

HIDROSTAL
Screw Centrifugal Pumps

Excellent
Minerals
Solutions

WEHR
MINERALS

Pompes à Roue à Vis Centrifuge



Pompes Hidrostat : Roue à vis centrifuge

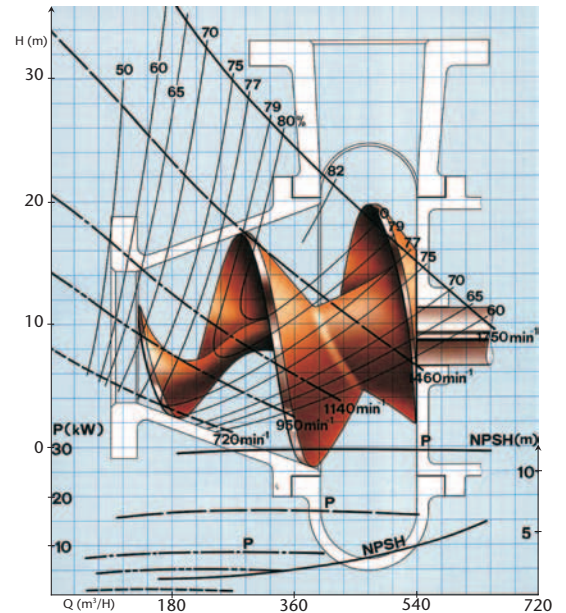
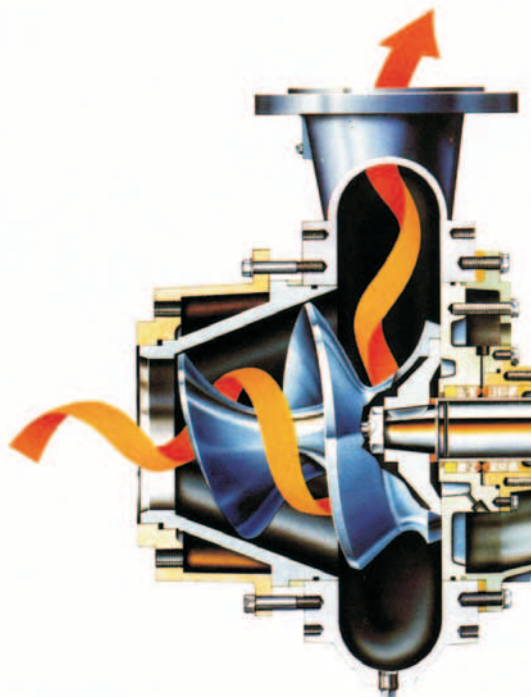
La construction spéciale de la roue à vis centrifuge Hidrostat permet de pomper les liquides chargés, sans risque de bouchage, avec des rendements élevés atteignant ceux des pompes à eau claire.

Elle combine les avantages de la roue vortex imbouchable, du pompage en douceur des pompes à vis et du rendement élevé des pompes centrifuges.

La forme spécifique de la roue produit une action mécanique qui fonctionne comme une vis d'Archimède dans les liquides clairs. Dans les boues épaisses, slurries et liquides chargés, elle agit comme un tire-bouchon pour mettre en mouvement les solides et les contraindre à conserver leur vitesse de déplacement.

L'action centrifuge engendre des courbes débit/hauteur descendantes se rapprochant de la verticale. Elle permet d'obtenir des courbes de puissance quasiment horizontales, ce qui élimine tout risque de surcharge des moteurs.

Les actions vis et centrifuge combinées donnent à la roue Hidrostat un rendement très élevé et éliminent les risques de bouchage. Le passage important et continu entre l'aspiration et le refoulement de la pompe permet de pomper des solides de grandes dimensions, même fragiles, avec des rendements atteignant 80 % et plus.



Les Avantages Hidrostat

Rendement très élevé : réduit la consommation d'énergie, chaque kW/h en moins permet d'économiser 560 euro TTC/an (base 8000 h)*.

Fonctionnement sans bouchage : réduit les temps d'intervention, de surveillance et d'entretien.

Courbes débit/hauteur descendantes : réduit l'impact des variations de débit, évite les surcharges des moteurs et fournit la pression supplémentaire nécessaire au débouchage des conduites.

Pompage en douceur : réduit les dommages occasionnés aux solides fragiles transportés.

NPSH requis faible : permet de garder en mouvement les boues épaisses et les solides importants lorsque les conditions d'aspiration deviennent défavorables.

Capacité de pompage exceptionnelle : permet le transfert de boues très épaisses.

*Source : observatoire de l'énergie d'après Eurostat (janvier 2007).

Les Avantages de la pompe à Roue à Vis Centrifuge Hidrostral

Rendement très élevé

Le débit régulier et l'absence de turbulence dans la roue Hidrostral réduisent les pertes hydrauliques au minimum. Il en résulte des rendements de 80 % et plus, largement supérieurs à tous les types de pompes imbouchables.

Fonctionnement sans bouchage

Le fonctionnement sans risque de bouchage de la pompe Hidrostral est le résultat combiné :

- De la section de passage dans la roue, importante et constante de l'aspiration au refoulement.
- De l'extrémité de la roue qui vient en retrait du cône d'entrée et qui ne peut accrocher des solides de type filasses ou fibres longues.
- Du changement de direction progressif du flux qui évite aux solides importants ou irréguliers de rester bloqués dans la roue.

Bien que les pompes vortex ne présentent aucun risque réel de bouchage, elles n'atteignent pas les hauts rendements des pompes Hidrostral.

Courbes débit / hauteur descendantes

Les courbes débit / hauteur descendantes de la pompe Hidrostral permettent d'obtenir une réserve de pression au refoulement. Celle-ci présente les avantages de :

- S'adapter automatiquement en cas de changement des conditions au refoulement.
- S'adapter automatiquement à la variation de consistance des boues.
- Fournir la surpression nécessaire au débouchage d'une conduite obstruée.
- Présenter une courbe de puissance horizontale qui élimine tout risque de surcharge des moteurs.

Réserve de pression

La plupart des pompes dites imbouchables (vortex et monocanal) ont des courbes débit / hauteur relativement plates. En conséquence, un changement faible de la hauteur entraîne une variation importante du débit.

Lorsque la roue Hidrostral doit fonctionner avec des variations de pression de refoulement, les débits varient peu (voir courbes ci-dessous).

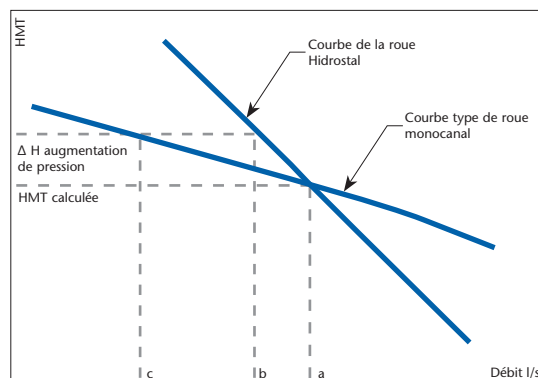
Aucun risque de surcharge des moteurs

La courbe de puissance de la roue Hidrostral est pratiquement horizontale sur toute la plage de fonctionnement normal, et commence à chuter en bout de courbe. Cette caractéristique rend impossible la surcharge du moteur d'entraînement lorsque le débit augmente, suite à une chute de la pression au refoulement. Ceci évite l'arrêt de pompage par déclenchement électrique ou destruction du moteur - un paramètre important en ce qui concerne la sécurité et les coûts d'exploitation.



En haut : Pompe verticale palier court à accouplement semi flexible et plaque support FO.

Ci-dessus : moto-pompe palier long avec accouplement et plaque de base.



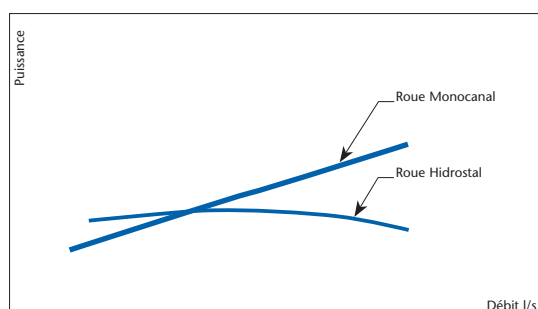
a = débit de calcul

H = augmentation de pression au refoulement

b = débit de la roue Hidrostral correspondant à la nouvelle pression

ab = chute de débit avec la pompe Hidrostral

ac = chute de débit avec une pompe monocanal



Un pompage en douceur pour une capacité de pompage exceptionnelle

Pompage en douceur

Les particules et solides sont transportés dans la veine fluide en continu, sans turbulences, de l'aspiration au refoulement sans changement brutal de direction. Cette action en douceur permet aux solides fragiles de traverser la pompe sans être endommagés. Le changement de direction brutal et l'importance des turbulences dans les pompes monocanal ne permettent pas ce pompage en douceur (cf schémas ci-dessous). La section vis de la roue fonctionne comme une roue gaveuse classique, cependant, elle peut laisser passer des solides de grandes dimensions.

NPSH requis faible

Le NPSHr (Net Positive Suction Head requis) est la pression absolue minimale nécessaire à l'aspiration pour permettre un fonctionnement correct. La pompe Hidrostal à l'un des NPSHr les plus faibles. Ceci est dû à la conception de la roue Hidrostal qui génère un débit continu et sans turbulences.

La pression augmente graduellement sans pertes de charges importantes à l'entrée et sans turbulences dans la roue.

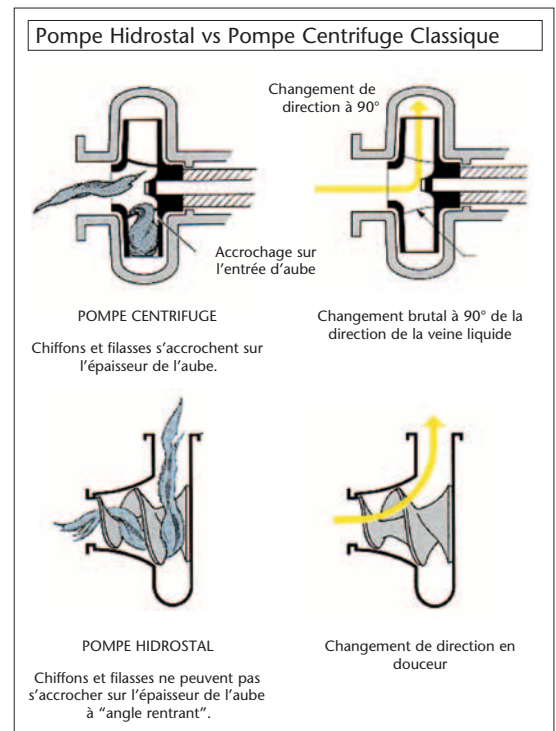
Le faible NPSHr permet de garder les boues en mouvement lorsque les conditions à l'aspiration deviennent difficiles. Il évite les dépenses importantes d'installations en surélévation souvent nécessaires à la mise en charge d'aspiration des pompes à haut NPSHr.

Capacité de pompage exceptionnelle

L'action tire-bouchon de la section vis, le NPSHr exceptionnellement faible, créent les conditions à l'aspiration favorables à la mise en mouvement des boues et à la conservation de leur écoulement. De plus, les courbes débit/hauteur descendantes autorisent le pompage de boues de consistance très variable, sans avoir recours à une variation de vitesse. Elles permettent aussi une réserve de pression qui débloque les bouchages accidentels des conduites.

Les pompes volumétriques peuvent être idéales pour les pompages des boues épaisses, mais elles sont chères et inadaptées au pompage des solides. Elles nécessitent habituellement un broyage en amont de la pompe, ne sont pas utilisables pour des gros débits et entraînent un entretien onéreux. Les pompes monocanal peuvent elles aussi pomper certaines boues, mais elles sont limitées dans cette application par les facteurs de :

- NPSHr relativement élevé, qui rend difficile la mise en mouvement et l'écoulement continu des boues.
- Courbe débit/hauteur relativement horizontale, sans réserve de pression à faible débit pourtant nécessaire pour compenser les changements de consistance des boues.



Pompes Submersibles et Immersibles Hidrostal

La gamme complète des pompes Hidrostal pour liquides chargés inclut les dimensions de refoulement de 80 à 500 mm, correspondant à des débits maxi de 1200 l/s (4320 m³/h) et des moteurs de 200 kW (cf courbes de performance).

Variantes

- Submersibles : le moteur doit être constamment noyé pour être refroidi par le liquide pompé.
- Immersibles : le moteur peut fonctionner en continu noyé ou dénoyé.
(refroidissement à bain d'huile)

Installation

- Verticale
 - avec pied d'assise pour barres de guidage
 - fixe en fosse sèche
 - transportable
- Horizontale
 - immerisible sur socle

Construction

- Roue à vis centrifuge.
- Passage libre de 30 à 230 mm.
- Raccordement par bride sur pied d'assise.

Matériaux

- Standard
 - volute EN-GJL-200 (FGL 200)
 - roue EN-GJS-600-3 (FGS 600-3)
 - arbre INOX Z20 C13
- Options
 - inox 316
 - duplex

Etanchéité

- Garniture mécanique double montée en tandem
 - standard carbure silicium /carbure silicium
 - option carbure silicium /carbure tungstène
- Joint
 - standard nitrile
 - option viton
- Câble H07 RN avec gaine polyuréthane.
- Entrée de câble moulé dans la résine.

Motorisation

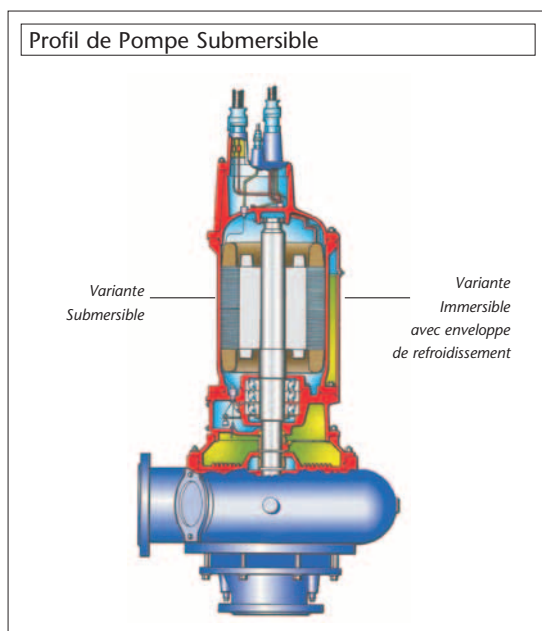
- Moteur triphasé suivant standard IEC - carcasse Fonte - 50/60 Hz - IP68 - classe F.
- Démarrage direct ou étoile/triangle suivant tailles.
- Livré avec 10 m de câble électrique.
- Protections thermiques PTO.

Options

- Construction ATEX.
- Sonde d'humidité.
- Sonde de température de roulements (pour fortes puissances moteur).
- Rattrapage d'usure.
- Pour toute construction spéciale nous contacter.



Ci-dessus : Pompe Submersible sur pied d'assise



Pompes de Surface Hidrostral

La gamme complète des pompes Hidrostral pour liquides chargés inclut toutes les dimensions de refoulement de 80 à 500 mm, correspondant à des débits maxi de 1200 l/s (4320 m³/h) et des moteurs de 200 kW (cf diagramme général des courbes Hidrostral).

La partie hydraulique des pompes de surface Hidrostral est commune avec celle des gammes Q et K des pompes submersibles.

Installation

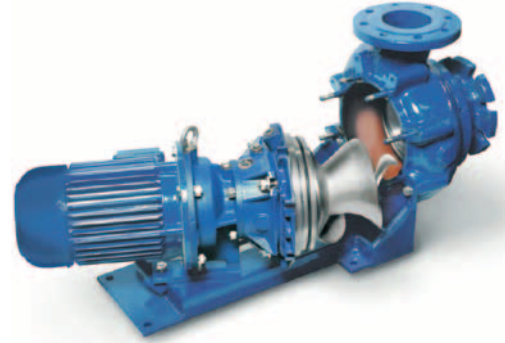
- Horizontale
 - sur socle avec accouplement
 - sur socle avec poulies / courroies

Construction

- Roue à vis centrifuge
- Passage libre de 30 à 230 mm
- Raccordement par bride.

Matériaux

- Standard
 - volute EN-GJL-200 (FGL 200)
 - roue EN-GJS-600-3 (FGS 600-3)
 - arbre INOX Z20 C13



Ci-dessus : pompe de surface à accouplement flexible et support pour maintenance simplifiée

Palier

- Long
- Court
- Accouplement flexible

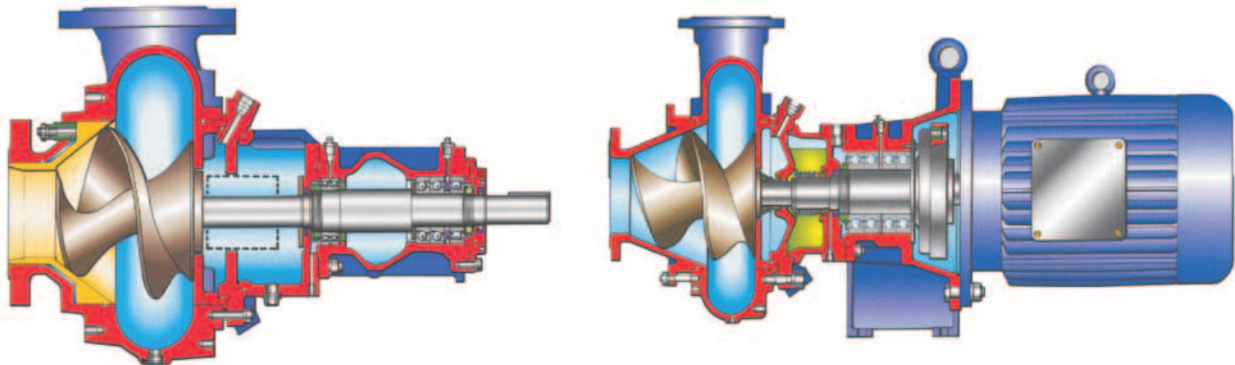
Etanchéité

- Presse-étoupe avec tresses
- Garniture mécanique double montée en tandem
 - standard carbure silicium/carbure silicium
 - option carbure silicium/carbure tungstène
- Joint
 - standard nitrile
 - option viton

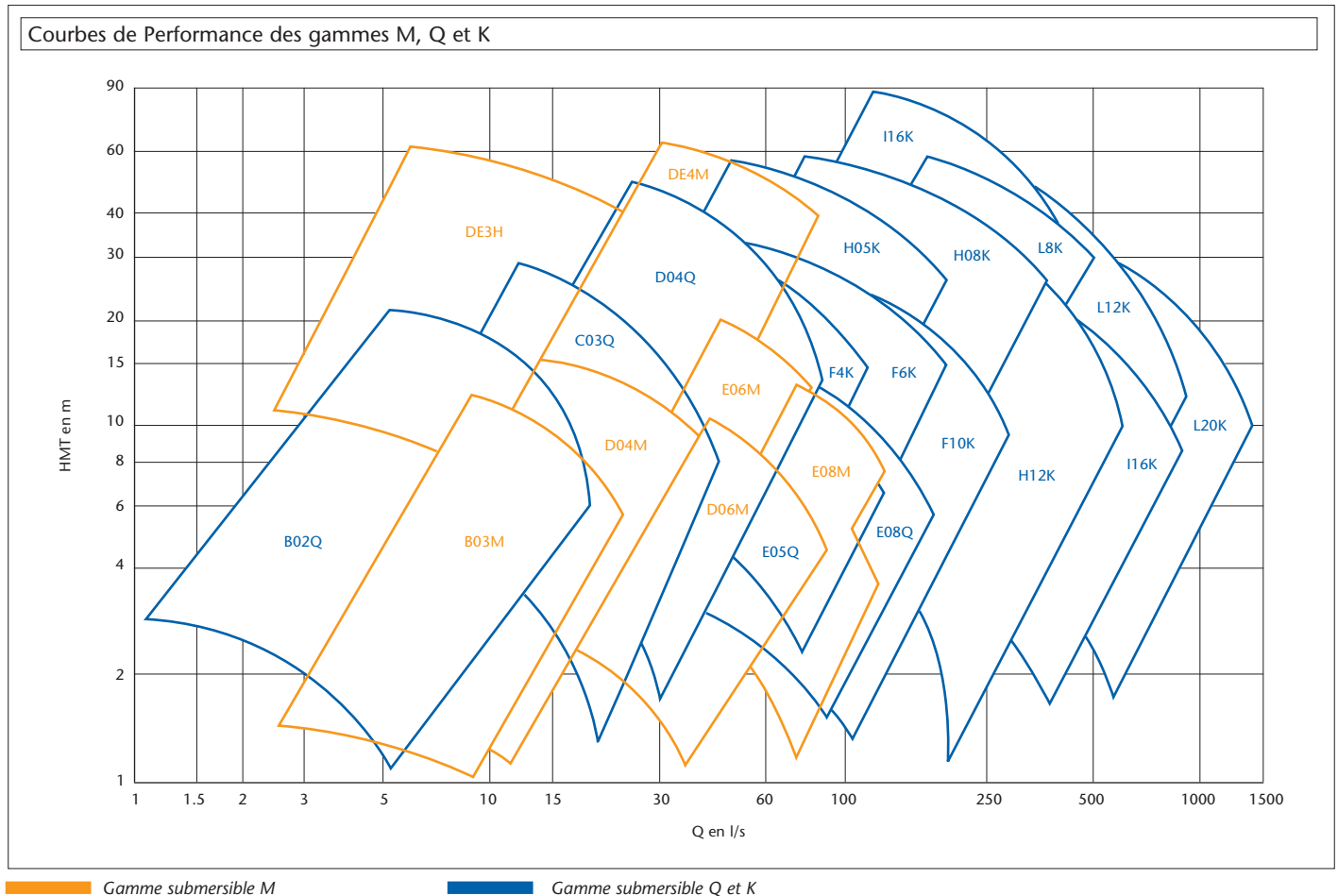
Options

- Construction ATEX
- Sonde d'humidité
- Rattrapage d'usure
- Pour toute construction spéciale nous contacter

Profils de Pompes de Surface



Courbes de Performance des pompes Hidrostral



Applications demandant une action en douceur

- Cristaux en solution.
- Floc bactérien.
- Fruits et légumes fragiles.
- Poissons vivants.

Applications demandant des roues imbouchables

- Eaux d'égouts brutes et boues.
- Produits alimentaires.
- Pâte à papier et copeaux de bois.
- Curage de puisards.
- Transport hydraulique de solides.
- Eaux usées avec lingettes et fibres longues.

Applications demandant de faibles NPSH

- Liquides à température élevée.
- Aspiration sous vide partiel.
- Liquides sous pression voisine de leur pression de vaporisation.
- Boues épaisses ou pâtes à papier.
- Dépôts, fonds de cuves.

Applications nécessitant des conditions d'aspiration exceptionnelles

- Effluents / déchets papetiers.
- Boues de traitement des eaux urbaines et industrielles.
- Liquides visqueux.
- Pâte à papier (jusqu'à des concentrations de 10 %).

Weir Minerals possède une gamme de produits leader dans les applications liquides chargés et exhaure avec les marques :

WARMAN® Centrifugal Slurry Pumps
GEHO® PD Slurry Pumps
LINATEX® Rubber Products
VULCO® Wear Resistant Linings
CAVEX® Hydrocyclones
FLOWAY PUMPS Vertical Turbine Pumps
ISOGATE® Slurry Valves
MULTIFLO® Mine Dewatering Solutions
HAZLETON® Specialty Slurry Pumps
LEWIS PUMPS Vertical Chemical Pumps
WEIR MINERALS SERVICES™

Pour plus d'informations concernant nos produits ou services, contactez l'agence la plus proche de chez vous.

www.weirminerals.com

Agences Commerciales :

Lyon	04 72 81 06 36
Paris	03 20 49 27 71
Bordeaux	05 56 57 03 33
Nantes	02 40 72 89 82
Nancy	03 83 54 37 63
Lens	03 21 70 43 95
Marseille	04 42 11 56 45
Casablanca (Maroc)	+212 522 79 8483 / +212 522 39 5223



Usine de Castres (81)

Weir Minerals France

Europarc du Chêne
11 rue Pascal
69673 BRON Cedex
FRANCE

Tel: 04 72 81 72 72
Fax: 04 72 81 76 43
weir@weirminerals.com.fr
www.weirminerals.com

Excellent
Minerals
Solutions

