



POMPES

TECHNOLOGIE DE POMPAGE HAUT DE GAMME POUR L'INDUSTRIE MINIÈRE

SOLUTIONS DE POMPAGE BÉNÉFICIANT DE L'IDO

ANDRITZ

ENGINEERED SUCCESS



Eau



Papier et
pâte à
papier



Alimenta-
tion



Mines et
minéraux



Électricité

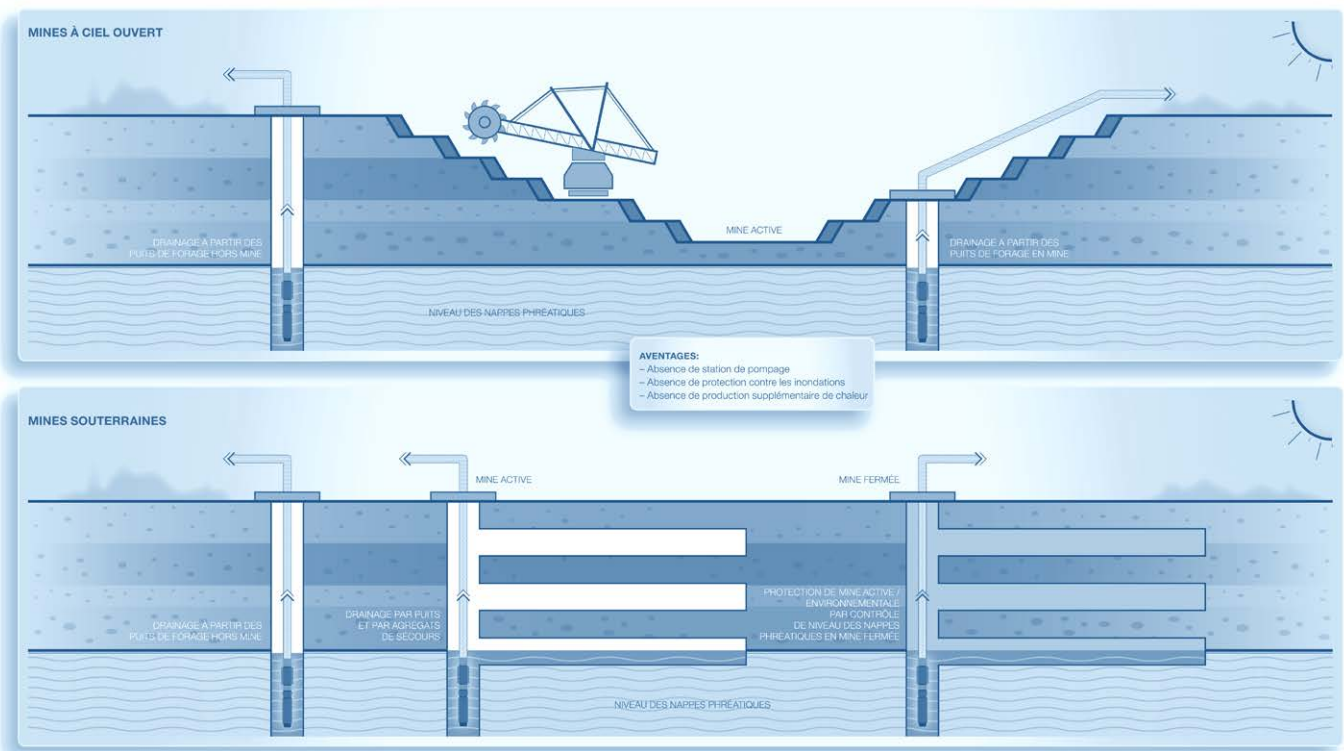


Autres
industries



ANDRITZ dans l'industrie minière

La sécurité et la fiabilité sont extrêmement importantes dans les mines de surface et souterraines, afin de garantir l'absence d'interruptions dans l'extraction. ANDRITZ est un des principaux fabricants de pompes pour la gestion de l'eau et le drainage d'urgence dans des mines de surface et souterraines. Dans le monde entier, les opérateurs miniers font confiance aux moteurs et aux pompes submersibles innovantes, sans entretien et économiques d'ANDRITZ pour éliminer leurs eaux de mine des zones d'exploitation de manière fiable.



Solutions de pompage personnalisées

Vous cherchez des solutions sûres et efficaces pour la gestion des eaux de mine ? ANDRITZ est un des principaux fabricants de pompes et de moteurs pour la gestion de l'eau et le drainage d'urgence dans des mines de surface et souterraines.

POMPES SUBMERSIBLES

Le pompage de l'eau de mines accumulée en dehors de la zone de travail est l'une des spécifications fondamentales pour garantir des extractions sans aucun problème. Les pompes submersibles à aspiration simple et aspiration double d'ANDRITZ sont utilisées dans tous les domaines de l'approvisionnement en eau, de la distribution de l'eau et de la déshydratation au sein des applications minières. Les pompes sont dotées de la technologie innovante MST qui leur permet de s'adapter facilement aux variations des conditions de pompage. Les pompes submersibles innovantes et sans entretien d'ANDRITZ sont parfaitement adaptées aux demandes extrêmement pointilleuses en matière de fiabilité opérationnelle, de durée de vie et d'efficacité. Des milliers de pompes submersibles ont été installées dans des mines du monde entier, parmi lesquelles quelques-unes des plus grandes pompes de déshydratation submersibles au monde. Toutes fonctionnent dans des conditions extrêmement difficiles.

MOTEURS SUBMERSIBLES

Les moteurs submersibles réamorçables d'ANDRITZ sont parfaitement adaptés aux pompes submersibles pour puits profond, aux pompes pour prise par le fond, aux pompes de levage d'eau de mer, ainsi qu'aux machines sous-marines destinées à l'exploitation minière à différentes profondeurs. Ils sont équipés d'une technologie de refroidissement modulaire (MCT) innovante améliorant la durabilité, qui en fait la méthode de refroidissement des moteurs submersibles la plus efficace. Les moteurs à aimant permanent intérieur (IPM) constituent la nouvelle super classe de moteurs submersibles aux rendements les plus élevés sur une grande gamme de performances. Ils permettent d'obtenir des performances largement supérieures à partir de petits puits.

EXPLOITATION MINIÈRE INTENSIVE

Si des pompes de secours destinées à drainer l'eau des mines de manière fiable et rapide en cas d'urgence sont nécessaires, la technologie brevetée HDM constitue le meilleur choix possible pour garantir la sécurité des personnes et de l'environne-

ment. Deux pompes disposées l'une sur l'autre fonctionnent à contre sens et sont entraînées par un arbre de pompe continu. La division de la charge de travail entre les deux pompes garantit un équilibrage complet de la poussée axiale en contribuant ainsi à la résolution des problèmes d'effets de force sur l'unité et des charges sur les paliers ; simultanément, le débit et la vitesse d'aspiration en dehors de la pompe sont divisés par deux. Ainsi, les parois de puits sont protégées autour des zones d'aspiration, et l'admission de particules abrasives est limitée. Les pompes submersibles ANDRITZ dotées de la technologie HDM procurent une fiabilité maximale de fonctionnement, une usure minimale et une longue durée de vie, laquelle peut souvent dépasser 20 ans.



LES AVANTAGES EN UN COUP D'ŒIL

- Déploiement dans des conditions extrêmes
- Fiabilité extrême de fonctionnement
- Longue durée de vie
- Fonctionnement sans maintenance
- Matériaux de haute qualité



Motopompes submersibles à double flux

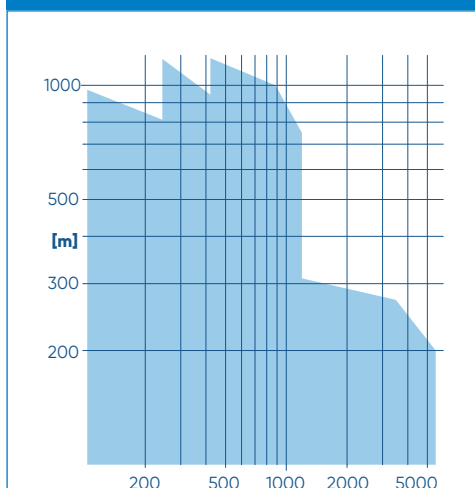
Le recours à des motopompes submersibles à aspiration simple pour le pompage de grandes quantités de liquides ou à des profondeurs extrêmes implique des charges très importantes au niveau de l'unité. Plus les performances de la pompe sont élevées, plus la poussée axiale exercée sur la pompe, le moteur et son palier de butée est forte. Un tel phénomène provoque des surcharges et, à terme, un arrêt inopportun du système. Une pompe à double aspiration permet néanmoins de compenser intégralement la poussée axiale. Les motopompes submersibles à double aspiration, multi-étage et double-flux d'ANDRITZ compensent

intégralement la poussée axiale et réduisent de 50 % la vitesse des flux. D'un point de vue économique, elles se caractérisent par une fiabilité opérationnelle optimale, une usure minimale et une durée de vie utile extrêmement longue (souvent supérieure à 20 ans). Chaque pompe dotée de la technologie HDM est fabriquée sur mesure à partir de modules standard afin de s'adapter à l'application particulière du client. Des milliers de pompes HDM ont été produites et fonctionnent sans encombre dans le monde entier. Parmi elles, compte la plus grande motopompe submersible au monde.

CARACTÉRISTIQUES PRODUIT*

- Débit jusqu'à 6.000 m³/h
- Tête jusqu'à 1.500 m
- Pression jusqu'à 150 bar
- Diamètre de puits à partir de 20"
- Température jusqu'à 75° C

*Ces valeurs sont des lignes directrices et peuvent différer selon les exigences du projet



Motopompes submersibles à simple flux

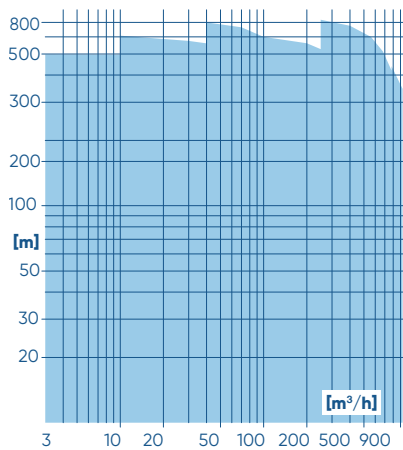
L'élimination de l'eau à l'aide de motopompes submersibles entièrement inondables constitue la solution sans entretien la plus économique. Aucune station de pompage souterraine n'est nécessaire, par exemple, et le pompage de l'eau vers la surface permet d'éliminer la chaleur du moteur (réduction du refroidissement requis). Les motopompes submersibles à plusieurs étages, à volute simple d'ANDRITZ sont conçues pour acheminer de l'eau brute abrasive, propre et légèrement contaminée, ainsi que de l'eau minérale, de mer,

industrielle, de mine et de refroidissement. Les motopompes submersibles d'ANDRITZ se caractérisent par une absence d'entretien, une longue durée de vie utile, une fiabilité même à rendement élevé et une technologie à arbre modulaire (MST) innovante. Grâce à la technologie MST, la pompe peut non seulement s'adapter de manière flexible aux conditions variables de pompage, mais permet en outre d'économiser des frais de stockage.

CARACTÉRISTIQUES PRODUIT*

- Débit jusqu'à 900 m³/h
- Tête jusqu'à 800 m
- Pression jusqu'à 100 bar
- Diamètre de puits à partir de 6"
- Température jusqu'à 75° C

*Ces valeurs sont des lignes directrices et peuvent différer selon les exigences du projet



Moteurs submersibles

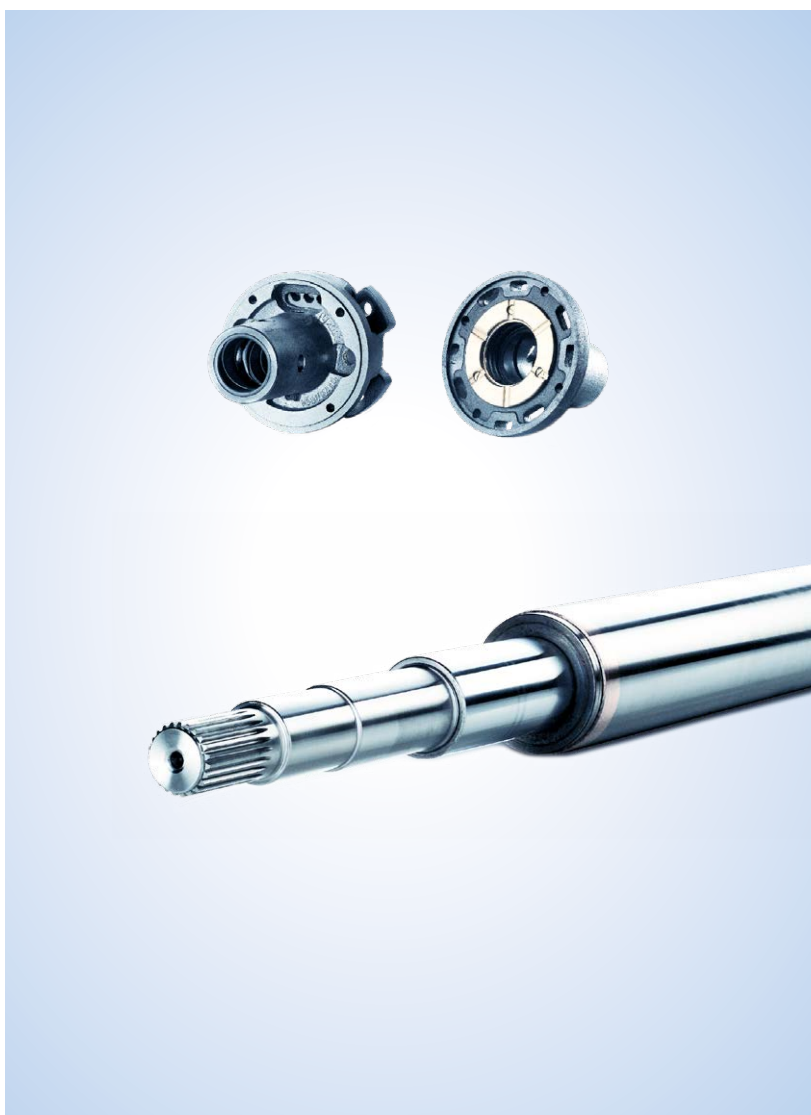
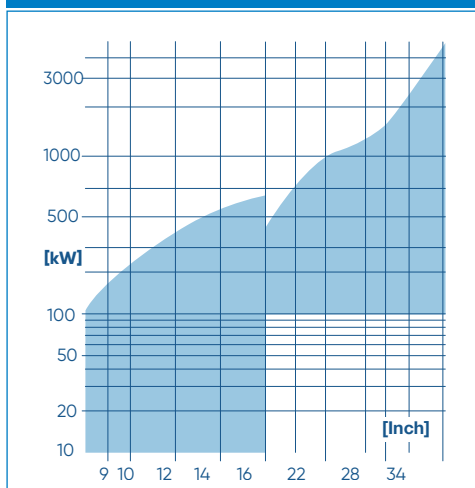
Les moteurs submersibles remplis d'eau et refroidis à l'eau sont conçus pour délivrer des performances solides et régulières à températures élevées, avec des tensions spéciales et dans des conditions extrêmes. Ils sont parfaitement adaptés aux machines sous-marines destinées à l'exploitation minière à différentes profondeurs. Les moteurs submersibles d'ANDRITZ sont équipés d'une technologie de refroidissement modulaire (MCT) innovante améliorant la durabilité, qui en fait la méthode de refroidissement

des moteurs submersibles la plus efficace. La circulation de refroidissement optimisée, avec canaux de refroidissement spécialement conçus, veille à l'absorption de la chaleur au point où elle est générée. Les moteurs à aimant permanent intérieur (IPM) constituent la nouvelle super classe de moteurs submersibles aux rendements les plus élevés sur une grande gamme de performances. Ils permettent d'obtenir des performances largement supérieures à partir de petits puits.

CARACTÉRISTIQUES PRODUIT*

- Puissance jusqu'à 5.000 kW
- Tension jusqu'à 14.000 V
- Diamètre de puits à partir de 8"
- Température jusqu'à 75° C

*Ces valeurs sont des lignes directrices et peuvent différer selon les exigences du projet



Pompes centrifuges hautement résistantes à l'usure

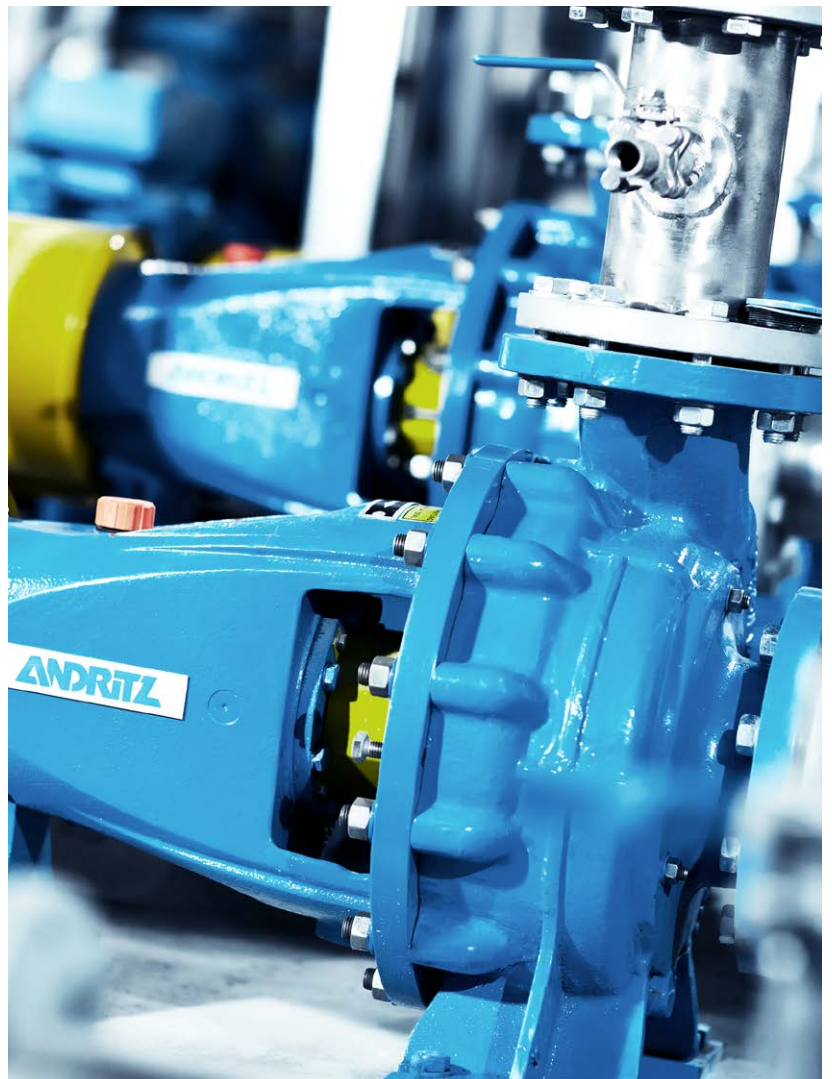
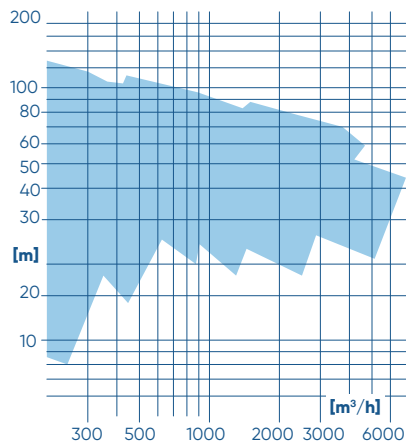
Les pompes centrifuges à un seul étage à roue à aubes fermée, semi-ouverte ou ouverte d'ANDRITZ sont également disponibles dans une conception hautement résistante à l'usure. Elles se caractérisent par leur robustesse, leur facilité d'entretien, leur efficacité énergétique et leur excellent rapport qualité-prix. Diverses

combinaisons matérielles garantissent de longues durées de vie des produits et d'excellents rendements. Un système modulaire garantit une disponibilité élevée, permet un recours à des composants éprouvés et réduit le nombre de pièces détachées à conserver en inventaire.

CARACTÉRISTIQUES PRODUIT*

- Pompes centrifuges à étage unique hautement résistantes à l'usure
- Débit jusqu'à 9.000 m³/h
- Tête jusqu'à 190 m
- Pression jusqu'à 40 bar
- Rendement jusqu'à 90%

*Ces valeurs sont des lignes directrices et peuvent différer selon les exigences du projet



Pompes haute pression

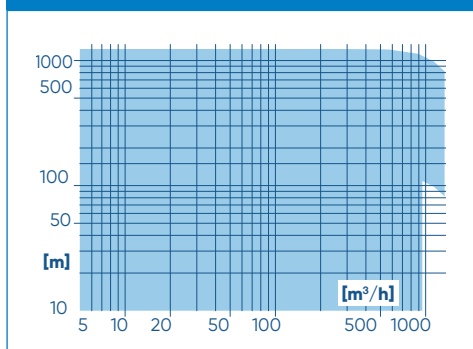
Les pompes haute pression multi-étages d'ANDRITZ répondent aux spécifications client les plus strictes en termes d'efficacité, de durée de vie utile, de facilité d'entretien et de rapport qualité-prix. Le grand choix de modèles à configuration horizontale et verticale permet de concevoir des installations efficaces. Les différentes combinaisons matériaux/système d'étan-

chéité garantissent une adaptation optimale au milieu. Des systèmes hydrauliques différents pour chaque taille de pompe permettent de sélectionner le produit le mieux adapté au point d'efficacité optimal. Ces pompes sont utilisées dans de nombreuses applications haute pression au niveau municipal et industriel.

CARACTÉRISTIQUES PRODUIT*

- Débit jusqu'à 850 m³/h
- Tête jusqu'à 630 m
- Pression jusqu'à 63 bar

*Ces valeurs sont des lignes directrices et peuvent différer selon les exigences du projet



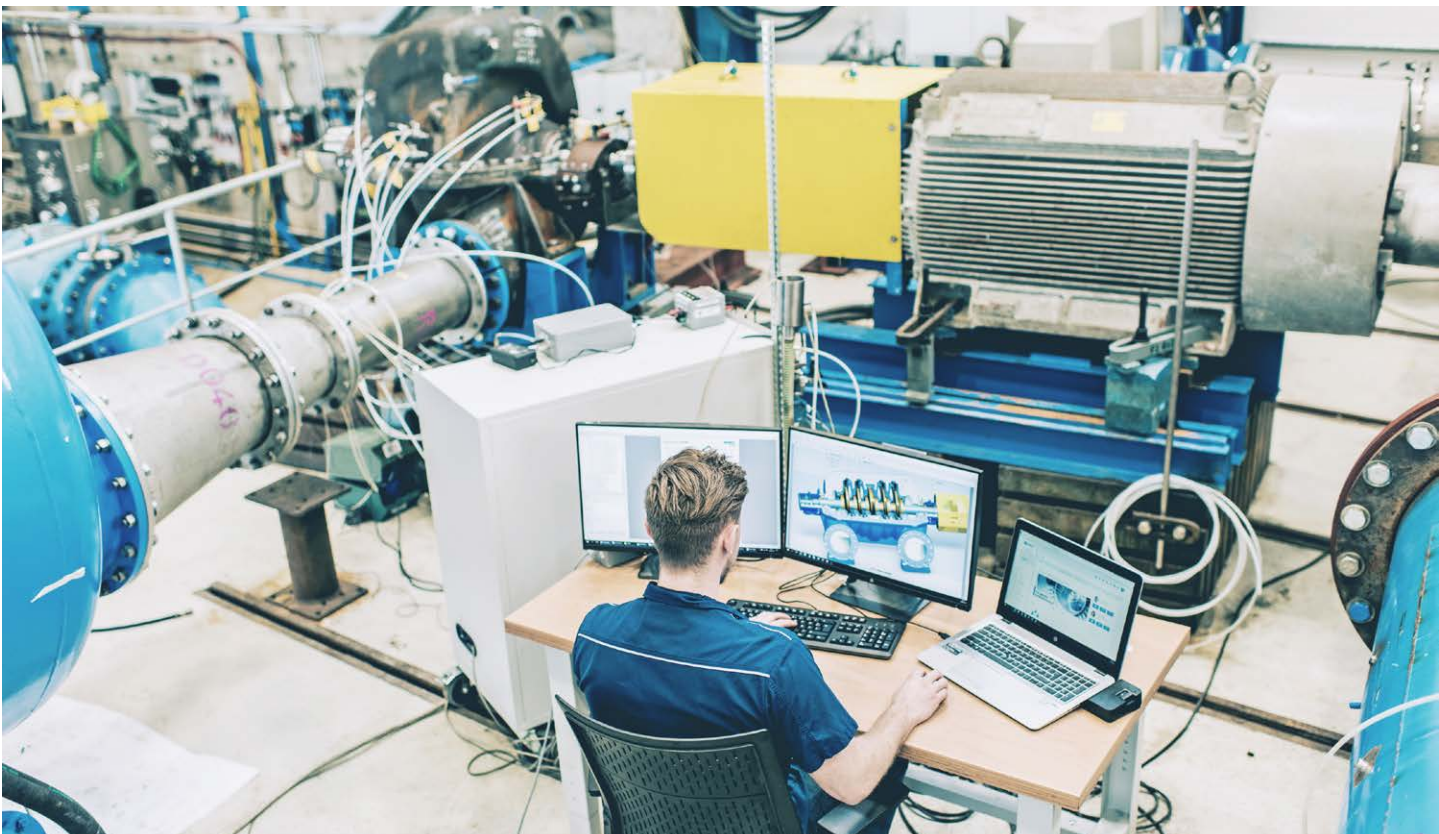
Recherche et développement

Notre affilié ASTROE jouit d'une réputation internationale pour ses développements et ses travaux d'investigation dans le domaine hydraulique. Les calculs de dynamique des fluides computationnelle (CFD) et les nombreux tests réalisés au sein de nos laboratoires garantissent la grande efficacité de la série de pompes ANDRITZ.

La croissance continue de la demande de la part de nos clients au sein des secteurs que nous desservons montre toute l'importance de la recherche et du développement dans l'optimisation perpétuelle des produits et des services. De nos jours, l'efficacité, la flexibilité et la fiabilité sur un cycle de vie prolongé constituent les principales difficultés auxquelles le marché doit faire face.

Notre engagement envers la recherche et le développement est à la base même de nos avancées dans le domaine de la fabrication de machines hydrauliques. Notre centre d'ingénierie hydraulique/laboratoire ASTROE nous permet de disposer d'un institut reconnu sur la scène internationale pour le développement hydraulique à notre disposition. Nous travaillons actuellement

au développement et aux tests de nos pompes et turbines sur cinq sites en Autriche, en Allemagne, en Suisse et en Chine. Nos bancs de test comptent parmi les plus précis au monde. La mise en réseau de ces centres de recherche et de développement nous permet d'assurer une transmission continue du savoir-faire au sein d'ANDRITZ GROUP. Une démarche tout à l'avantage des clients. Les méthodes de simulation numérique et les mesures expérimentales en laboratoire et sur site constituent les principaux outils pour la recherche et le développement. Des équipements de pointe, des instruments de mesure ultra-précis, des technologies de simulation de dernière génération et des outils logiciels puissants sont les facteurs étayant la qualité technique supérieure des pompes d'ANDRITZ.



Pompes intelligentes

L'innovation technologique d'ANDRITZ n'est pas récente : le groupe a entrepris ses premières activités de base dans le secteur de l'automatisation en 1984 et lancé ses premières activités IdO en 2005. La société a combiné ses solutions d'IdO industrielles innovantes ayant fait leurs preuves sur le terrain dans de nombreuses installations de référence, sous la marque « Metris – Foresee digitally ». Les technologies Metris intègrent des solutions d'IdO industrielles (IdOI) de pointe de dernière génération, ainsi que différents types de services numériques intelligents. Ceux-ci peuvent être entièrement personnalisés afin de s'adapter parfaitement aux spécifications des clients et faire le lien entre les univers physiques et numériques de nos clients.

Pour ce qui est des solutions d'IdO pour les pompes, ANDRITZ s'est donné pour mot d'ordre de veiller à la fiabilité et à la qualité des performances opérationnelles de ses pompes et de ses installations en les inscrivant dans la continuité et la durabilité. ANDRITZ propose des solutions de surveillance d'état de fonctionnement ultra-sophistiquées pour les pompes sous forme de suites logicielles standard ou de packages sur mesure adaptés au cahier des charges du client. Pour cela, des capteurs spéciaux installés au niveau de la pompe procèdent à des mesures en continu. Toutes les données peuvent être analysées au sein du logiciel ou exportées sous différents formats de fichiers. Ces solutions intègrent également des limites et des notifications d'alerte avec une approche de type feux de signalisation routière. Les données sont stockées dans une base de données ANDRITZ Metris. Les données présentes sur le cloud de Metris sont accessibles par le client et les spécialistes de la surveillance d'état de fonctionnement d'ANDRITZ, assurant ainsi un service 24 h/24, 7 j/7 pour le client. ANDRITZ propose, par ailleurs, des modules

d'optimisation pour les pompes au sein des centrales et des stations de pompage, ainsi que des options de contrôle pour les plateformes installées au niveau local.

ANDRITZ donne ainsi une nouvelle dimension aux opérations de pompage et aux processus des centrales. Le système de contrôle est équipé d'une technologie numérique et visuelle révolutionnaire surveillée par une interface homme-machine. Une configuration permettant d'obtenir des processus de travail des plus efficaces, d'effectuer des prévisions et d'entreprendre des mesures proactives par le biais d'une analyse des données. Les technologies IdOI d'ANDRITZ permettent aux spécialistes de nos clients de communiquer entre eux, ainsi qu'avec des experts d'ANDRITZ, s'établissant ainsi à la base des solutions d'Internet des personnes (IdP). En plus d'ajouter de la valeur, de telles relations permettent d'améliorer les performances de l'installation grâce à une préparation des données collectées par des professionnels et offrent aux clients la possibilité d'utiliser des connaissances commerciales appliquées.

IdP

ANDRITZ permet aux personnes de communiquer par le biais d'interfaces telles que VR, AR, OPP, IDEAS et de nombreux autres outils. L'IdP d'ANDRITZ permet de réduire les coûts et les risques pour nos clients, tout en étayant et en développant de manière durable leurs effectifs.

Entretien des pompes

Optimisation / Modernisation / Fiabilité opérationnelle

L'environnement de votre installation a changé, mais vos pompes fonctionnent encore comme avant, ce qui entraîne une perte d'énergie ? Souhaiteriez-vous optimiser votre système de façon à réduire les coûts ? Avec ANDRITZ, vous aurez à vos côtés un partenaire compétent qui vous aidera dans vos démarches, pour une telle optimisation comme pour bien d'autres services.

L'entretien et la maintenance viennent depuis longtemps compléter le portefeuille de produits d'ANDRITZ. Cette expertise longue d'un siècle se reflète au niveau de notre portefeuille de services, qui comporte des solutions innovantes et des produits avancés pouvant être adaptés de façon optimale aux besoins de chaque client, ainsi qu'au niveau de notre personnel spécialement formé. ANDRITZ s'est spécialisé dans l'entretien des pompes de façon à améliorer les rendements et à permettre une certaine adaptation au niveau des points de fonctionnement modifiés des pompes installées. Une amélioration de l'efficacité de 20 % des pompes installées offre de grandes possibilités en matière d'économies. Notre équipe chargée de l'entretien assure une assistance rapide, professionnelle et fiable pour nos produits comme pour ceux d'autres fabricants. En réservant notre solution d'entretien, vous avez l'assurance d'une fiabilité de fonctionnement optimale à long terme pour vos systèmes. Nous procédons avec vous à une évaluation experte, permettant d'établir une certaine transparence et d'obtenir une solution optimale parfaitement

adaptée à vos besoins. Après avoir examiné vos installations, nous calculons les économies pouvant être réalisées et les menons à bien en améliorant l'efficacité des pompes installées. Une telle solution personnalisée vous permet également de réduire vos coûts de maintenance. Vous n'avez pas besoin de vous soucier du personnel, des calendriers ou des utilitaires de maintenance. L'assemblage est effectué conformément aux calendriers définis, avec l'aide de notre personnel formé à cet effet.

PRÉSENTATION DE NOS SERVICES

- Approvisionnement en pièces de rechange d'origine
- Déploiement de personnel formé
- Installation et mise en service
- Inspection
- Réparations, révisions et maintenance
- Évaluation des machines par un expert pour une détection précoce des problèmes
- Consultation et modernisation
- Mesure des performances et des vibrations
- Analyses des défauts et des dommages
- Études de faisabilité
- Conseils en énergie pour les pompes et les systèmes
- Préparation des calendriers de maintenance
- Contrats d'entretien et de service
- Systèmes d'automatisation et d'alimentation électrique
- Équipement électronique
- Formation

En savoir plus sur l'entretien des pompes
d'ANDRITZ



Technologie de pompage au format XXXL

Le recours à des motopompes submersibles pour acheminer des volumes très importants ou situés à des profondeurs abyssales sous-entend des charges extrêmes au niveau du groupe moteur de la pompe. Plus la puissance de la pompe est élevée, plus la poussée axiale exercée sur la pompe, le moteur et son palier de butée est forte. Ceci aboutit à une surcharge et une défaillance prématurée des pompes. Par opposition, une construction avec pompe en double flux permet de compenser pleinement la poussée axiale.

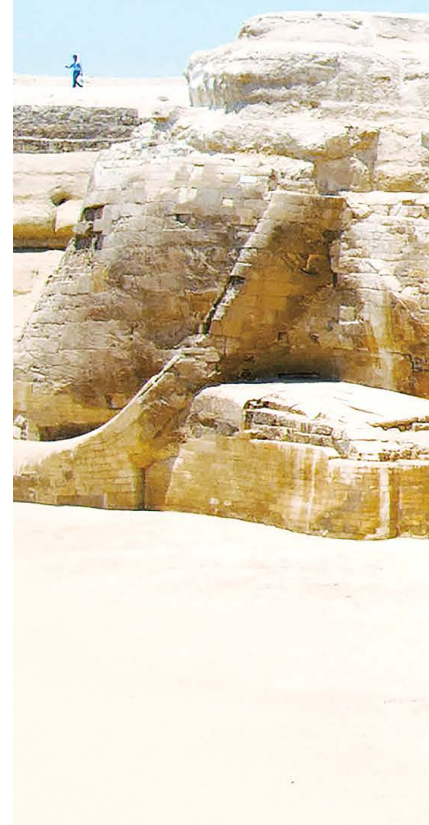
Deux motopompes submersibles de la série HDM (exploitation minière intensive) d'ANDRITZ sont disposées l'une sur l'autre dans des directions opposées et entraînées par un arbre de pompage continu. Dans tous les cas, les parties aspirantes des deux pompes se situent aux extrémités. Chaque pompe gère la moitié du flux à pleine pression vers le centre de la pompe. De là, une étape de déviation dirige le flux via des canaux de carter externes dans la ligne de pression. La construction à double volute neutralise complètement la poussée axiale. Une telle configuration est absolument unique. Elle permet de réduire au minimum les charges reposant sur l'unité et d'éliminer les tonnes de pression reposant sur le palier de butée. La très forte réduction de l'usure se traduit par une augmentation de plus de 20 ans de la durée de vie utile du système.

Les pompes HDM d'ANDRITZ sont désormais opérationnelles dans le monde entier. Parmi elles, figure la plus grande pompe submersible jamais construite. Il s'agit d'unités constituées de trois pompes. Les deux motopompes submersibles les plus grosses ont chacune une puissance de 4 megawatts (4 000 kW) ; la pompe la plus petite affiche une puissance d'au moins 3,2 megawatts (3 200 kW). Les unités à double volume dotées de la technologie HDM brevetée se caractérisent par leur rendement extrêmement élevé, leur longue durée de vie utile et leur silence absolu. Une fois montées, les pompes font 22 mètres de long ou de haut, et pèsent plus de 32 tonnes. Chacune d'elles est constituée de trois compo-

sants individuels. Comparativement, elles sont à peine un peu plus grandes que le sphinx des Pyramides de Giza, au Caire, en Égypte, qui s'élève à 20 mètres de haut. Ces pompes sont installées dans une mine chinoise, à une profondeur de 900 mètres, suspendues aux canalisations. Une unité de pompage affiche un débit de 1 000 m³/h à une hauteur de 1 000 m. En Chine, les agrégats font partie des infrastructures de sécurité des mines, protégeant la vie des mineurs en empêchant l'inondation des tunnels.

En Afrique du Sud, là encore, ce type de pompe fait véritablement la différence depuis 2014, mais pas de la même façon qu'en Chine. L'eau de mine acide est un problème récurrent à Johannesburg, en Afrique du Sud. L'eau de pluie s'infiltré dans les tunnels des vieilles mines et, sous l'effet d'une réaction chimique avec les résidus de minéraux tels que la pyrite, génère des acides sulfuriques corrosifs. Dans le pire des cas, ceci peut provoquer un pH de 2, un degré d'acidité suffisant pour endommager durablement les hommes et l'environnement.

Au printemps 2014, deux puissantes motopompes submersibles d'ANDRITZ ont été installées en plein centre-ville de Johannesburg, dans le « Bassin central », chaque pompe étant en mesure de transporter 1 500 mètres cubes (=1,5 millions de litres) d'eau de mine acide à la surface, puis vers une centrale de traitement adjacente. La conception est basée sur la technologie HMD éprouvée d'ANDRITZ, qui repose sur le principe d'une pompe à aspiration double. Les poussées générées sont compensées par une disposition en contre-rotation des roues à aubes. Les pompes fonctionnent sans axe axial, ce qui permet à une pompe bien entretenue de bénéficier d'une durée de vie utile de 10 à 15 ans. Dans ce nouveau système, les motopompes submersibles sont encapsulées de façon à empêcher l'intrusion d'eau corrosive détruisant les composants à l'intérieur du moteur.



CONÇUES POUR SAUVER DES
VIES / 22 MÈTRES DE LONG,
PÈSENT PLUS DE 32 TONNES
(SPHINX : 20,21 M) /
INSTALLÉES À UNE PROFON-
DEUR DE 900 MÈTRES

22 m



ANDRITZ POMPES

Motopompe
submersible



L'INNOVATION DEPUIS 1852

ANDRITZ GROUP, réputé dans le monde entier, fabrique des pompes depuis plus de 165 ans. Nous proposons des solutions innovantes et ciblées intégrant des pompes et des stations de pompage complètes. À la base des prestations de haute qualité d'ANDRITZ en matière d'ingénierie de pompage : notre longue expérience dans le domaine de la fabrication de machines hydrauliques et notre parfaite connaissance du processus dans son ensemble. La qualité et la grande efficacité de nos produits, ainsi que nos connaissances des exigences de nos clients, ont fait de nous un partenaire de choix pour toutes les solutions de pompage dans le monde entier. ANDRITZ est un prestataire proposant des solutions complètes : travaux de développement, tests de modèles, conception d'ingénierie, fabrication et gestion de projets..., jusqu'au service après vente et à la formation. Nous procédons également à une mise en service complète sur site et offrons à nos clients la meilleure assistance possible. Notre objectif déclaré : votre entière satisfaction. Découvrez-le par vous-même !

EUROPE

ANDRITZ AG
Stattegger Strasse 18
8045 Graz, L'Autriche
p: +43 316 6902-2509
f: +43 316 6902-413
pumps@andritz.com

ANDRITZ Ritz GmbH
Gülingstraße 50
73529 Schwäbisch Gmünd,
Allemagne
p: +49 7171 609-0
f: +49 7171 609 287
ritz@andritz.com

ANDRITZ Hydro S.L.
Polígono Industrial La Garza 2
Carretera de Algete M-106, Km. 2
28110 Algete
Espagne
p: +34 91 6636 409
f: +34 91 425 1001
bombas.es@andritz.com

ANDRITZ.COM/PUMPS

AMÉRIQUE DU SUD

ANDRITZ HYDRO S.A.
Av. Juruá 747, Alphaville Industrial
06455-010, Barueri, SP - Brasil
p: +55 11 4133-0000
f: +55 11 4133-0037
bombas-brazil@andritz.com

ASIA

ANDRITZ (CHINA) LTD.
No.83 B Zone, Leping Central Techno-
logy & Industry Park, Sanshui District,
Foshan 528137, Guangdong, Chine
p: +86 0757 6663-3102
atc_pumps@andritz.com

ANDRITZ Separation & Pump
Technologies India Pvt. Ltd.
S.No. 389, 400/2A & 400/2C,
Padur Road, Kuthambakkam
Village, Poonamallee Talluk,
Thiruvallur District -
600124, Chennai, Inde
p: +91 44 4399-1111
pump.in@andritz.com

ANDRITZ FZCO

Dubai Airport Free Zone (DAFZA)
Building 6WB – Office No. 642
Dubai, Emirats Arabes Unis
p: +971 4 214 6546
dubai@andritz.com



Toutes les données, informations, déclarations, photographies et illustrations graphiques figurant dans ce dépliant sont sans engagement ni responsabilité et ne peuvent être considérées comme faisant partie d'un contrat de vente d'ANDRITZ AG ou de l'ensemble de ses filiales pour l'équipement et les systèmes mentionnés aux présentes. © ANDRITZ AG 2020. Tous droits réservés. Aucune partie de cette oeuvre protégée ne peut être reproduite, modifiée ou distribuée sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit ou stockée dans une base de données ou un système d'extraction électronique sans l'autorisation préalable écrite d'ANDRITZ AG ou de ses filiales. Toute utilisation non autorisée pour quelque usage que ce soit constitue une violation des droits d'auteur. ANDRITZ AG, Stattegger Strasse 18, 8045 Graz, Autriche.

Vous voulez en savoir plus ?
Scannez – Envoyez – Obtenez

