



POMPES CENTRIFUGES NORMALISÉES ISO 5199

Process & Applications Générales

Séries IC, ICB, ICP, ICV



Flygt



ITT Industries
Conçu pour la vie

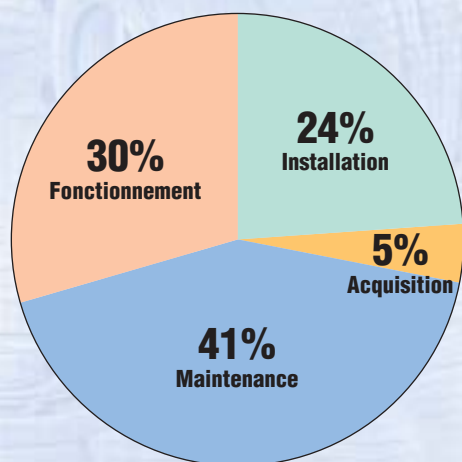
Pompes centrifuges normalisées ISO 5199

PROCESS & Applications générales

Les pompes conçues sur la fiabilité à long terme ont été développées à partir d'une analyse approfondie des données et exigences recueillies auprès de clients stratégiques à travers le monde et de l'expertise, du savoir-faire des sociétés leader du groupe ITT Industries.

Il en résulte des innovations technologiques qui optimisent la fiabilité et garantissent des performances hydrauliques durables qui permettront de réduire le "coût total" d'utilisation des pompes.

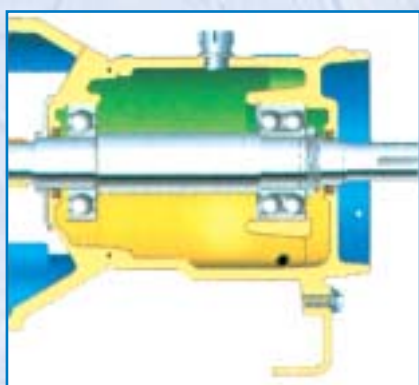
On constate, en générale, pour une durée d'utilisation de 15 ans, le coût global d'une pompe PROCESS est de 95 % pour ses coûts de maintenance, de fonctionnement et d'installation et que son coût d'acquisition ne représente que 5 %.



Une fiabilité à long terme en minimisant les coûts de maintenance



Chambre cyclone



Palier surdimensionné

Principales innovations technologiques

Le boîtier d'étanchéité type "cyclone®"

Il optimise la durée de vie du système d'étanchéité :

- L'alésage cylindro-conique du boîtier de garniture renforcé par une rainure hélicoïdale, évacue hydrauliquement les particules solides en suspension dans le liquide pompé, éliminant ainsi tout contact avec la garniture mécanique et améliore considérablement sa durée de vie.
- L'augmentation du jeu radial et du volume utile dans ce boîtier, améliore le refroidissement et la lubrification de la garniture mécanique, prolongeant de façon significative sa durée de vie.
- Cette conception élimine les éventuels gaz dans le liquide pompé évitant ainsi la formation de vapeur autour de la garniture.

Le palier largement dimensionné

- Le carter d'huile de grande capacité diminue la température de l'huile et conserve ses propriétés de lubrification plus longtemps. Le palier de la pompe IC possède la plus grande capacité d'huile de sa catégorie.
- Les roulements surdimensionnés assurent une durée de vie (L10) dans les conditions extrêmes, supérieure à 17 500 heures.
- L'arbre d'un diamètre supérieur, en acier inoxydable, résiste à la corrosion et sa flexion est inférieure à 0,05 mm.
- Les 2 joints à lèvres de type labyrinthe garantissent la propreté et les propriétés de lubrification de l'huile dans le carter.



Roue performante

La roue qui tient ses performances

- La roue résultant d'un moulage à la cire perdue possède une géométrie optimale avec un excellent état de surface pour fournir un rendement élevé et un très faible NPSH requis. Elle diminue ainsi les efforts hydrauliques axiaux et les vibrations pour accroître la durée de vie des garnitures mécaniques et des roulements.
- La roue avec ses bagues d'usure, en option, permet le rattrapage des caractéristiques hydrauliques de la pompe pendant toute sa durée de vie.

Une construction modulaire

- La conception de cette pompe est totalement modulaire offrant une interchangeabilité maximale des composants.
- Le démontage, type PROCESS, permet une intervention rapide, en toute sécurité, sans démonter les tuyauteries du corps de pompe.
- La conception est suivant les normes ISO 2858 / EN 22858 pour garantir une totale interchangeabilité avec d'autres pompes.
- Le boîtier de garniture selon la norme ISO 3069 (DIN 24960).
- Le châssis conforme à la norme ISO 3661.

Une flexibilité du pompage grâce au TECHNOVAR

Le TECHNOVAR est un variateur de vitesse développé par ITT Industries plus spécialement conçu pour les pompes centrifuges.

Le TECHNOVAR, monté directement sur le moteur (ou en version murale), fait varier la vitesse de rotation de la pompe pour faire correspondre exactement les caractéristiques hydrauliques de la pompe à celles des exigences de l'installation.

Le TECHNOVAR offre une grande flexibilité des performances des pompes pour s'adapter rapidement à la polyvalence des ateliers de production.

Ses avantages :

- Un gain d'énergie jusqu'à 50 % selon les conditions d'utilisation.
- Une élimination des fonctionnements à sec, de la cavitation, en maintenant la pompe dans les limites de fonctionnement autorisé.
- Une réduction des coûts d'installations en éliminant les armoires électriques de démarrage.
- Une réduction des efforts hydrauliques qui augmentent la durée de vie des paliers et des garnitures mécaniques.
- Une grande plage d'utilisation de la pompe pour donner plus de souplesse à l'installation.
- Il peut s'adapter sur la plupart des pompes centrifuges déjà en service.

Principales caractéristiques :

- Variateur de vitesse et automate programmable intégrés dans un module compact.
- Programmes spécialement conçus pour les opérations de pompage.
- Utilisation pour des puissances de moteurs normalisés jusqu'à 45 kW (montage sur moteur jusqu'à 22 kW au-delà en version murale).
- Interface de type RS 485 pour dialoguer avec les périphériques du système.
- Élimination d'un automate programmable.
- Dialogue convivial et d'une grande compréhension.



TECHNOVAR
(version sur moteur)



TECHNOVAR
(version murale)

Pompes centrifuges



Cette gamme de pompes horizontales, montées sur un palier robuste possède tous les avantages technologiques précédemment présentés ainsi que toutes les options qui sont regroupées à la fin de cette brochure.

PALIER A ROULEMENTS

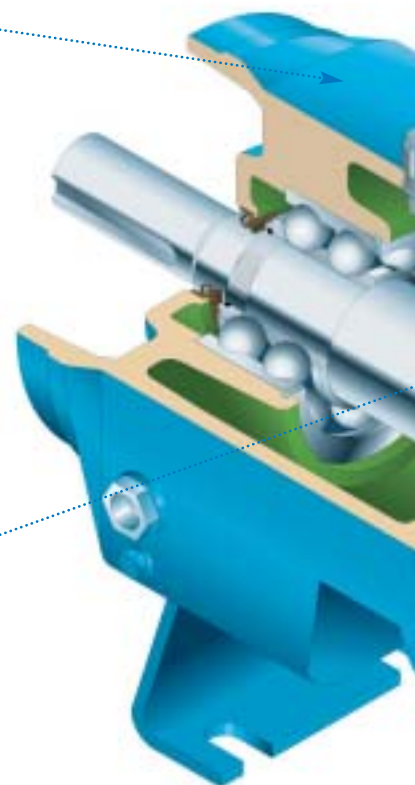
- Très robuste construit en fonte.
- Carter à huile de grande capacité.
- Bouchon de vidange aimanté pour retenir les impuretés métalliques.
- Parfaite étanchéité avec 2 joints à lèvres.

ARBRE ET ROULEMENTS SURDIMENSIONNES

- Arbre très rigide, flexion inférieure à 0,05 mm.
- Arbre acier inoxydable en standard.
- Durée de vie des roulements étudiée pour plus de 17 500 heures dans les conditions extrêmes (L10).

LANTERNE EN FONTE DUCTILE

- Alignement sûr et précis.
- Grandes ouvertures latérales pour maintenance et systèmes auxiliaires d'étanchéités.



Performances et limitations :

Débit : jusqu'à 450 m³/h

HMT : jusqu'à 160 mce

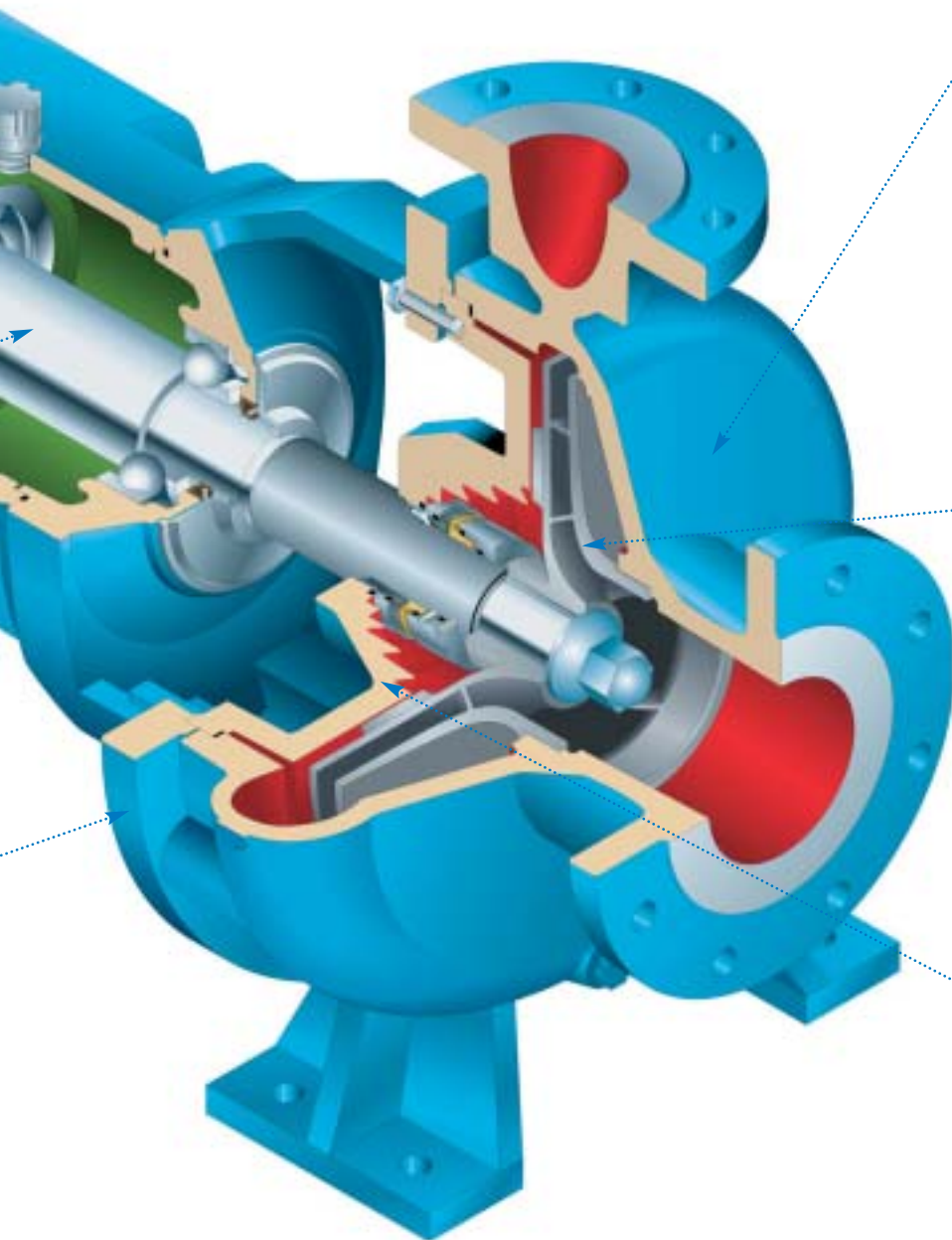
Température : - 40°C à + 180°C

Pression de service : 16 bar maxi

Matériaux des principaux composants

Désignation	Fonte ductile (NL)	Acier inoxydable (VV) AISI 316	Acier duplex (WW)	Alloy 20 1.4536 (AA)	Hastelloy (BB/CC)	Titane (TT)
Corps de pompe	Fonte GS EN-GJS-400-18-LT	Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517	Alloy 20 1.4536	Hastelloy	Titane
Boîtier à garniture/couvercle de boîtier	Fonte GS EN-GJS-400-18-LT	Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517	Alloy 20 1.4536	Hastelloy	Titane
Béquille	Acier au carbone					
Arbre	Acier inoxydable 1.4021					
Roue	Fonte EN-GJL-250	Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517	Alloy 20 1.4536	Hastelloy	Titane
Support de palier	Fonte EN-GJL-250					
Lanterne	Fonte GS EN-GJS-400-18-LT					
Joint torique, chemise d'arbre et écrou de roue	Téflon					
Joint torique, support de palier	Viton					
Chemise d'arbre	Acier inoxydable duplex 1.4462			Alloy 20 1.4536	Hastelloy	Titane

normalisées ISO 5199 - Série IC



CORPS DE POMPE

- Volute surdimensionnée avec roulement axial et pattes support moulées dans le corps de pompe.
- Surépaisseur de 3 mm pour augmenter sa résistance mécanique et durée de vie.
- Démontage PROCESS.
- Bague d'usure remplaçable.
- Bouchon de vidange 3/8" NPT.

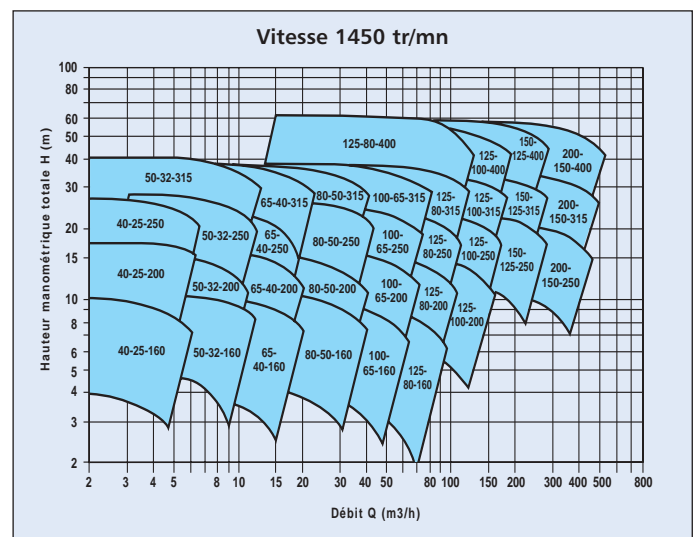
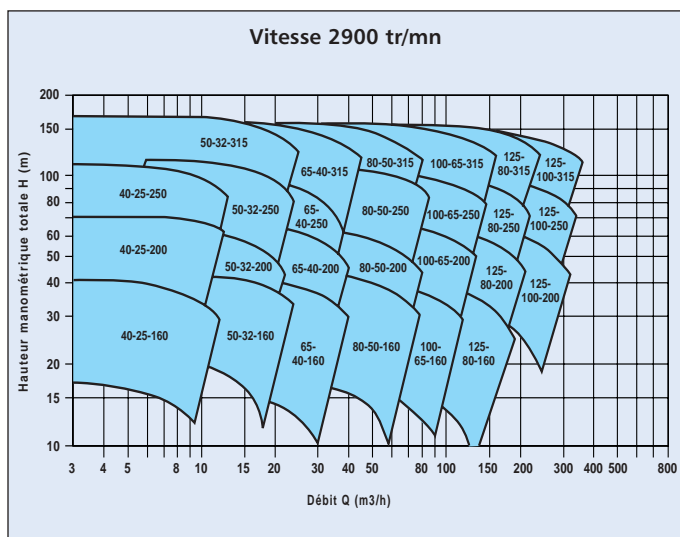
ROUE

- Moulée à la cire perdue.
- Performances optimales et très faible NPSH[®].
- Ailettes de décharge ou orifices d'équilibrage à l'arrière réduisant la poussée axiale et la pression sur l'étanchéité et les roulements.
- Ecrus de roue indéserrable en cas de dévissage de la pompe.

BOITIER DE GARNITURE MECANIQUE BREVETE

- Chambre cyclone pour améliorer la lubrification, l'échange thermique et l'évacuation des particules solides.
- Large choix de systèmes d'étanchéité.
- Protection mécanique du joint de corps par confinement et protection à la corrosion des rainures d'alignement.

Plages de performances (50 Hz)



Pompes centrifuges



Cette série correspond à la version monobloc et compacte de la série IC. En l'absence de palier, le moteur normalisé à brides est flasqué par l'intermédiaire d'une lanterne sur le corps de pompe. Elle comporte tous les avantages de la partie hydraulique de la série IC. Les composants de l'hydraulique sont conformes aux normes ISO 2858 et DIN 24256 afin d'être installés en lieu et place des pompes déjà installées.

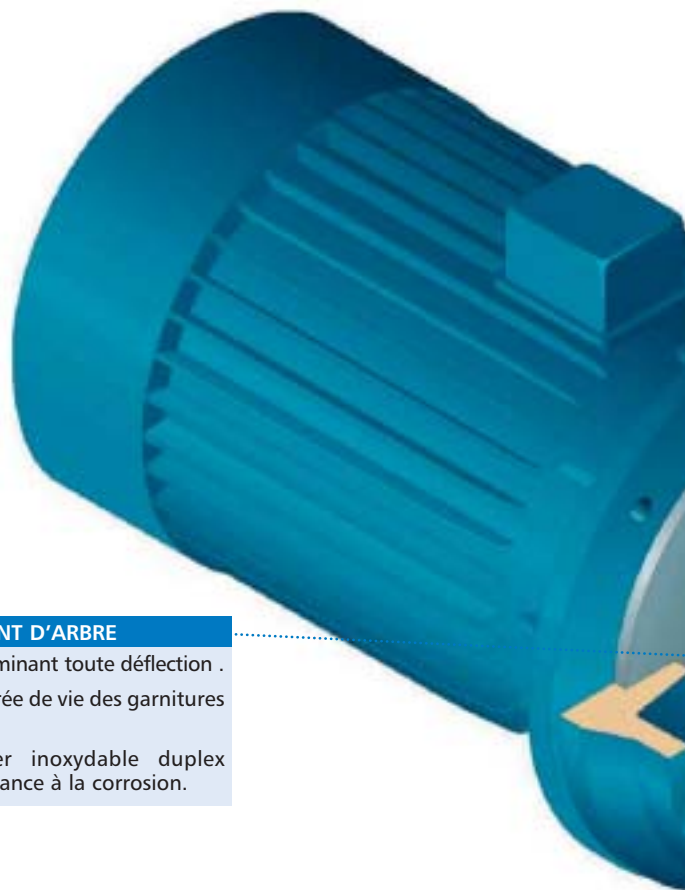
Performances et limitations :

Débit : jusqu'à 450 m³/h

HMT : jusqu'à 160 mce

Température : - 40°C à + 140°C

Pression de service : 16 bar maxi



ACCOUPLLEMENT D'ARBRE

- Accouplement rigide éliminant toute déflexion .
- Augmentation de la durée de vie des garnitures d'étanchéité.
- Construction en acier inoxydable duplex pour améliorer sa résistance à la corrosion.

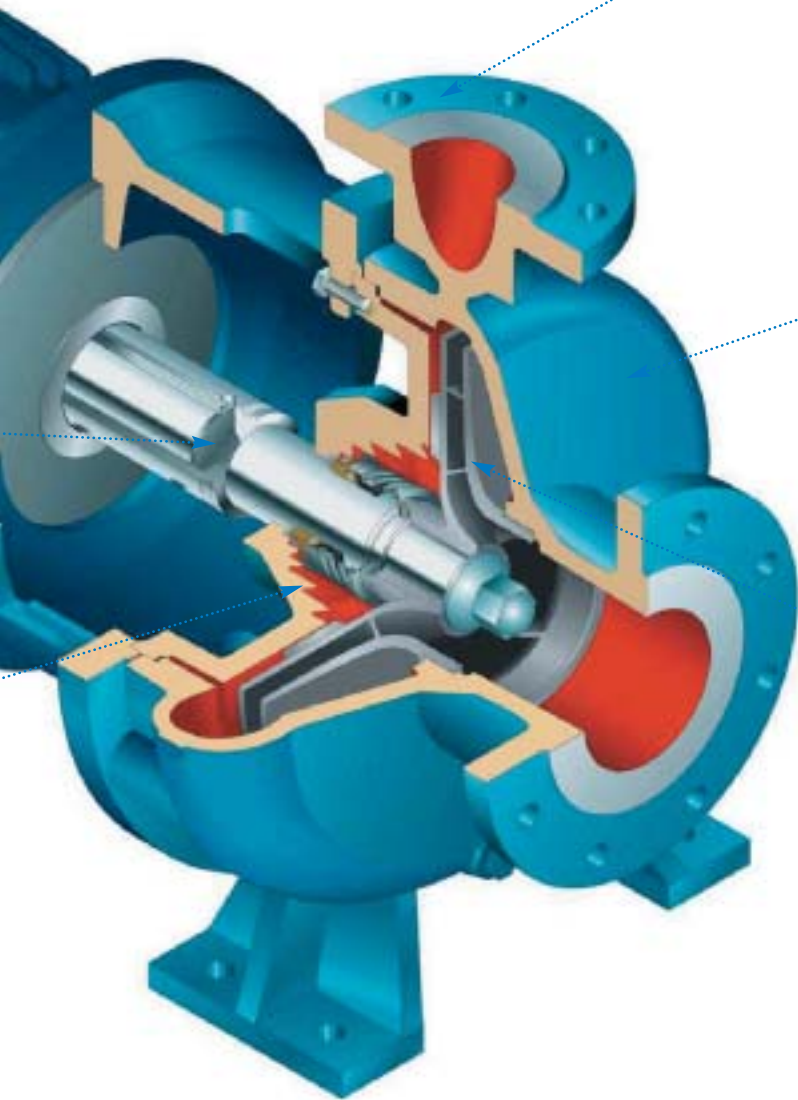
BOITIER DE GARNITURE MECANIQUE

- Chambre cyclone brevetée pour éliminer la présence de particules solides ou de gaz.
- Amélioration de la lubrification et de l'échange thermique de la garniture mécanique éliminant un arrosage extérieur.
- Conforme au standard DIN 24960 L1 k pour garniture mécanique.

Matériaux des principaux composants

Désignation	Fonte ductile (NL)	Fonte / Acier inoxydable (VL) 1.4408	Acier inoxydable (VV) 1.4408	Acier duplex 1.4517 (WW)
Corps de pompe	Fonte GS EN-GJS-40-18-LT		Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517
Boîtier de garniture	Fonte GS EN-GJS-400-18-LT		Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517
Chemise d'arbre	Acier duplex 1.4462			
Arbre	Acier duplex 1.4462			
Roue	Fonte EN-GJL-250	Acier inoxydable 1.4408		Acier duplex 1.4517
Lanterne	Fonte GS EN-GJS-400-18-LT			
Joint de corps	Fibre Aramide sans amiante			
Bouchon de vidange	Acier inoxydable 1.4571			
Anneau torique (roue)	Teflon			
Ecrou roue	Acier duplex 1.4517			

monobloc - Série ICB



LANTERNE

- Usinée avec grande précision pour maintenir un parfait alignement entre le moteur et le corps de pompe.
- Le préalignement en usine n'est plus nécessaire.
- Dimensions réduites permettant un gain d'espace et pouvant s'incorporer sur des équipements ou machines de production.
- Utilisation de moteur normalisé à brides conformes à IEC V1/B5.

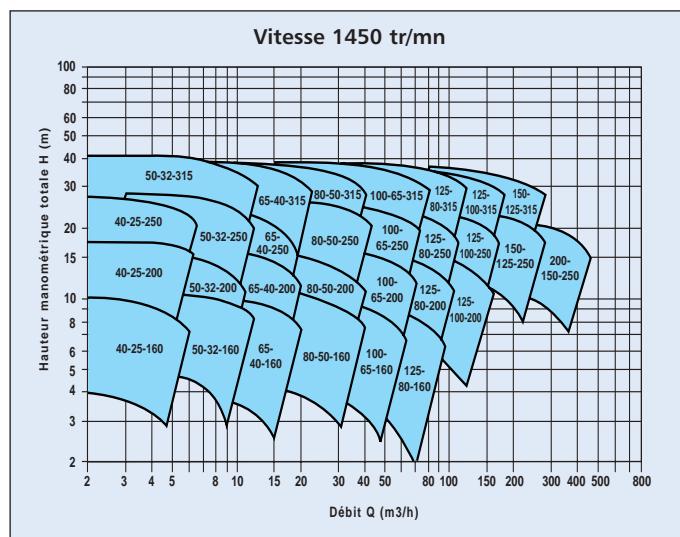
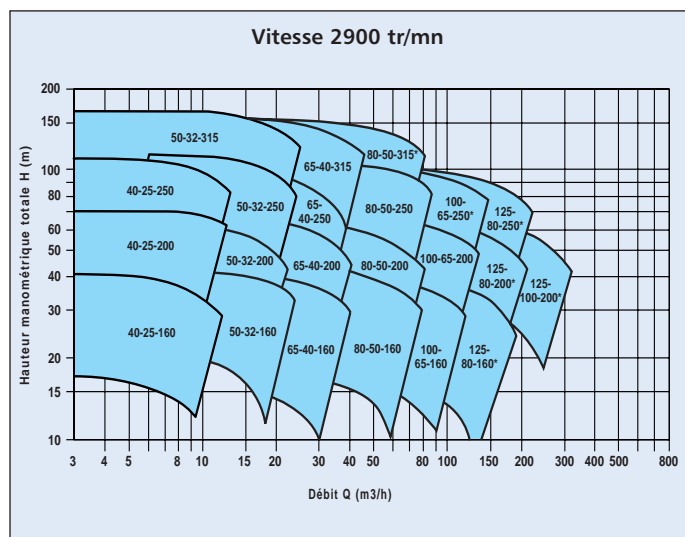
CORPS DE POMPE

- Volute moulée avec les pattes de fixation pour absorber les contraintes mécaniques liées aux tuyauteries.
- Surépaisseur de 3 mm pour renforcer sa durée de vie.
- Bouchon de vidange 3/8"NPT.
- Conforme au standard ISO 2858 pour être monté sur les installations existantes.

ROUE

- Moulée à la cire perdue pour des performances hydrauliques maximales et une faible valeur du NPSH requis.
- Ailettes de décharge ou orifices à l'arrière de la roue pour équilibrer la pression interne et limiter les contraintes sur la garniture mécanique et l'arbre moteur.
- Accouplement sur l'arbre par clavette évitant le desserrage lors du dévissage éventuelle de la pompe.
- Anneaux d'usure en option pour maintenir les performances de la pompe et augmenter sa durée de vie.

Plages de performances (50 Hz)



Pompes centrifuges p



Cette série de pompes est spécialement conçue pour véhiculer des liquides aux températures extrêmes et à des pressions de service élevées.

Elle comporte tous les avantages d'avancée technologique de la série IC. Les parties hydrauliques sont conformes à la norme ISO 5199 et les dimensions des composants correspondent à la norme ISO 2858 / DIN 24256.

Performances et limitations :

Débit : jusqu'à 450 m³/h

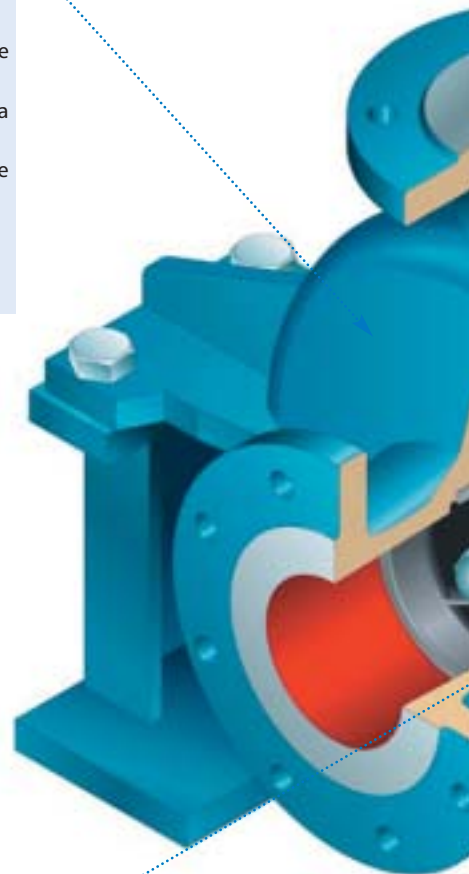
HMT : jusqu'à 150 mce

Température : - 40°C à + 280°C

Pression de service : 25 bar maxi

CORPS DE POMPE

- Conception avec patte à l'axe, palier et lanterne pour absorber l'élasticité liée à la pression et/ou températures extrêmes.
- Maintient un bon alignement palier/corps de pompe.
- Conception très robuste et conforme à la norme ISO 5199.
- Surépaisseur de 3 mm pour augmenter sa durée de vie.
- Bouchon de vidange 3/8" NPT.
- Dimensions conformes à la norme ISO 2858.



BOITIER D'ETANCHEITE

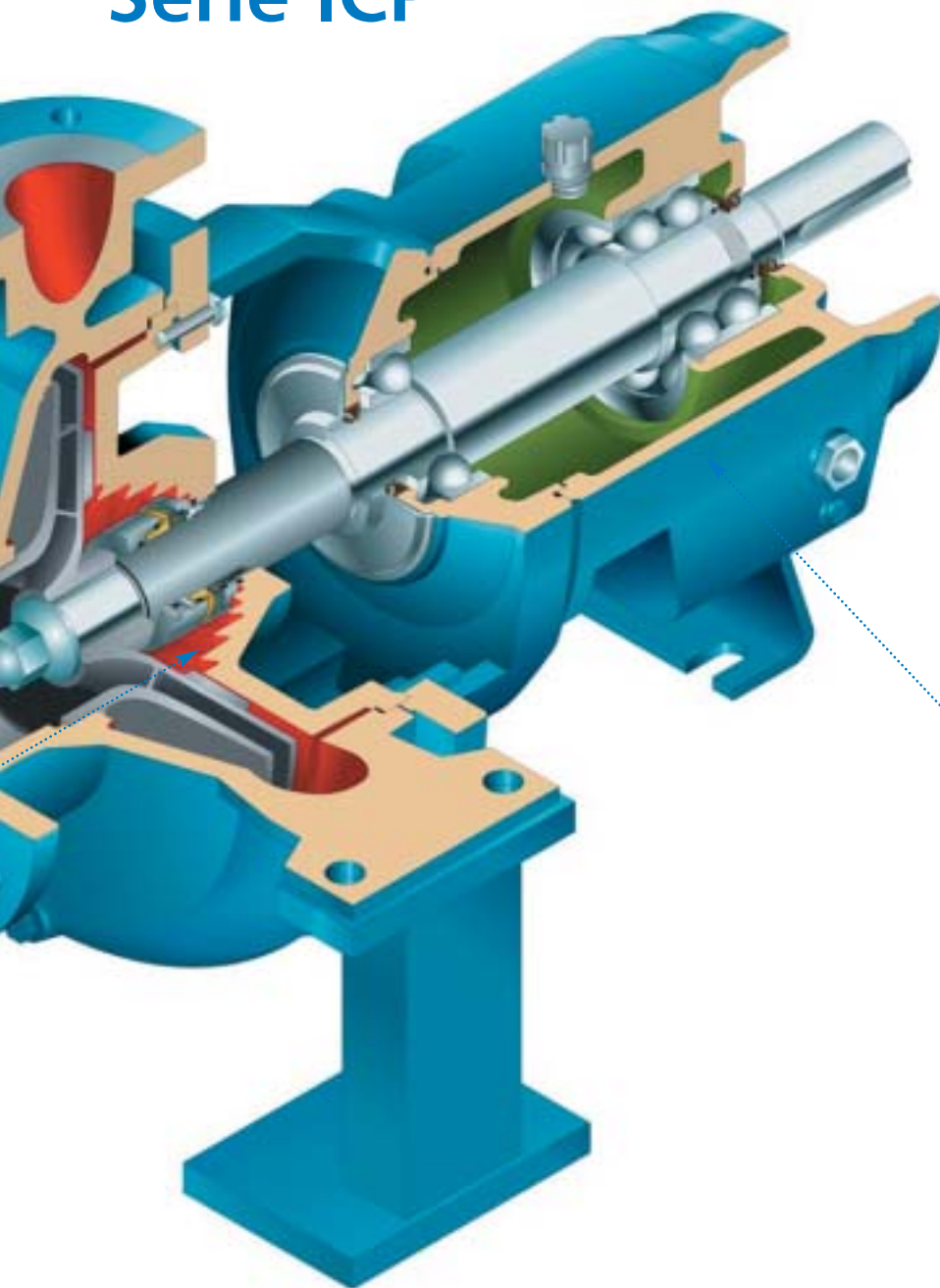
- Chambre cyclone pour améliorer la lubrification et l'échange thermique des garnitures mécaniques.
- Evacuation des particules solides et des risques d'accumulation de gaz.
- Conforme au standard DIN 24960 L_{1k} pour garniture simple ou à cartouche.

Matériaux des principaux composants

Désignation	Acier ductile (NF)	Acier / Acier inoxydable (VL) 1.4408	Acier inoxydable (VV) 1.4408	Acier Duplex (WW) 1.4571
Corps de pompe	Acier 1.0619		Acier inox 1.4408	Acier duplex 1.4517
Boîtier de garniture	Acier 1.0619		Acier inox 1.4408	Acier duplex 1.4517
Arbre	Acier inoxydable 1.4021			
Chemise d'arbre	Acier duplex 1.4462			
Roue	Fonte EN-GJL-250	Acier inox 1.4408		Acier duplex 1.4517
Support de palier	Fonte EN-GJL-250			
Lanterne	Fonte EN-GJS-400-18-LT			
Joint de corps	Fibre aramide sans amiante			
Joint torique, chemise d'arbre et écrou de roue	Téflon			
Ecrou roue	Acier duplex 1.4517			

our température et pression élevées

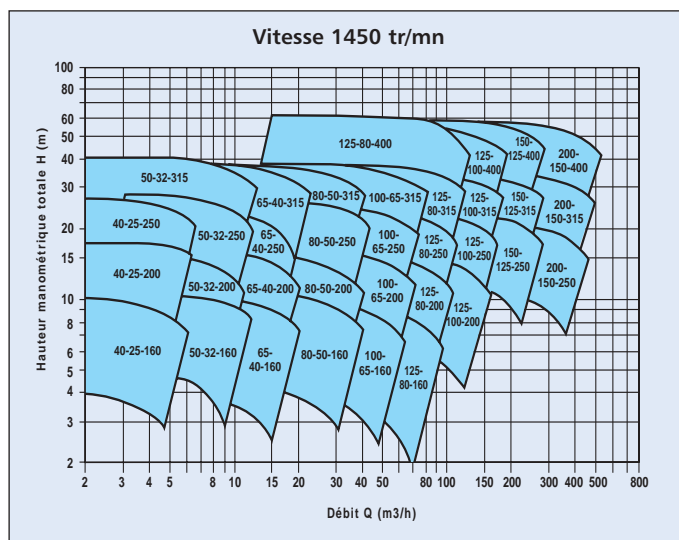
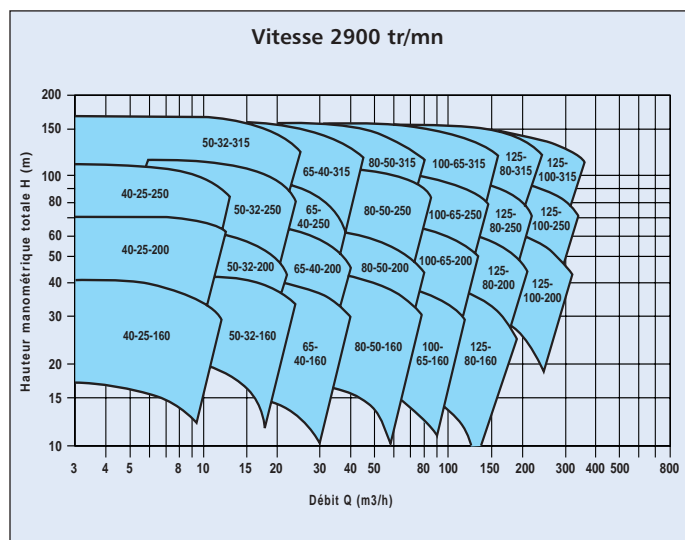
Série ICP



PALIER SURDIMENSIONNE

- Carter à grande capacité d'huile pour augmenter sa durée de vie.
- Arbre surdimensionné pour une flexion n'excédant pas 0,05 mm.
- Double roulements à contact angulaire calculés pour une durée de vie supérieure à 25 000 heures.
- Arbre en standard en acier inoxydable DIN 1.4021.

Plages de performances (50 Hz)



Pompes centr



Cette version a été développée pour le pompage de liquides dans les puits ou dans le cas où les pompes submersibles ne peuvent pas apporter de solutions.

Elles reprennent tous les avantages technologiques et hydrauliques de la série IC et répondent à la norme ISO 5199.

ACCOUPEMENT

- Accouplement standard semi-élastique

ROULEMENTS SUPERIEURS

- Roulements robustes, doubles, à contact angulaire pour reprendre les efforts axiaux lubrifiés à la graisse. Equipés d'un graisseur.

TUYAU DE REFOULEMENT

- Bride de raccordement au dessus du plan de pose. Tuyau en position vertical. Diamètre supérieur à celui de la bride de pompe pour limiter les pertes de charges.

CHEMISE D'ARBRE

- Diamètre largement dimensionné pour une meilleure stabilité, un fonctionnement silencieux et amélioration de l'échange thermique.

ROULEMENTS INTERMEDIAIRES

- Arbre de pompe protégé par une chemise ou un coussinet d'arbre en inox duplex.
- Bagues de roulements disponibles dans de nombreux matériaux pour convenir à la plupart des conditions de fonctionnement.
- Lubrification par le liquide pompé ou par un liquide externe.

ROUE

- Issue de la gamme IC.
- Grande possibilité en débit et pression.
- Ailettes de décharges ou orifices d'équilibrage de pression.
- Fixation par écrou et clavette.
- Montage possible d'un inducer pour réduire le NPSH requis.
- Bague d'usure en option pour maintenir les performances.

Performances et limitations :

Débit : jusqu'à 450 m³/h

HMT : jusqu'à 150 mce

Température : - 40°C à + 100°C

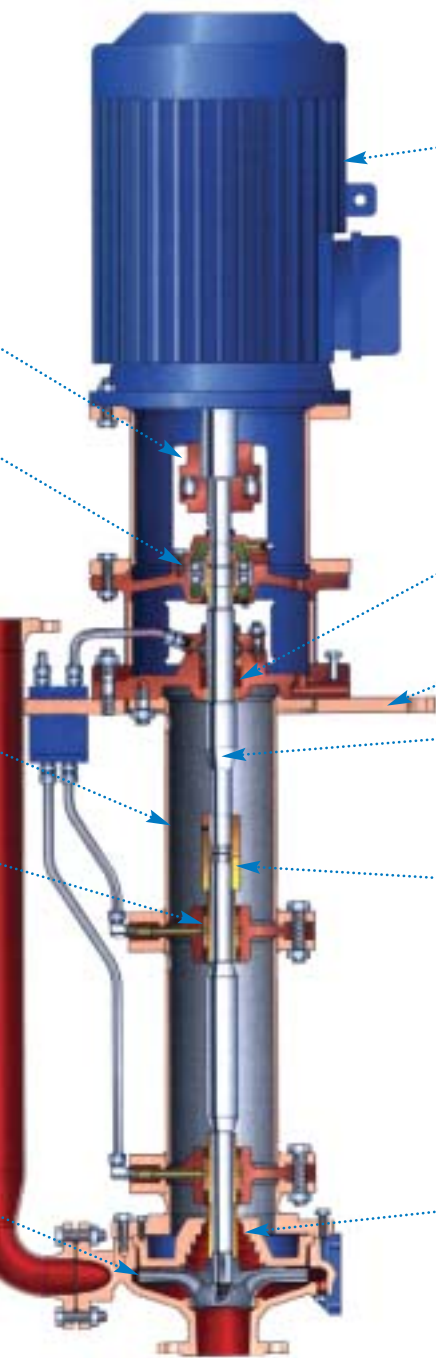
Pression de service : 16 bar maxi

Longueur : jusqu'à 10 m

Matériaux des principaux composants

Désignation	Fonte ductile (NL)	Fonte / Acier inoxydable (VL) 1.4408	Acier inoxydable (VV) 1.4408	Acier duplex (WW) 1.4571
Corps de pompe	Fonte GS EN-GJS-400-18-LT		Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517
Roue	Fonte EN-GJL-250	Acier inoxydable 1.4408		Acier duplex 1.4517
Arbres pompe	Acier inoxydable 1.4021		Acier duplex 1.4462	
Chemise d'arbre (coussinet, roue)	Acier duplex 1.4462			
Joint de corps	Fibre aramide sans amiante			
Élément de colonne	Acier		Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517
Coussinets	Suivant produit pompé			
Support coussinets	Fonte EN-GJL-250		Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517
Lanterne roulement	Fonte EN-GJL-250			
Couvercle presse étoupe	Fonte GS EN-GJS-400-18-LT		Acier inoxydable 1.4408	Acier duplex 1.4517

ifuges verticales - Série ICV



MOTEUR

- Moteur standard IEC flasqué par bride.
- Montage type V1 sur lanterne.

SYSTEME D'ETANCHEITE

- Etanchéité par tresse ou garniture mécanique à cartouche pour faciliter la maintenance.

PLAQUE DE POSE

- Plaque rigide, dimensions adaptables selon contraintes d'installation.
- Forme circulaire en option.
- Etanchéité pour résister aux surpressions ou dépressions.

ARBRE DE POMPE

- En acier inoxydable DIN 1.4021 ou acier duplex.
- Fonctionnement permanent en dessous des vitesses critiques de rotation.

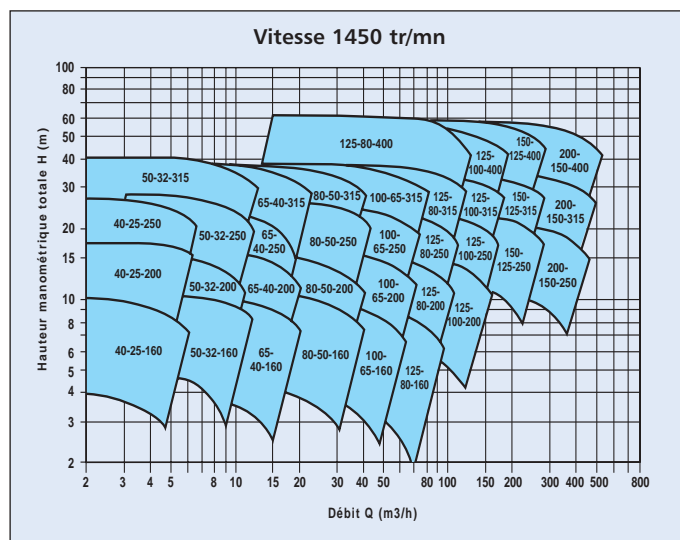
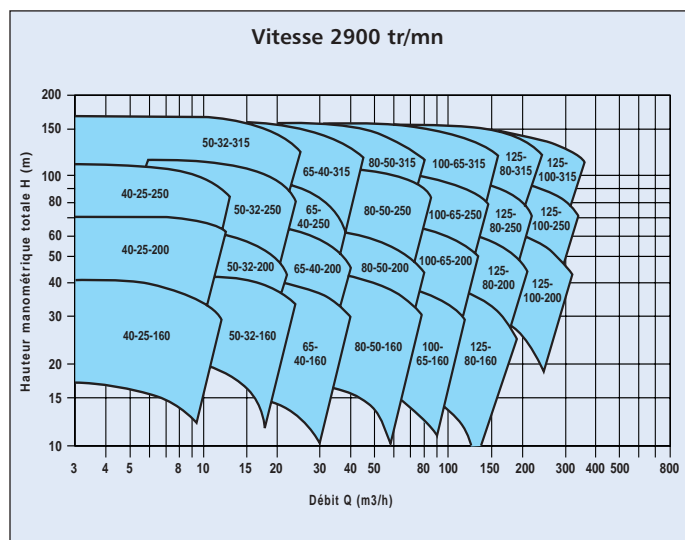
ACCOUPEMENT D'ARBRE

- Accouplement rigide avec douille fendue pour transmettre les efforts axiaux.
- Accouplement supplémentaire suivant la longueur de l'arbre et du couple à transmettre.

FOND DE POMPE

- Equipé de la chambre cyclone évitant l'accumulation de solides.
- Régulation de la vitesse de rotation par TECHNOVAR monté sur moteur ou en version murale.

Plages de performances (50 Hz)



Autres options :

Système d'étanchéité ITT Industries

Avec plus de 150 années d'expérience dans le pompage de liquides de PROCESS, ITT industries a pu concevoir son propre système d'étanchéité.

Il s'agit d'une garniture mécanique équilibrée avec ressort stationnaire et chemise d'arbre intégrée qui offre de nombreux avantages :

- Elimination des frottements sur la chemise d'arbre d'où une durée de vie et fiabilité augmentées.
- Montage équilibré réduisant les efforts sur les faces de frottement.
- Ressorts montés à l'extérieur du boîtier les protégeant de la corrosion.
- Suppression de la chemise d'arbre, montage simplifié et réduction des pièces détachées.

Montage d'un inducer sur la roue

Tous les types et tailles de pompes IC peuvent recevoir un inducer qui optimise les caractéristiques hydrauliques en améliorant les conditions à l'aspiration par une diminution du NPSH requis.

Pour un point de fonctionnement donné, il permet d'utiliser une pompe de taille inférieure avec un meilleur NPSH.

Avantages :

- Réduction de 25 à 50 % de la valeur du NPSH requis.
- Permet de proposer des pompes de taille plus petite.
- Evite ou limite les effets de cavitation.
- Elimine les problèmes de pompage de liquides aérés.
- Disponible en acier duplex et autres alliages performants.
- Une expérience de plus de 30 années dans ce type de technologie.

Châssis spécifique

- Châssis renforcé pour une résistance maximale à la torsion et aux efforts axiaux.
- Supports de pompe et moteur usinés avec précision.
- Dimensions conformes à la norme ISO 3661.
- Larmier de récupération des égouttures en acier inoxydable avec orifice de vidange.
- Vis d'alignement horizontal du moteur.
- Vis de positionnement vertical du moteur.
- Anneaux de levage.

Anneaux d'usure



Pour que la pompe retrouve ses performances hydrauliques d'origine

Capteurs de contrôle de température du palier



En contact direct avec huile, permet un refroidissement optimal du palier

Huileur à niveau constant



Lubrification à l'huile avec huileur à niveau constant

Bagues d'étanchéité du palier de type labyrinthe

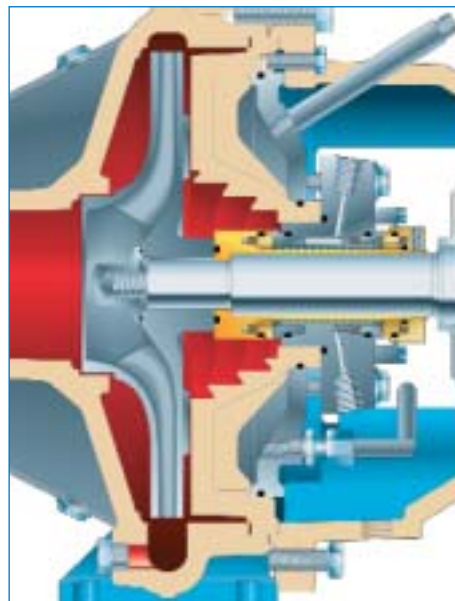


Augmente la durée de vie du palier

Inducer



Double enveloppe sur le corps et le boîtier d'étanchéité



Pour le réchauffage ou le refroidissement du liquide pompé

Flygt

 ITT Industries
Creating power for life.