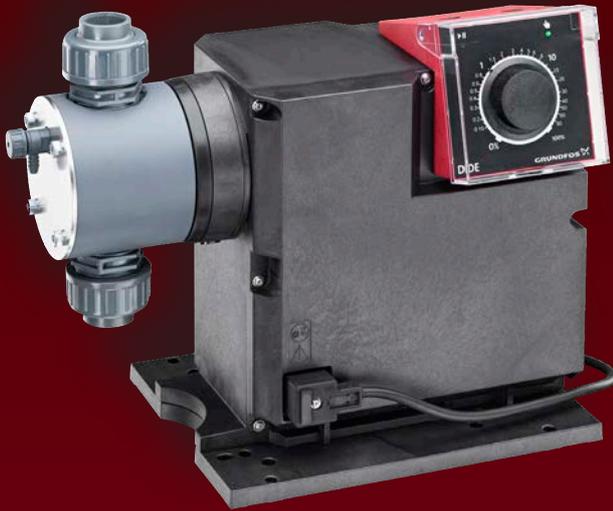
APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.

Dosage SMART Digital

UNE FLEXIBILITE UNIQUE

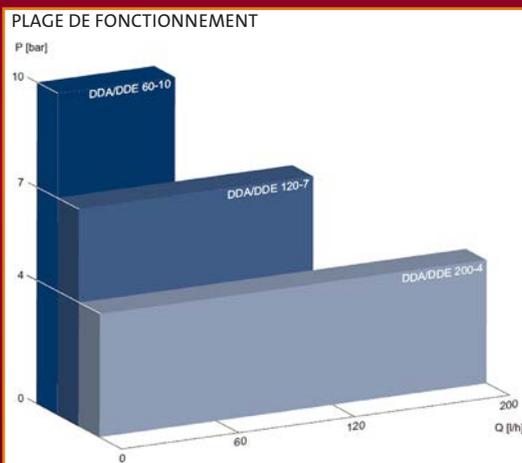
MAINTENANT AUSSI EN TAILLE XL



La famille de pompes doseuses à membrane SMART Digital, qui a conquis les utilisateurs grâce à sa flexibilité unique pour les applications de dosage, s'agrandit avec une plage de fonctionnement XL pour couvrir des débits de 0.075 à 200 l/h et des pressions jusqu'à 10 bar.

Les nouvelles pompes doseuses SMART Digital XL DDA et DDE offrent une sélection facile, avec un taux de variation du débit de dosage impressionnant, une installation rapide sur site grâce à sa plaque de montage et son panneau de contrôle repositionnable, et des options de communication sans limites.

Quelle que soit votre activité et votre application, la gamme SMART Digital, qui a déjà conquis le marché, peut vous offrir la solution de dosage adéquate à vos besoins. Avec les nouveaux modèles de pompes XL, l'offre élargie à des débits de dosage élevés est idéale sur de nombreuses installations dans le traitement de l'eau et les process industriels. Les SMART Digital XL DDA et DDE, disponibles avec des accessoires d'installation adaptés et flexibles, vous feront bénéficier d'un package de dosage numérique complet.





COMMANDE MOBILE – GRUNDFOS GO REMOTE

Conçue pour faciliter le quotidien des utilisateurs de pompes, cette interface mobile est la plus complète du marché. Elle inclut une assistance intuitive avec un accès aux outils Grundfos en ligne, pour un gain de temps dans la collecte des données et l'émission de rapports. C'est l'accessoire indispensable pour communiquer avec les nouveaux moteurs Grundfos MGE, à très haut rendement de classe IE5, et en exploiter tout le potentiel.

AVANTAGES

- Regroupement des pompes, modification des paramètres de configuration et surveillance des données de la pompe
- Les codes d'erreur descriptifs facilitent le dépannage
- Gain de temps grâce aux liens directs vers la documentation, les outils de remplacement et les mises à jour automatiques.

COMMUNICATION :

- Fonction clignotement, flux de données, raccourcis fréquents (assistant) et enregistrement des alarmes
- Interface conviviale
- Communication infrarouge, radio ou via le module interface MI 301
- Compatible via connexion infrarouge avec produits de précédentes générations.
- Solution package disponible (avec MI204, Ipod touch 5ème gén., chargeur et câble).

APPLICATIONS

- DISTRIBUTION D'EAU
- TRANSFERT DES EAUX USÉES.



INTERFACES DE COMMUNICATION FIELDBUS – CIM/CIU

Le concept Grundfos Fieldbus est la solution idéale pour un contrôle complet des pompes et systèmes de pompage. Le Module Interface de Communication (CIM) et l'Unité Interface de Communication (CIU) permettent la transmission de données par l'intermédiaire de réseaux ouverts et interopérables.

AVANTAGES

- Facilité d'installation et de mise en service, avec une utilisation aisée et un bon rapport qualité-prix
- Tous les modules sont basés sur des profils fonctionnels standards pour une intégration facile dans le réseau et une bonne compréhension des points de données
- Prise en charge de nombreux produits Grundfos.

COMMUNICATION

- Disponible avec GENIBus, BACnet MS/TP, BACnet/ IP, LON, Modbus RTU, Modbus TCP, PROFIBUS DP, PROFINET IO, Grundfos Remote Management (GRM) and GSM/GPRS/SMS.



UNITÉ DE PROTECTION MOTEUR – MP 204

Conçue pour toutes les pompes Grundfos et les moteurs de 3 à 999 ampères et de 100 à 480 VAC, la protection moteur fiable, facile à configurer et à utiliser, protège contre la sous-tension, les surtensions, la surchauffe et autres variations d'alimentation.

AVANTAGES

- Mesure du facteur de puissance, indiquant le possible colmatage à l'aspiration ou l'éventuelle usure de la roue
- Consommation électrique du moteur précisément surveillée en permanence permettant l'arrêt de la pompe avant la marche à sec afin de limiter les dommages.

COMMUNICATION

- Communication avec équipement de surveillance ou autres dispositifs externes via un certain nombre de protocoles fieldbus différents à l'aide de l'Unité Interface de Communication (CIU)
- Compatible avec Grundfos Remote Management
- Connexion à n'importe quel système SCADA, permettant d'accéder aux données de la pompe à distance.
- Alertes pour instabilité de la terre/mauvaise résistance d'isolement, permettant une maintenance préventive du moteur et des câbles ou des joints.

COMPOSANTS

- Le coffret de commande MP204 est également disponible en démarrage direct (DOL), étoile-triangle (SD) et progressif (SS).

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU
- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.

DISTRIBUTION À LA DEMANDE – DDD

Système de surpression DDD régulé en fonction de la demande, qui compense automatiquement la pression excessive générée dans les canalisations en adaptant le point de consigne en fonction du débit réel. Un algorithme embarqué dans l'automate procède à la relève et la compilation de la pression sur le(s) point(s) critique(s) du réseau pour analyser le profil de charge et créer un modèle hydraulique pour adapter le pompage à la demande.

AVANTAGES

- Baisse contrôlée de la pression dans le réseau, résultant en une réduction des fuites d'eau et de la consommation électrique
- Confort amélioré pour les consommateurs
- Interface avec affichage convivial, disponible en plusieurs langues
- Assistant de démarrage intégré pour guider l'installateur au travers des étapes de mise en service
- Consommation électrique du moteur précisément surveillée en permanence permettant l'arrêt de la pompe avant la marche à sec afin de limiter les dommages.

COMMUNICATION

- Compatibilité avec les équipements et unités de surveillance généralement installés, grâce aux interfaces Grundfos CIU (Communication Interface Unit) disponibles pour de nombreux protocoles fieldbus
- Interfaces de communication pour l'échange des données vers et à partir des systèmes SCADA, pour un accès à distance des paramètres de fonctionnement de l'installation de pompage.

COMPOSANTS DU SYSTÈME

Les principaux composants du système sont :

- Unité de commande CU 354
- Module d'échange de signaux digitaux et analogiques IO 351
- Unité CIU 250 avec module CIM 040 (interface GSM pour les capteurs déportés)
- Capteurs de pression déportés.

APPLICATIONS

- DISTRIBUTION D'EAU.





COFFRET DE COMMANDE MULTIPOMPES – MPC

Le coffret de commande MPC permet de surveiller et de commander jusqu'à six pompes identiques connectées en parallèle, en réduisant la consommation d'énergie et les coûts d'exploitation sur l'installation, grâce à une optimisation continue de son fonctionnement.

AVANTAGES

- Facile à installer et à configurer ; l'Assistant permet à l'utilisateur de configurer le système lors de la première mise en service afin que tous les paramètres souhaités soient bien réglés dans le bon ordre
- Pompe de secours, permutation forcée et protection contre la marche à sec pour améliorer la fiabilité de l'installation et réduire le temps d'immobilisation et les coûts de maintenance
- Montée en pression progressive pour éviter les coups de bélier et réduire le risque de fuites d'eau entraînant des dépenses liées à l'entretien de la tuyauterie.

COMMUNICATION

- Communication avec équipement de surveillance ou autres dispositifs externes via un certain nombre de protocoles fieldbus différents à l'aide de l'Unité Interface de Communication (CIU)
- Compatible avec Grundfos Remote Management.

COMPOSANTS

Les composants de base du Control MPC sont les suivants :

- CU 352 – unité de commande
- IO 351 – unité I/O primaire

Le Control MPC existe en plusieurs variantes pour utilisation sur réseau, pour VFD externe ou avec variation de vitesse intégrée.

APPLICATIONS

- DISTRIBUTION D'EAU.



CONVERTISSEURS DE FRÉQUENCE EXTERNES – CUE

Une gamme complète de convertisseurs de fréquence externes conçus pour la variation de vitesse de nombreuses pompes Grundfos pour l'adduction d'eau, le relevage des eaux usées et l'irrigation. Un guide de démarrage spécifique vous assiste dans la configuration du CUE.

AVANTAGES

- Les modes de commande prédéfinis, les capteurs et les données de la pompe permettent une configuration facile de l'installation en quelques étapes seulement
- Partage de l'interface intuitive Grundfos avec tous les équipements de commande Grundfos
- Juste 16 étapes pour mettre un système en service.

COMMUNICATION

- Communication avec équipement de surveillance ou autres dispositifs externes via un certain nombre de protocoles fieldbus différents à l'aide de l'Unité Interface de Communication (CIU)
- Compatible avec Grundfos Remote Management.

- Entrées et sorties analogiques additionnelles pour le montage d'éventuels capteurs de température de roulements par exemple
- Filtres moteur disponibles
- Protection moteur MP 204.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- DISTRIBUTION D'EAU
- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- GESTION DES INONDATIONS.
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.

COMPOSANTS

- Fonctions additionnelles disponibles par exemple pour fournir une meilleure assistance et augmenter l'optimisation du système



COFFRETS DE COMMANDE POUR EAUX USÉES – DEDICATED CONTROLS

Commande jusqu'à six pompes dans les applications de traitement des eaux usées au sein des réseaux de distribution et des stations de pompage sous pression. Les nombreuses caractéristiques avancées permettent une mesure et des calculs précis et proposent une intégration optimale avec d'autres équipements de surveillance et d'optimisation énergétique.

AVANTAGES

- Les fonctions anti-colmatage du rinçage et d'inversion d'écoulement sont exclusives au système Dedicated Controls comme l'optimisation énergétique continue en fonction de la consigne
- Interface conviviale avec assistant d'installation intuitif dans lequel vous pouvez choisir la langue d'affichage
- En plus des caractéristiques de base, des entrées et sorties définies peuvent être ajoutées pour commander des fonctions spécifiques à une station de pompage.

COMMUNICATION

- Communication avec équipement de surveillance ou autres dispositifs externes via un certain nombre de protocoles fieldbus différents à l'aide de l'Unité Interface de Communication (CIU)
- Compatible avec Grundfos Remote Management
- Utilisation des réseaux avec ou sans fil (GPRS/GSM) pour se connecter aux systèmes SCADA et GTB.

COMPOSANTS

Les principaux composants du système Dedicated Controls sont les suivants :

- CU 362 – unité de commande
- IO 351 – module I/O de base
- IO 113 – module de protection pour capteurs
- SM 113 – module capteurs.

APPLICATIONS

- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- GESTION DES INONDATIONS
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



SURVEILLANCE DES NIVEAUX – LC/LCD

Coffrets de commande 1 ou 2 pompes conçus pour la surveillance de niveau et la protection des pompes au sein des applications de traitement des eaux usées, d'adduction d'eau et de drainage. Des fonctions fiables et efficaces pour une mise en service facile et une maintenance optimisée.

AVANTAGES

- Equipement idéal pour les pompes Grundfos fournit comme coffret de commande complet incluant un relais de protection moteur, une unité de commande et une protection contre les coups de bélier
- Permutation automatique entre les pompes pour assurer une distribution homogène des heures de fonctionnement
- Sélection du test de fonctionnement automatique (toutes les 24 heures) lors des longues périodes d'inactivité. Réinitialisation des alarmes, redémarrage automatique, etc.

COMMUNICATION

- Le coffret de commande peut être équipé d'une Unité Interface de Communication (CIU) pour transmettre les données collectées via le réseau GPRS/GSM
- Compatible avec Grundfos Remote Management.

- Nombreux accessoires disponibles
- Moteurs à démarrage direct jusqu'à 11 kW. LC/LCD également fourni avec démarreur étoile-triangle intégré pour applications nécessitant de gros moteurs jusqu'à 30 kW.

COMPOSANTS

- 4 séries avec un total de 6 versions disponibles pour divers détecteurs de niveau (flotteurs pneumatiques, interrupteurs à flotteur, électrodes ou capteur analogique)

APPLICATIONS

- TRANSFERT DES EAUX USÉES
- GESTION DES INONDATIONS.



SYSTÈME DE MESURE ET RÉGULATION COMPACT ENTIÈREMENT NUMÉRIQUE – DID®

Les systèmes DID® combinent parfaitement la technologie de pointe des capteurs numériques et l'expérience de Grundfos dans le contrôle des processus de dosage et de désinfection. Leur conception permet une parfaite intégration dans une installation équipée de pompes doseuses Grundfos, de système de dosage de gaz VACCUPERM, de générateurs de dioxyde de chlore OXIPERM ou d'électrolyseurs SELCOPERM.

AVANTAGES

- Système complet livré prêt à l'emploi
- Sondes avec larges plages de mesure permettant une sélection aisée et une utilisation sur plusieurs applications
- Mise en service et exploitation faciles grâce à une interface utilisateur intuitive
- Intégration système via interface communication Modbus
- Fonction de journalisation des données avec mémoire de stockage interne jusqu'à 500 MB.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Paramètres : Chlore libre, Chlore total, Dioxyde de chlore, Peroxyde d'hydrogène, Acide péraacétique, pH, RedOx, Conductivité, Température
- Connectique USB en façade

- Variantes avec cellule de passage, à 1 ou 3 sondes, prémontée sur panneau PVC ou sondes déportées immergées dans un bassin.

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- TRAITEMENT DE L'EAU USÉE.



DISTRIBUTEUR D'EAU AQTAP AVEC PLATEFORME CENTRALE DE GESTION INTÉGRÉE – AQtap

AQTap est un distributeur d'eau intelligent qui apporte des solutions face au défi d'un approvisionnement fiable et durable en eau dans le monde et particulièrement les pays en voie de développement. Avec une plateforme intégrée pour la perception des recettes et la gestion on-line des points d'eau, AQTap favorise la viabilité financière des projets grâce à l'engagement des parties prenantes.

AVANTAGES

- Transparence dans les prélèvements d'eau avec une interface facile et intuitive, qui permet aussi de responsabiliser les consommateurs
- Perception effective de recettes grâce à l'utilisation d'un système de cartes à puce dédiés
- Réduction du gaspillage d'eau au minimum
- Gestion intelligente du système et suivi de la consommation par points de distribution.

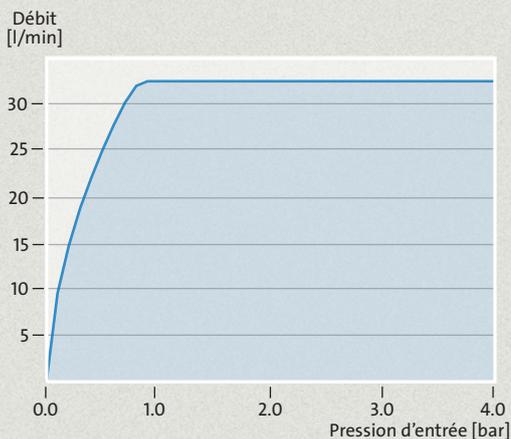
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Capacité hydraulique : $\approx 1 \text{ m}^3/\text{h}$ (sous conditions ordinaires de fonctionnement)
- Raccords d'entrée et sortie : 3/4"
- Pression d'entrée 0,2 à 4 bar
- Dimensions : 400 x 500 x 210 mm

- Classe de protection : IP55
- Alimentation électrique : 110-240 V, 50/60 Hz (sur réseau courant alternatif) 15-45 V / 3 A (sur panneau solaire courant continu).

APPLICATIONS

- DISTRIBUTION D'EAU.





ÉQUIPEMENT DE SÉCURITÉ, SYSTÈMES D'ALERTE – CONEX® DIA-G ET DIS-G

Les systèmes de sécurité Conex® DIA-G (Dosing Instrumentation Advanced-Gas) et DIS-G (Dosing Instrumentation Standard-Gas) surveillent la quantité de gaz dans les locaux de dosage et de stockage. Les paramètres d'alerte surveillés sont Cl₂, ClO₂ et O₃. Le DIA-G prend également en charge NH₃ et HCl.

AVANTAGES

- Surveillance de deux chambres de mesure différentes
- Affichage simultané des deux valeurs mesurées
- Sécurité optimale grâce à la surveillance permanente via capteur, relais d'alarme et fonction de sauvegarde en option en connectant une batterie externe.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Ecran LCD haute résolution (DIA-G, 2 lignes, 2x 16 caractères (DIS-G))
- Mode d'indication : valeur mesurée comme une variable physique

APPLICATIONS

- TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES.



PHOTOMÈTRES PORTABLES POUR MESURE ET RÉGULATION – DIT-

Les DIT-M et DIT-L sont des photomètres portables compacts destinés aux analyses de routine dans la surveillance et la calibration des équipements de mesure sur des installations de traitement des eaux. Combinés à l'interface DIT-IR, les résultats d'analyses peuvent être transférés sur PC ou sur papier via une imprimante connectée (USB/RS 232).

AVANTAGES

- Utilisation de 6 LED avec filtres d'interférence et sans éléments mobiles, pour une analyse fiable et rapide
- Sauvegarde de mesures jusqu'à 1000 valeurs pour le DIT-M et jusqu'à 16 valeurs pour le DIT-L
- Transfert des résultats vers un PC ou impression sur papier en option avec le module d'interface DIT-IR.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- **DIT-M (mesure) :** Aluminium, Brome, Chlore, Dioxyde de chlore, Chlorure, Acide cyanurique, Fer, Fluorure, Manganèse, Ozone, pH, Phosphate, Demande en acide au pH 4,3 (Ks 4.3), Peroxyde d'hydrogène
- **DIT-L (mesure) :** Chlore, Dioxyde de chlore, Ozone, pH.





ONDULEURS PHOTOVOLTAÏQUES – RSI

Les onduleurs intelligents RSI permettent d'alimenter une majorité des pompes de la gamme Grundfos (jusqu'à 37kW triphasées) avec des panneaux photovoltaïques et alimenter des systèmes de pompage d'eau autonomes.

AVANTAGES

- Grâce à une conception unique, il bénéficie d'un indice de protection IP66 ce qui le rend résistant aux intempéries et permet une installation en extérieur
- La technologie avancée embarquée avec le régulateur MMPT optimise en continu le fonctionnement du système. il prend en compte la température et les conditions des panneaux solaires pour rechercher le point de puissance maximum, prolongeant aussi la durée de vie
- Menu de démarrage rapide et convivial avec paramètres de moteurs immergés Grundfos MS préchargés.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Plage de puissance : 2,2 à 37 kW
- Tensions : Courant Continu ou Courant Alternatif triphasé
- Indice de protection : IP66
- Entrées numériques et digitales.

VARIANTES

- Compatibles moteurs 3 x 380V CA ou 3 x 230V CA.

APPLICATIONS

- CAPTAGE DES EAUX BRUTES
- DISTRIBUTION D'EAU.



Académie Grundfos Centre de formation client

- Un enseignement complet**
 l'Académie Grundfos, centre de formation multi-compétences vous forme sur nos pompes et leurs applications dans tous les domaines : génie climatique (chauffage / climatisation), cycle de l'eau (adduction / irrigation / surpression / assainissement / relevage) et traitement d'eau (dosage / désinfection).
- Un centre de formation de haute qualité**
 Grâce à l'alternance de formation théorique et de travaux pratiques in situ ou sur banc d'essai, nous vous garantissons une acquisition réelle de compétence.
- Des programmes adaptés à votre besoin**
 Nous vous proposons des modules standardisés, plusieurs niveaux d'apprentissage, des formations inter-entreprise ou intra-entreprise qui peuvent avoir lieu dans notre centre de formation France, sur le site de votre entreprise ou au sein de notre centre de formation Danois (Poul Due Jensen Academy)
- Organisation / informations complémentaires**
 Le descriptif complet des stages (objectifs, programme, niveau requis) ainsi que les modalités d'inscription sont disponibles sur notre site fr.grundfos.com rubrique **Formations**. Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez également nous joindre au 04 74 82 15 15 ou sur academiegrundfos@grundfos.com



Notre centre de formation étant agréé centre de formation continue et référencé dans Datadock, nos formations peuvent être intégrées dans le plan de formation de votre entreprise.



Grundfos Eau et Assainissement – des solutions optimisées

Grundfos est un fournisseur complet de pompes et systèmes de pompage intelligents destinés aux applications d'adduction d'eau et de traitement des eaux usées. Nous optimisons nos solutions de pompage pour fournir une fiabilité optimale à nos clients. Nos solutions sont dotées des meilleures technologies et notre expertise est un gage de qualité.

Nous proposons des solutions et des compétences pour les applications suivantes :

- **CAPTAGE DES EAUX BRUTES**
- **TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE**
- **DISTRIBUTION D'EAU**
- **TRANSFERT DES EAUX USEES**
- **GESTION DES INONDATIONS**
- **TRAITEMENT DES EAUX USEES**