



Sécurité totale • Fiabilité exceptionnelle  
100% safe • Exceptionally reliable

# POMPES À ROTOR NOYÉ

OPTIMEX® avec moteur standard ou EEx de IIC T4/T1

# CANNED MOTOR PUMPS

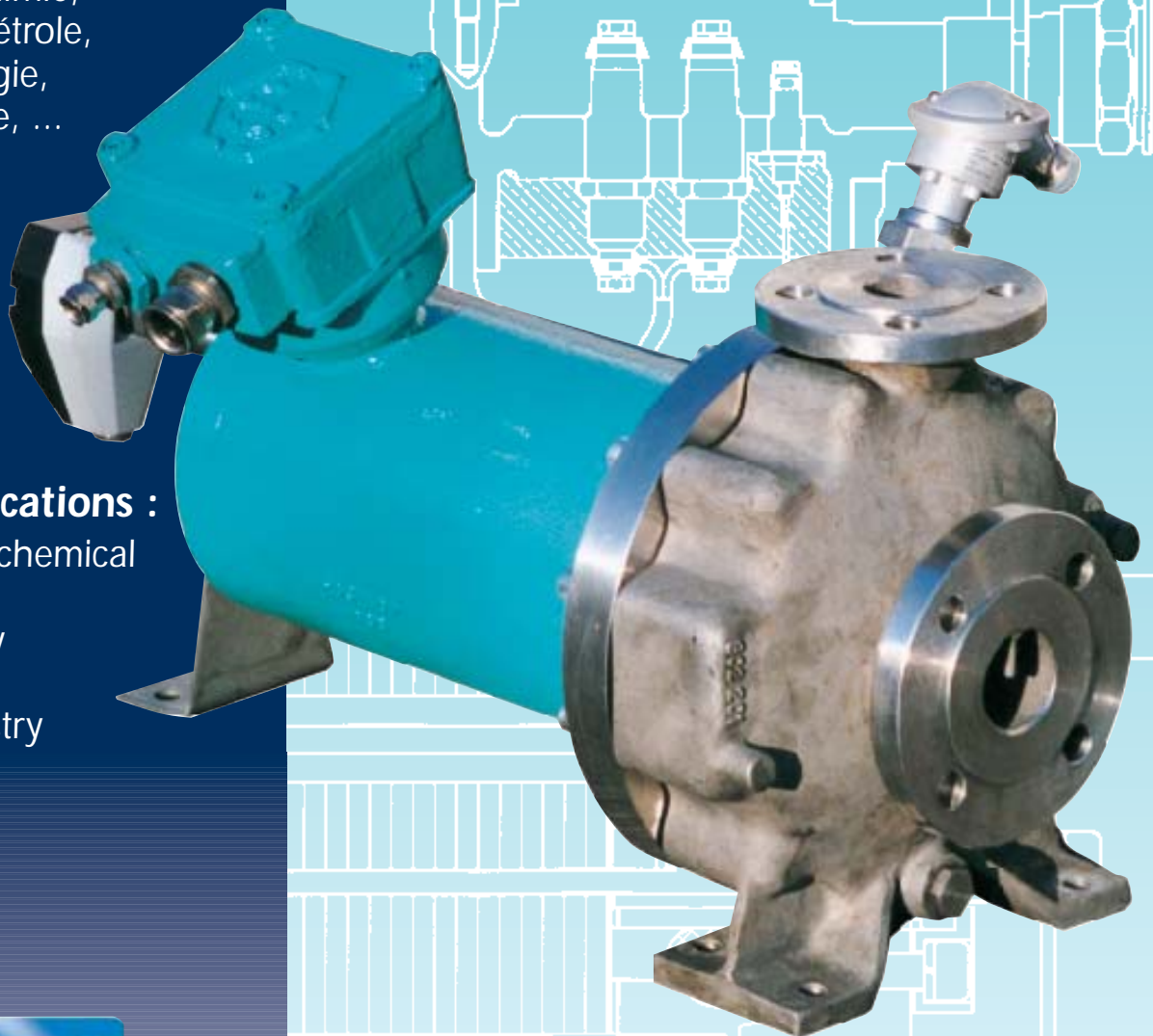
OPTIMEX® with standard or EEx de IIC T4 / T1 motor

## Les industries :

- Chimie, pétrochimie, raffineries de pétrole, nucléaire, énergie, agro-alimentaire, ...

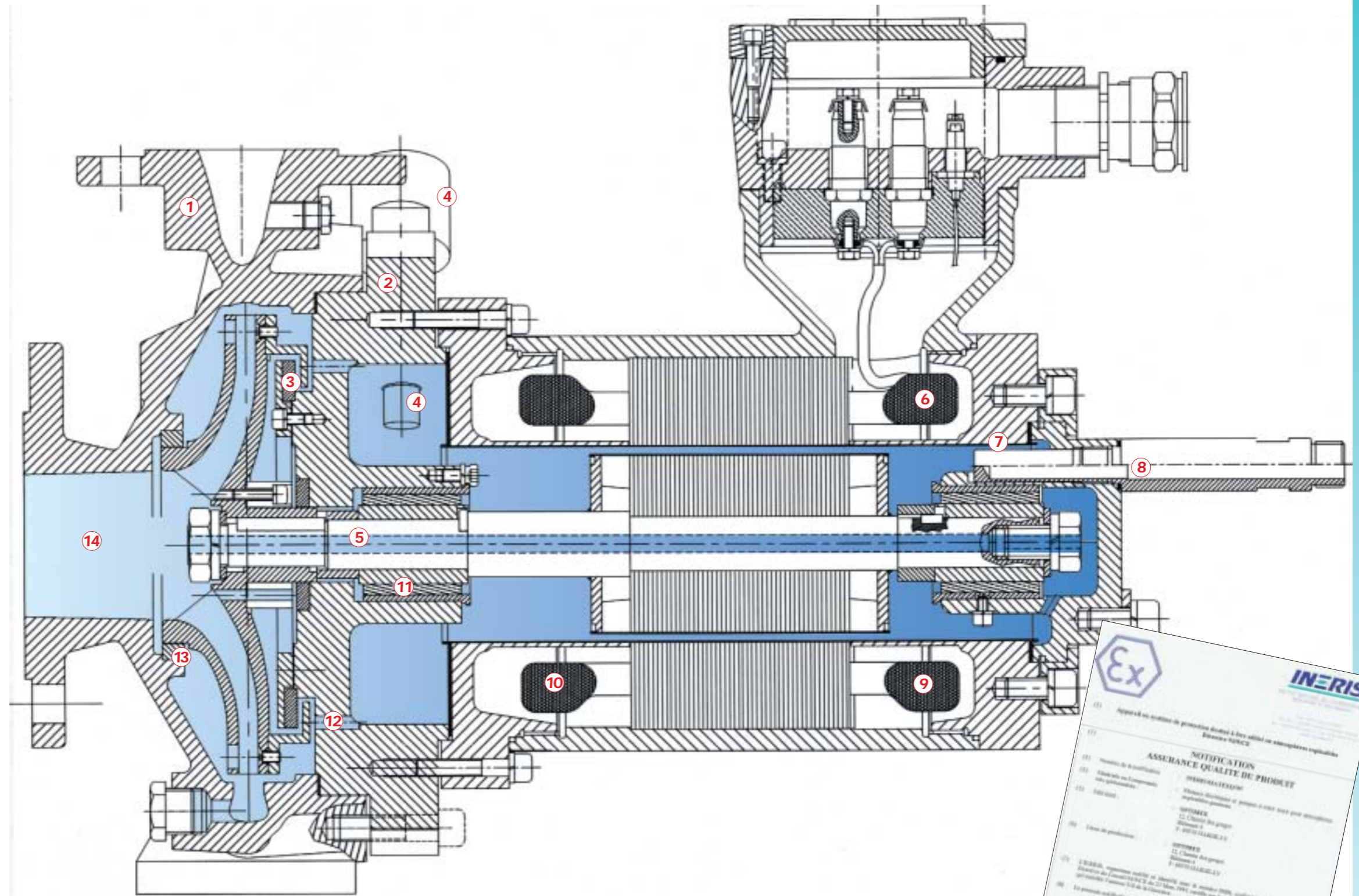
## Industrial applications :

- chemical, petrochemical  
oil refineries,  
nuclear industry  
power plants  
agro-food industry



ENSIVAL-MORET

- 1 • Corps suivant ISO 2858 ou API 610  
• Casing to ISO 2858 or API 610
- 2 • Pièce d'adaptation permettant l'interchangeabilité des moteurs sur plusieurs hydrauliques  
• Adapter allowing motor to be fitted on several different types of hydraulic units
- 3 • Système breveté d'équilibrage des poussées axiales hydrauliques. Fonctionnement sur toute la courbe et indépendant de l'usure  
• Patented hydraulic axial thrust balancing, effective on the whole curve and wear-insensitive
- 4 • Possibilité de sonde de présence liquide intégrée  
• Possibility of fitting sensor for checking the presence of liquid
- 5 • Arbre démontable par rapport au rotor. Permet l'interchangeabilité.  
• Shaft can be removed from motor, permitting interchangeability
- 6 • Option avec thermistance ou sonde PT 100 dans la tête de bobinage pour surveillance de la température  
• Available with thermistor or PT100 in winding to monitor the temperature
- 7 • Chemise de stator et de rotor en 316L ou Hastelloy C  
• Can mat. 316L SS or Hastelloy C
- 8 • Doigt de gant pour sonde de température  
• Mounting fitting for temperature probe
- 9 • Possibilité de réchauffage à l'arrêt par courant faible, pour liquides cristallisants  
• Heating when stationary by low voltage current for crystallising media
- 10 • Stator isolé en classe H en standard. Température admise 180°C  
• Class H insulation of the stator in the standard design. Max. allowable temperature 180°C
- 11 • L'efficacité du système d'équilibrage de la poussée axiale rend inutile la présence de palier-butée  
• Optimal effectiveness of the axial thrust balancing device eliminating the need for any thrust bearing
- 12 • Canaux d'injection du liquide sous pression dans la chambre rotorique. Permettent également une vidange totale du moteur à poste.  
• Channels for circulation of the pumped liquid under pressure in the rotor housing, also complete on-site draining of the pump.
- 13 • Bague d'usure sur corps  
• Casing wear ring
- 14 • Redresseur évitant les pré-rotations du fluide et la cavitation de type "torche"  
• Flow straightener preventing pre-rotation of the fluid and "whirling" cavitation



### Construction :

- Interchangeabilité : un moteur s'adapte sur n'importe quelle hydraulique sans modification.
- Dégazage automatique lors du remplissage.
- Vidange totale à poste par l'orifice de vidange de la volute, donc sans démontage de la pompe.
- Circulation intense du liquide dans le moteur permettant un refroidissement très efficace pour un échauffement du liquide limité.
- Equilibrage hydraulique des poussées axiales (système breveté), efficacité à 100% et indépendante de l'usure.
- Démontage et interventions très faciles sur la partie tournante (chemise de stator ouverte).
- Possibilité de sonde de présence liquide et de température montées sur la pompe, et au point le plus significatif.
- Moteur ne comportant pas de tirant de serrage (sécurité en cas d'incendie).
- Chemise de stator non soumise aux efforts de traction entraînés par la pression ou par des dilatations différentielles.

### Construction :

- Interchangeability : the same motor can be fitted on any hydraulic unit without any design modification.
- Self-venting at the filling stage.
- Fully drainable on site through the casing drain connection without having to dismantle the pump.
- Intensive circulation of the liquid through the motor allowing optimum cooling while minimising the liquid temperature rise.
- Patented hydraulic axial thrust balancing system, 100% effective and wear-insensitive
- Easy dismantling and servicing of the rotating assembly (open stator can).
- Liquid level sensor and temperature probe fitted on the motor at the most significant points.
- Motor designed without any tie-bolt for increased safety in the event of fire
- The stator can is not subjected to any tensile stresses generated by pressure or by uneven thermal expansion.

Matériaux de construction		
Pièce	Matériaux standards	Matériaux optionnels
Corps / roue, fond	Fonte / Fonte GS / Inox 316 L	Uranus B6 / Hastelloy / Acier
Chemises de rotor et stator	Inox 316 L / Hastelloy C22	
Bague fixe de coussinet	Graphite	PEEK / PTFE chargé / Carbure si
Bague tournante de coussinet	Fonte / Acier / Inox	Uranus B6 / Hastelloy / Carbure si

Materials of Construction :		
Part	Standard materials	Materials available upon request
Casing/impeller, casing cover	Cast iron / GS cast iron / 316 L stainless steel	Uranus B6 / Hastelloy / steel
Stator and rotor cans	316 L stainless steel / Hastelloy C22	
Bush bearing	Graphite	PEEK / loaded PTFE / Si carbide
Shaft sleeve	Cast iron / steel/ stainless steel	Uranus B6 / Hastelloy / Si carbide

### Surveillance :

L'installation de pompes à rotor noyé avec moteurs EEx de IIC T4, en zone à risque d'explosion, nécessite la mise en place d'une sonde de présence liquide, et d'une sonde de température. Ces sondes peuvent être montées par OPTIMEX sur le moteur :

- Sonde présence liquide : à ultrasons ou à flotteurs
- Sonde température : Thermostat à contact sec ou PT 100 avec ou sans transmetteur 4-20 mA

Autres sondes en option :

- Puissance maxi et mini
- Thermistances ou PT 100 dans têtes de bobinage
- Mesure de vibration

### Monitoring :

For installation in areas subject to explosion hazard, canned motor pumps with EEx de IIC T4 motors need to be provided with a sensor for checking the presence of liquid and with a temperature probe. These sensors can be fitted on the motor by OPTIMEX :

- Sensor for checking the presence of liquid : ultrasound or float type
- Temperature probe: temperature switch or PT100 with or without 4-20 mA transmitter

Other sensors available upon request :

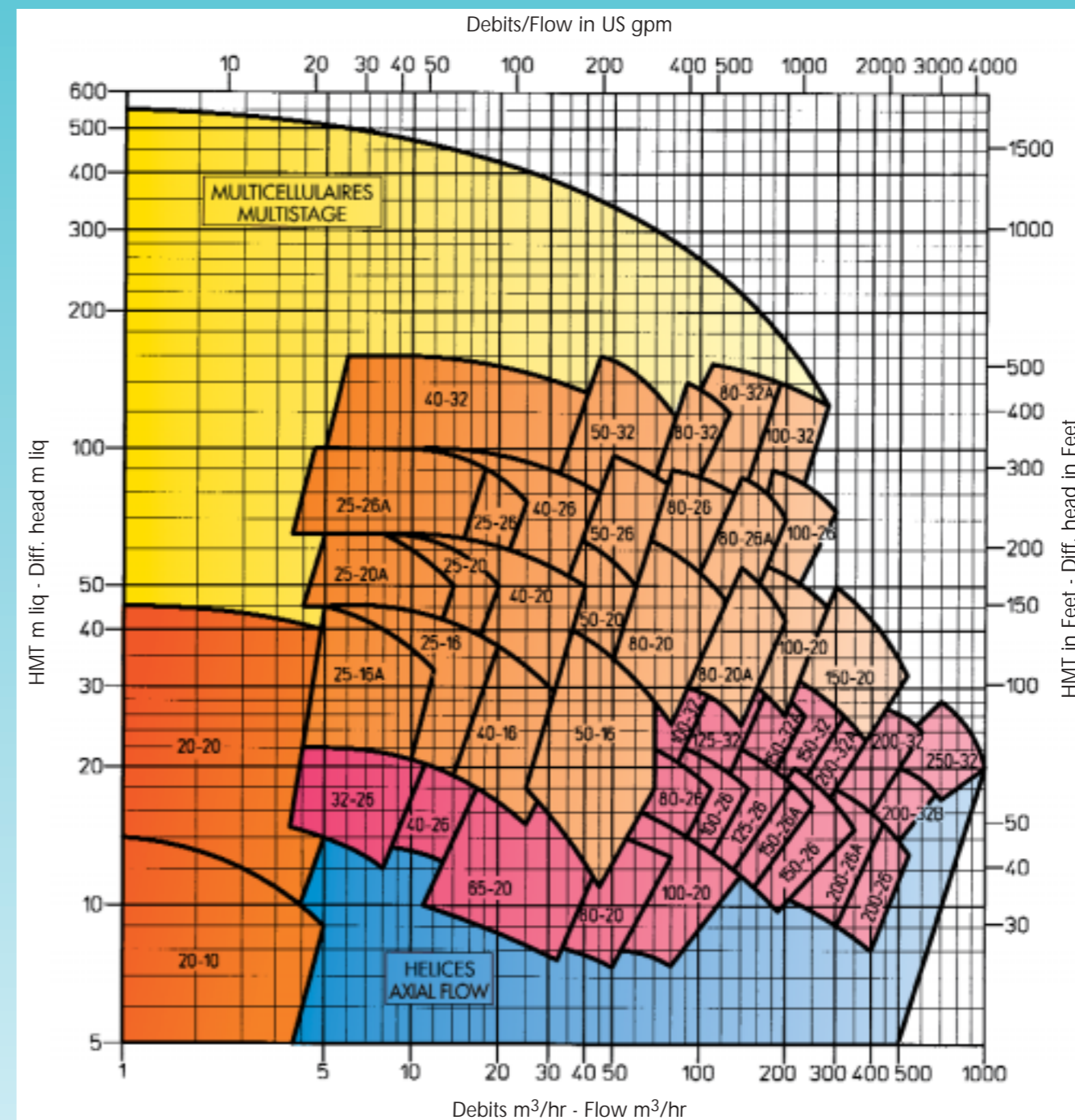
- Max. and min. power
- Thermistors or PT 100 temperature probes in the windings
- Vibration measurement

### Limites d'utilisation :

- Normes corps : ISO 2858, API 610, ANSI, ...
- Débits : jusqu'à 500 m<sup>3</sup>/h
- HMT : jusqu'à 500 m
- Pression statique : jusqu'à 300 bar
- Température fluide : - 100 à + 400 °C
- Métallurgies : Fontes, Aciers, Inox, Hastelloy, ...

### Operating limits:

- Casing standards : ISO 2858, API 610, ANSI, ...
- Capacity: up to 500 m<sup>3</sup>/h
- Total dynamic head: up to 500 m
- Static pressure : up to 300 bar
- Fluid temperature : - 100 to + 400 °C
- Materials of construction: various cast iron and steel grades, stainless steel, Hastelloy, ...



- Multicellulaires 3000 tr/min. - Multistage 3000 rpm.
- monoétage 3000 tr/min. - singlestage 3000 rpm.
- monoétage 1500 tr/min. - singlestage 1500 rpm.
- Hélices 1500 tr/min. - Axial flow 1500 rpm.

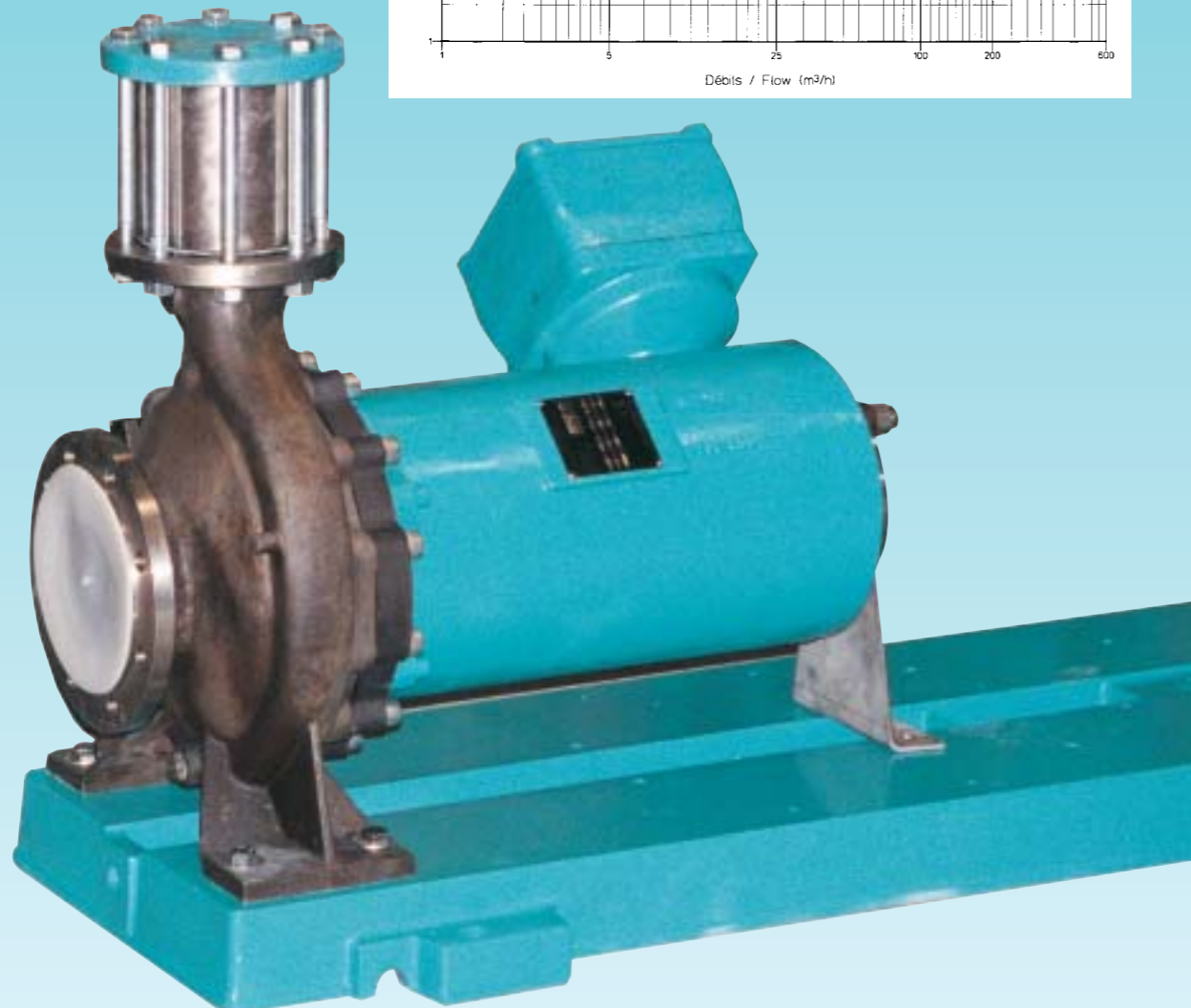
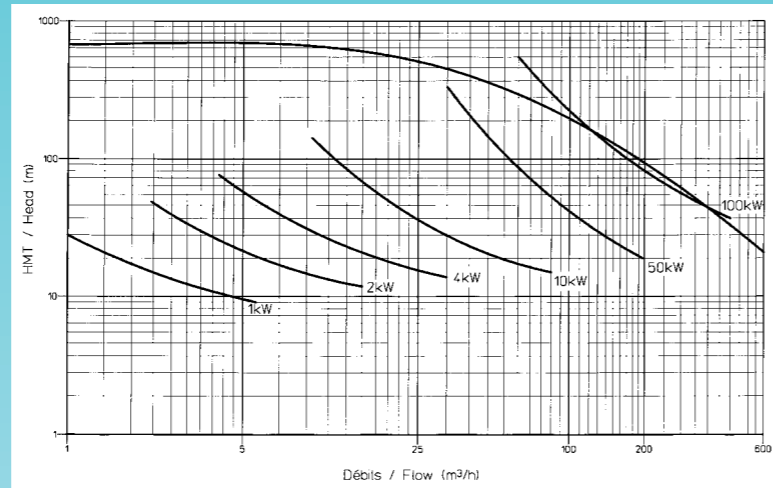
### Applications :

- Utilisations : tous liquides dangereux ou polluants, corrosifs, inflammables ou explosifs, nocifs, radio-actifs, températures extrêmes, gaz liquéfiés, liquides cristallisants, liquides chargés en particules, fragiles chimiquement, polymérisant à l'air, ...
- Exécutions : moteur refroidi par circulation interne du fluide pompé ou par liquide annexe, moteur surpressé, moteur refroidi par échangeur, moteur réchauffé, pompes auto-amorçantes, in line, multicellulaires, à hélice, en barrel, montage horizontal ou vertical, ...

### Applications :

- For use on any liquids that are hazardous or polluting, corrosive, flammable, explosive, poisonous or radio-active; extreme temperatures; liquefied gases, liquids containing solids; crystallising, chemically sensitive, polymerizing liquids etc.
- Available designs : motor cooled by internal circulation of pumped medium or by auxiliary fluid, overpressurised motor, motor cooled by exchanger, motor with heating jacket ; self-priming pumps, in-line, multistage, axial flow, barrel pumps, horizontal or vertical mounting, ...

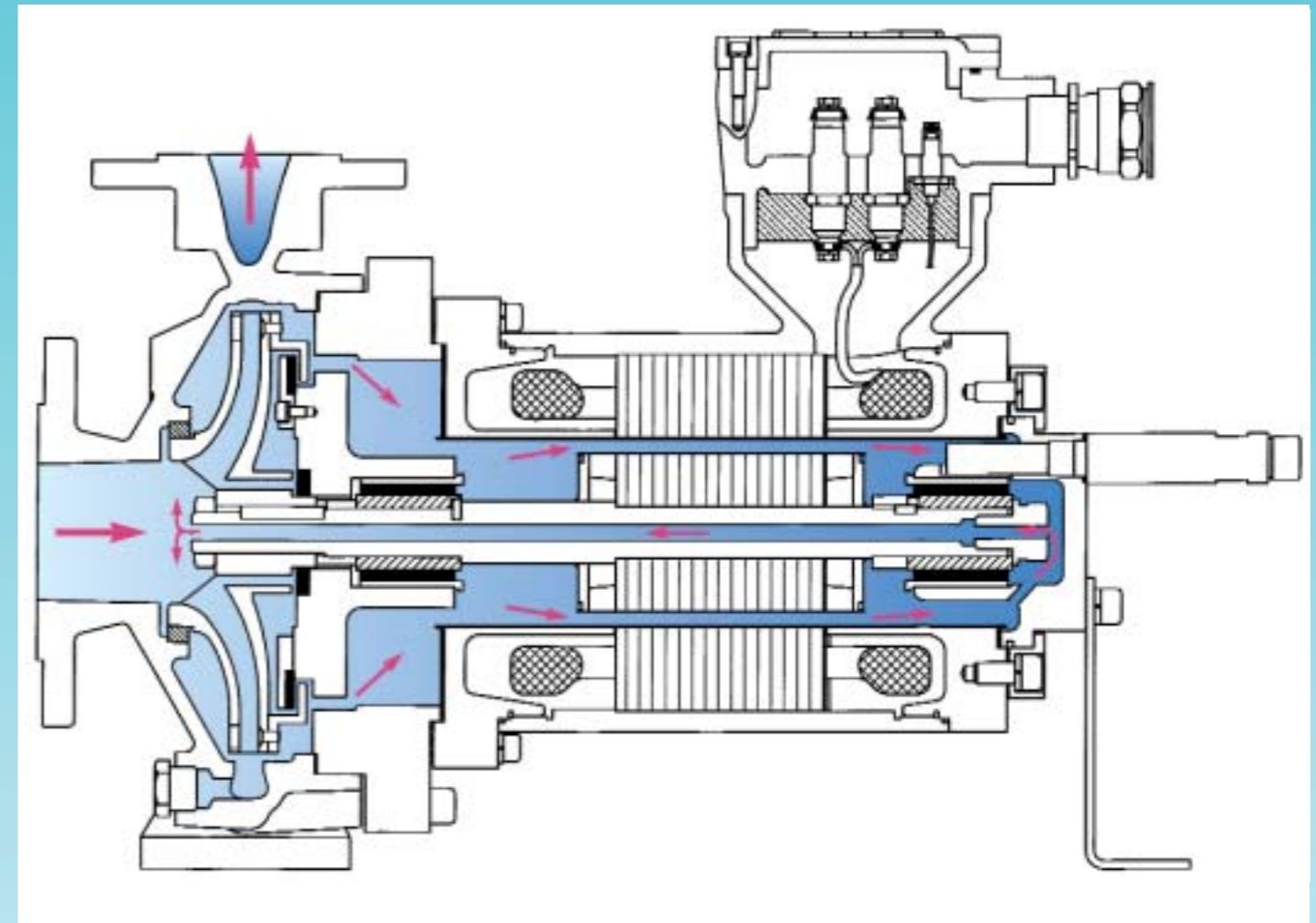
### Puissance installée Required power



## Exécution standard

- Liquides clairs non cristallisables
- Température inférieure à 350°C
- Pas de risque d'ébullition

Injection dans le moteur d'un débit dérivé du fluide pompé, prélevé en périphérie de roue ; traversée d'entrefer et retour à l'aspiration par l'intérieur de l'arbre.  
Moteur avec isolation spéciale (classe C) pour fonctionnement à haute température sans refroidissement



## Standard design

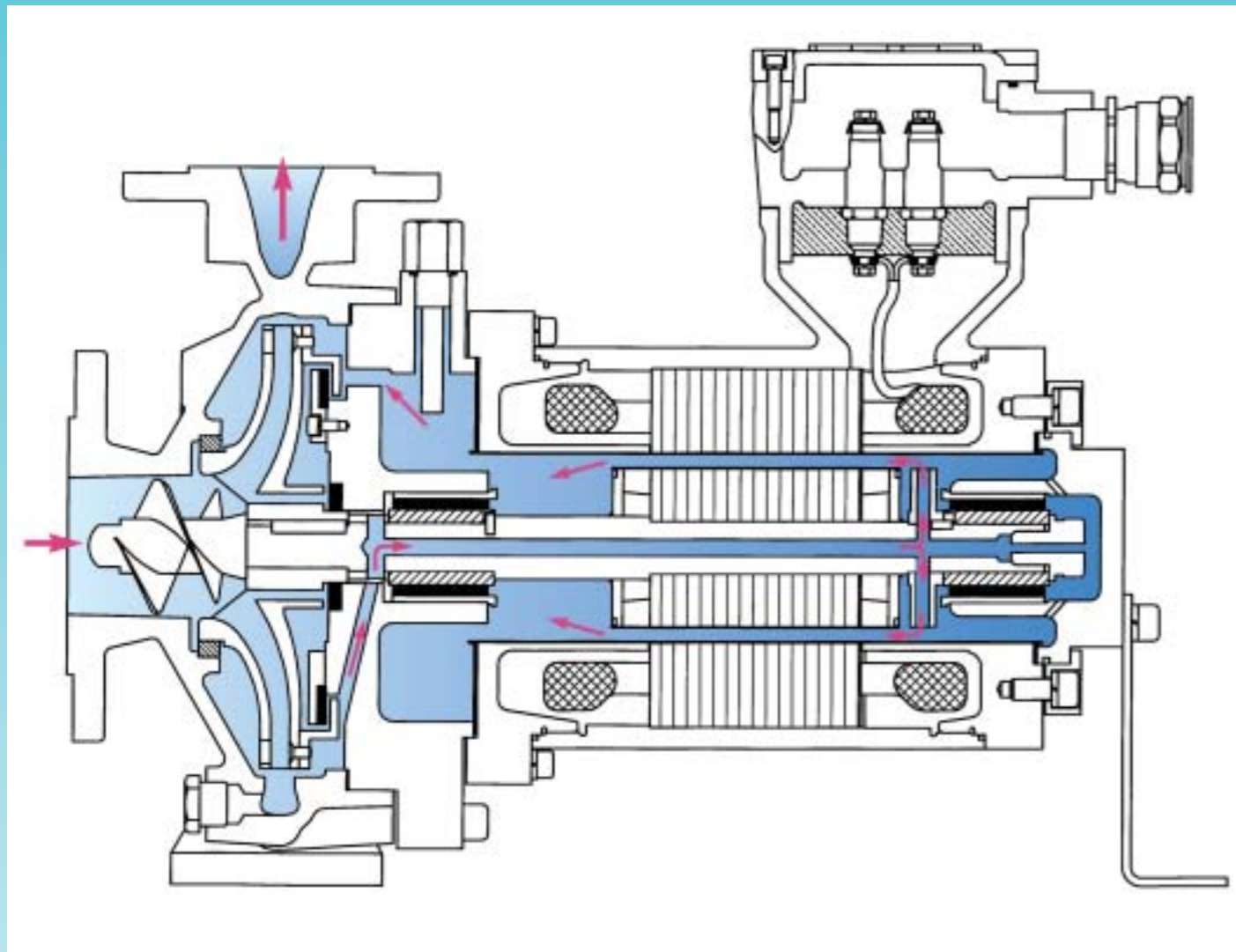
- Non-crystallising clear liquids
- Temperature below 350°C
- Non-boiling operating conditions

Injection into the motor of pumped fluid taken at the impeller periphery, circulated through the stator can/rotor gap and returned to suction through the motor hollow shaft.  
Motor provided with special insulation (Class C) for operation at high temperature without cooling.

## Exécution gaz liquéfiés

- Liquides clairs avec forte tension de vapeur
- NPSH disponible faible

Injection dans le moteur d'un débit dérivé du fluide pompé, prélevé en périphérie de roue ; surpression par roue auxiliaire interne au moteur, traversée d'entrefer et retour dans la volute en zone haute pression. Ce système permet d'avoir dans le moteur une pression supérieure à la tension de vapeur du liquide, même après échauffement dans l'entrefer.



## Design for liquefied gases

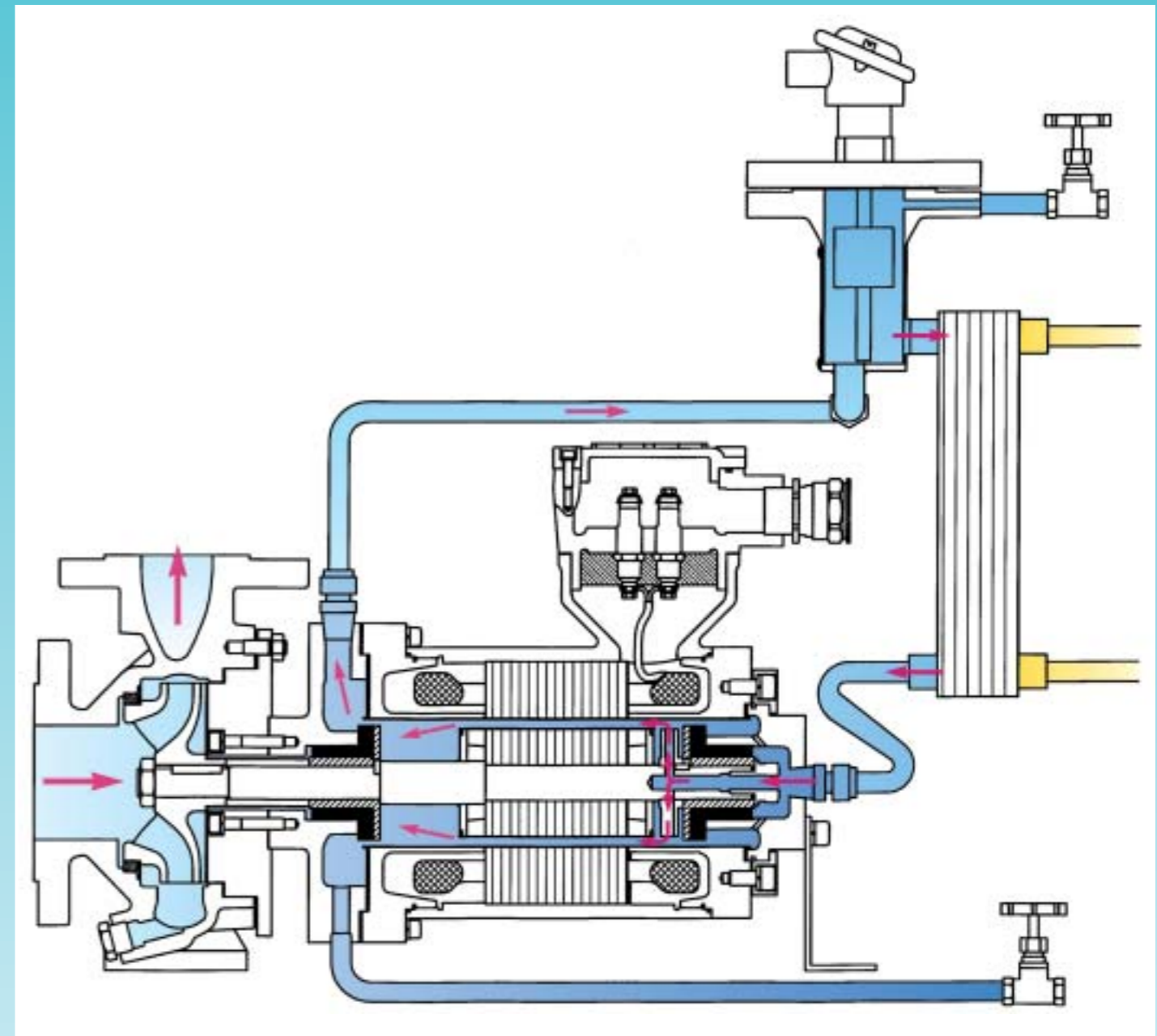
- Clear liquids with high vapour pressure
- Low NPSHa

Injection into the motor of pumped liquid taken at the impeller periphery, overpressurised by an auxiliary impeller built into the motor, circulated through the stator can/rotor gap and returned to the high pressure area in the casing. This system ensures that the pressure in the motor remains higher than the liquid vapour pressure despite the temperature rise occurring in the stator can/rotor gap.

## Exécution liquides chauds

- Liquides clairs
- Température jusqu'à 350°C

Le liquide moteur circule sur une boucle extérieure, grâce à une roue centrifuge interne au moteur, et se refroidit dans un échangeur à plaques ou à tubes.



## Design for hot liquids

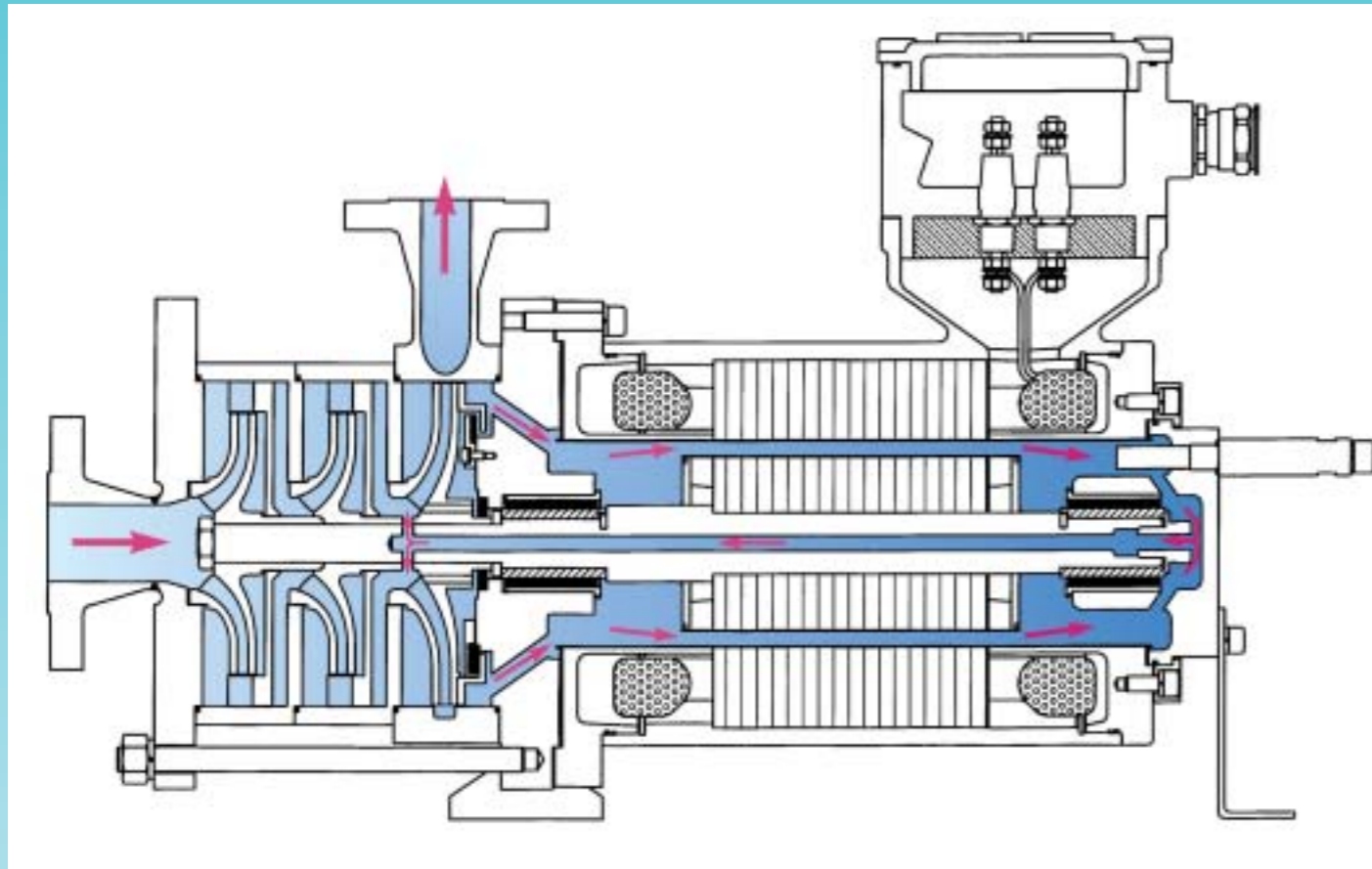
- Clear liquids
- Temperature up to 350°C

The motor fluid is circulated in an external loop by an auxiliary centrifugal impeller built into the motor and is cooled by means of a tube bundle or plate exchanger.

## Exécution multicellulaire

- Liquides clairs
- Avec ou sans problème de vaporisation

Injection dans le moteur d'un débit dérivé du fluide pompé sous pression maxi (prélevé après la dernière roue), traversée d'entrefer et retour par l'intérieur de l'arbre en zone de pression moyenne (en général après une ou plusieurs roues). Ce système permet d'avoir dans le moteur une pression supérieure à la tension de vapeur, même après échauffement dans l'entrefer.



## Multi-stage design

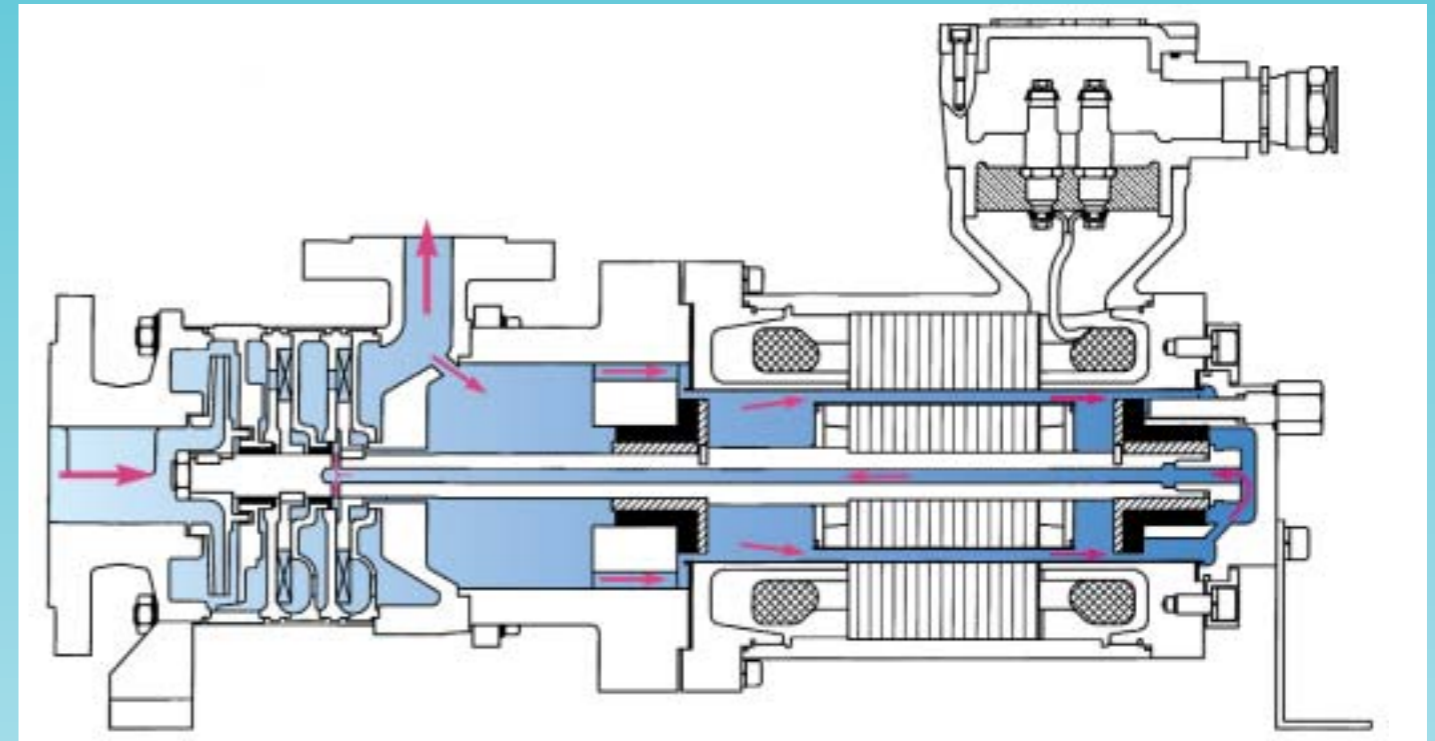
- Clear liquids
- With or without vaporisation problems

Injection into the motor of pumped liquid under maximum pressure (taken after the last impeller), circulated through the stator can/rotor gap and returned through the motor hollow shaft to the medium pressure area (usually after one or several impellers) This system ensures that the pressure in the motor stays higher than the liquid vapour pressure, despite the temperature rise in the stator can/rotor gap.

## Exécution canal-latéral auto-amorçante

- Liquides clairs
- Avec ou sans problème de vaporisation

Pompe avec ou sans roue de gavage (très faible NPSH). Injection dans le moteur d'un débit dérivé du fluide pompé sous pression maxi (prélevé après la dernière roue), traversée d'entrefer et retour par l'intérieur de l'arbre en zone de pression moyenne (en général après une ou plusieurs roues). Ce système permet d'avoir dans le moteur une pression supérieure à la tension de vapeur, même après échauffement dans l'entrefer.



## Self-priming side-channel pump

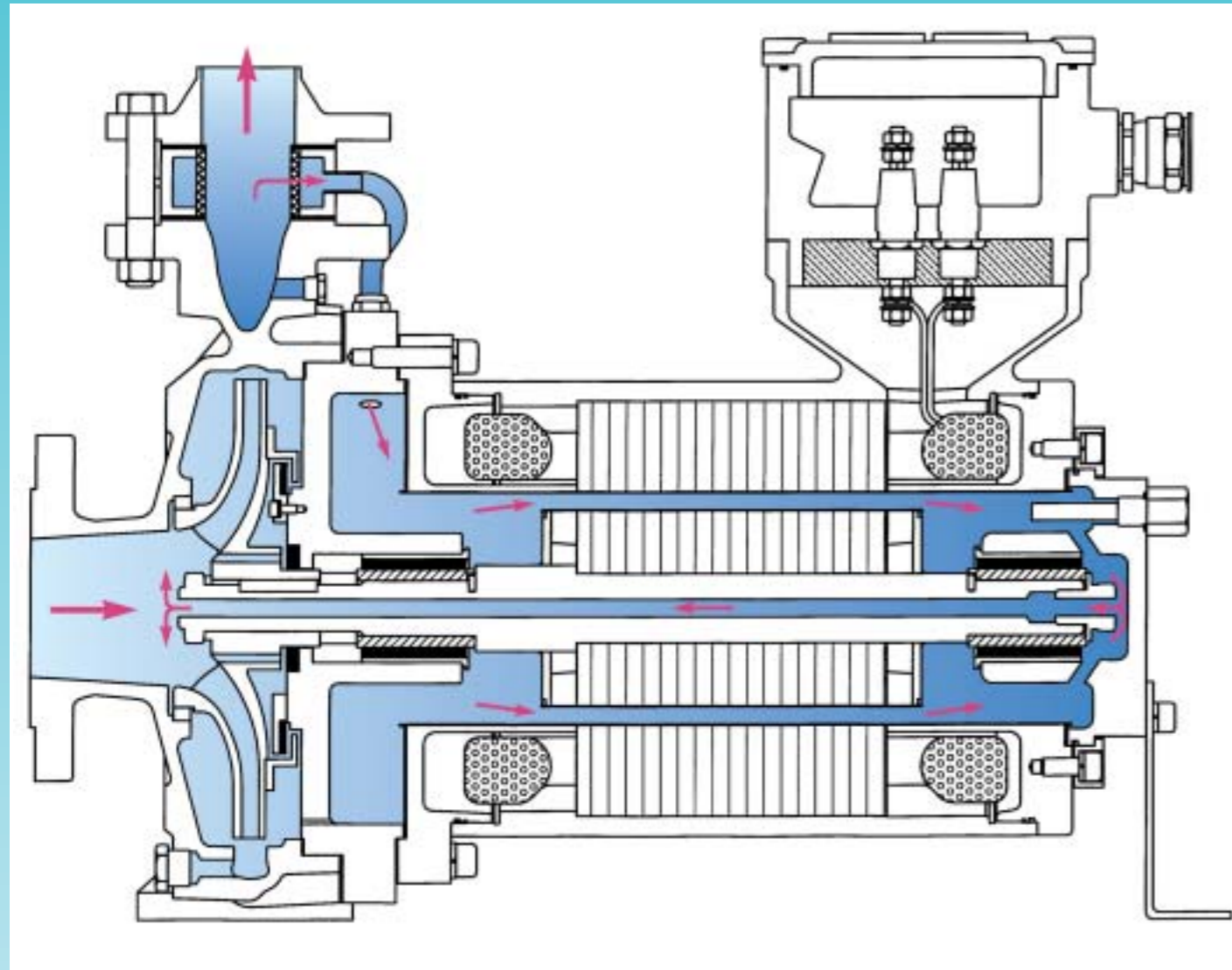
- Clear liquids
- With or without vaporisation problem

Pump with or without inducer (very low NPSH). Injection into the motor of pumped liquid under maximum pressure (taken after the last impeller), circulated through the stator can/rotor gap and returned through the motor hollow shaft to the medium pressure area (usually after one or several impellers). This system ensures that the pressure in the motor stays higher than the liquid vapour pressure despite the temperature rise in the stator can/rotor gap.

## Exécution liquides troubles

- Liquides légèrement chargés

Injection dans le moteur d'un débit dérivé de liquide pompé, prélevé à partir du refoulement, après filtration par un filtre tangential auto-nettoyant. Retour à l'aspiration par l'intérieur de l'arbre.



## Design for liquids slightly contaminated with solids

- Liquids containing a small amount of solids

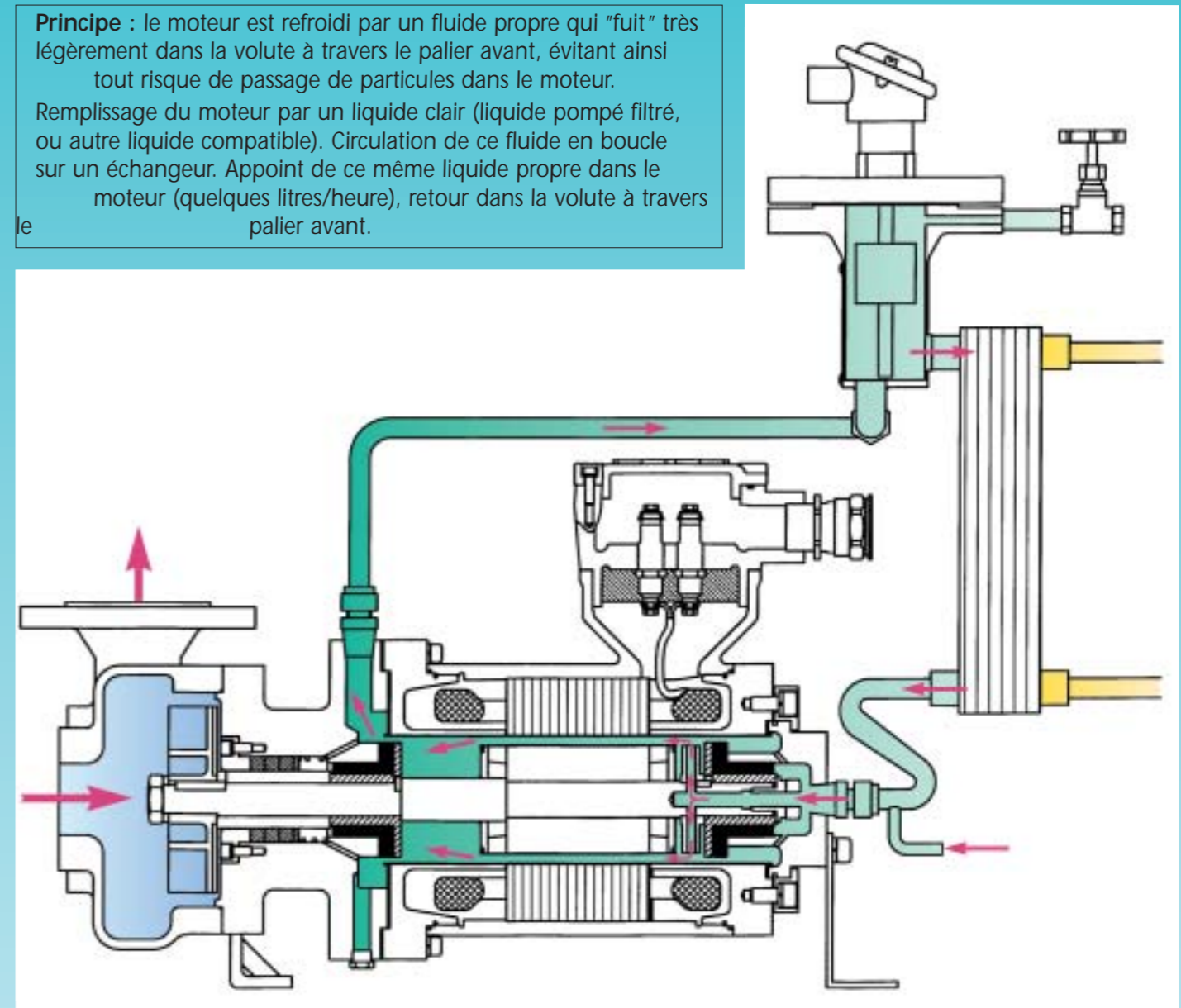
Injection into the motor of pumped liquid taken from pump discharge after filtration through a self-cleaning tangential filter. Return to pump suction through the motor hollow shaft.

## Exécution liquides très chargés

- Liquides très chargés de particules solides

**Principe :** le moteur est refroidi par un fluide propre qui "fuit" très légèrement dans la volute à travers le palier avant, évitant ainsi tout risque de passage de particules dans le moteur.

Remplissage du moteur par un liquide clair (liquide pompé filtré, ou autre liquide compatible). Circulation de ce fluide en boucle sur un échangeur. Appoint de ce même liquide propre dans le moteur (quelques litres/heure), retour dans la volute à travers palier avant.



## Design for liquids with high solids contents

- Liquids containing a large amount of solids

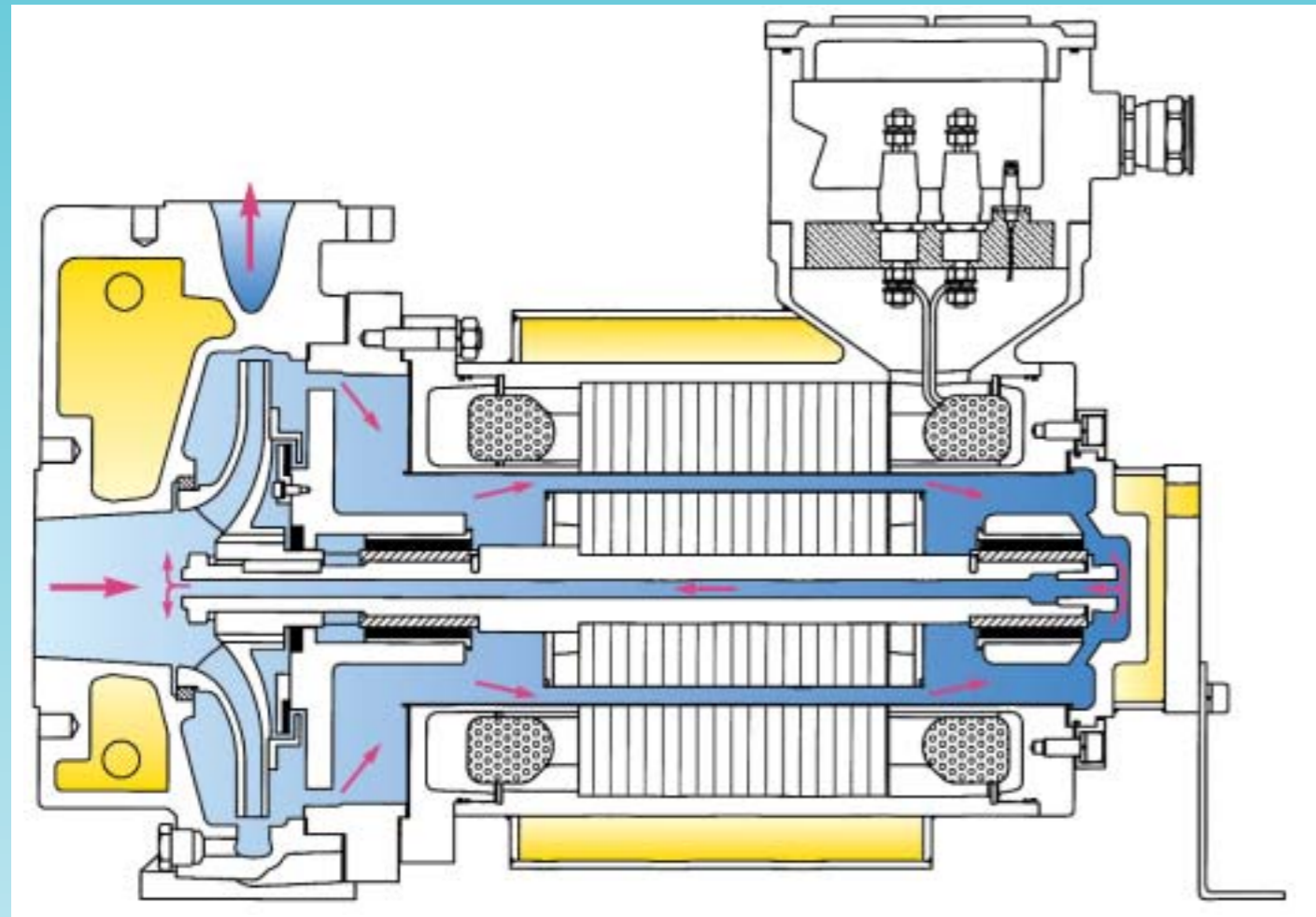
**Working principle :** the motor is cooled by a clean liquid which slightly leaks into the casing through the front bearing, thereby preventing solids from getting into the motor. The motor is filled with a clear liquid (filtered pumped medium or other compatible fluid), which is circulated in a loop through an exchanger. Clean make-up fluid of same nature is introduced into the motor (a few litres/hour). Return to pump casing through front bearing.

## Exécution liquides cristallisants

- Liquides clairs, cristallisant en cas de chute de sa température
- Pas de risque d'ébullition

Injection dans le moteur d'un débit dérivé du fluide pompé, prélevé en périphérie de roue ; traversée d'entrefer et retour à l'aspiration par l'intérieur de l'arbre. Réchauffage intégral du groupe moto-pompe par doubles enveloppes (volute, carcasse moteur, palier arrière).

**Option** : réchauffage par courant basse tension : avec cette option, la double enveloppe du moteur n'est plus nécessaire. Le chauffage du moteur est assuré, lorsque celui-ci est à l'arrêt, par un courant basse tension envoyé dans le bobinage.



## Design for crystallising liquids

- Clear liquids crystallising in case of temperature drop
- Non-boiling operating conditions

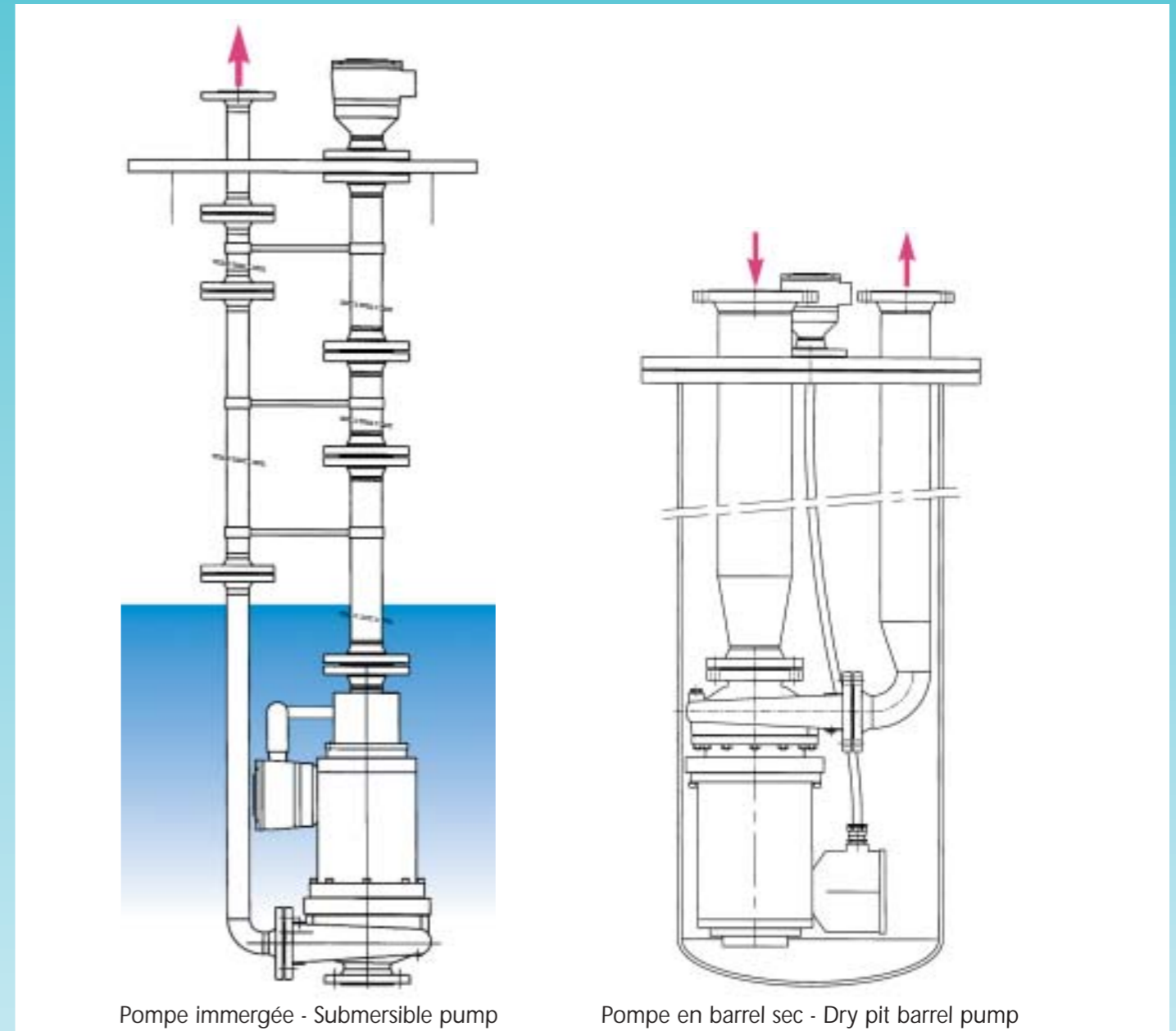
Injection into the motor of pumped fluid taken at the impeller periphery, circulated through the stator can/rotor gap and returned to suction through the motor hollow shaft. Integral heating of the pumpset by double heating jacket (casing, motor housing, rear bearing).

**Optional** : heating by low voltage current. In this design the double heating jacket of the motor is no longer necessary. Heating of the motor at standstill is achieved by a low voltage current sent through the windings.

## Exécution verticale

- Liquides clairs
- Avec ou sans problème de vaporisation

Circulation du liquide moteur : en fonction du problème posé (liquide clair ou chargé, vaporisant, ...). Montage immergé dans la cuve process, ou dans une cuve de charge (barrel) pour augmenter le NPSH disponible de l'installation.



Pompe immergée - Submersible pump

Pompe en barrel sec - Dry pit barrel pump

## Vertical design

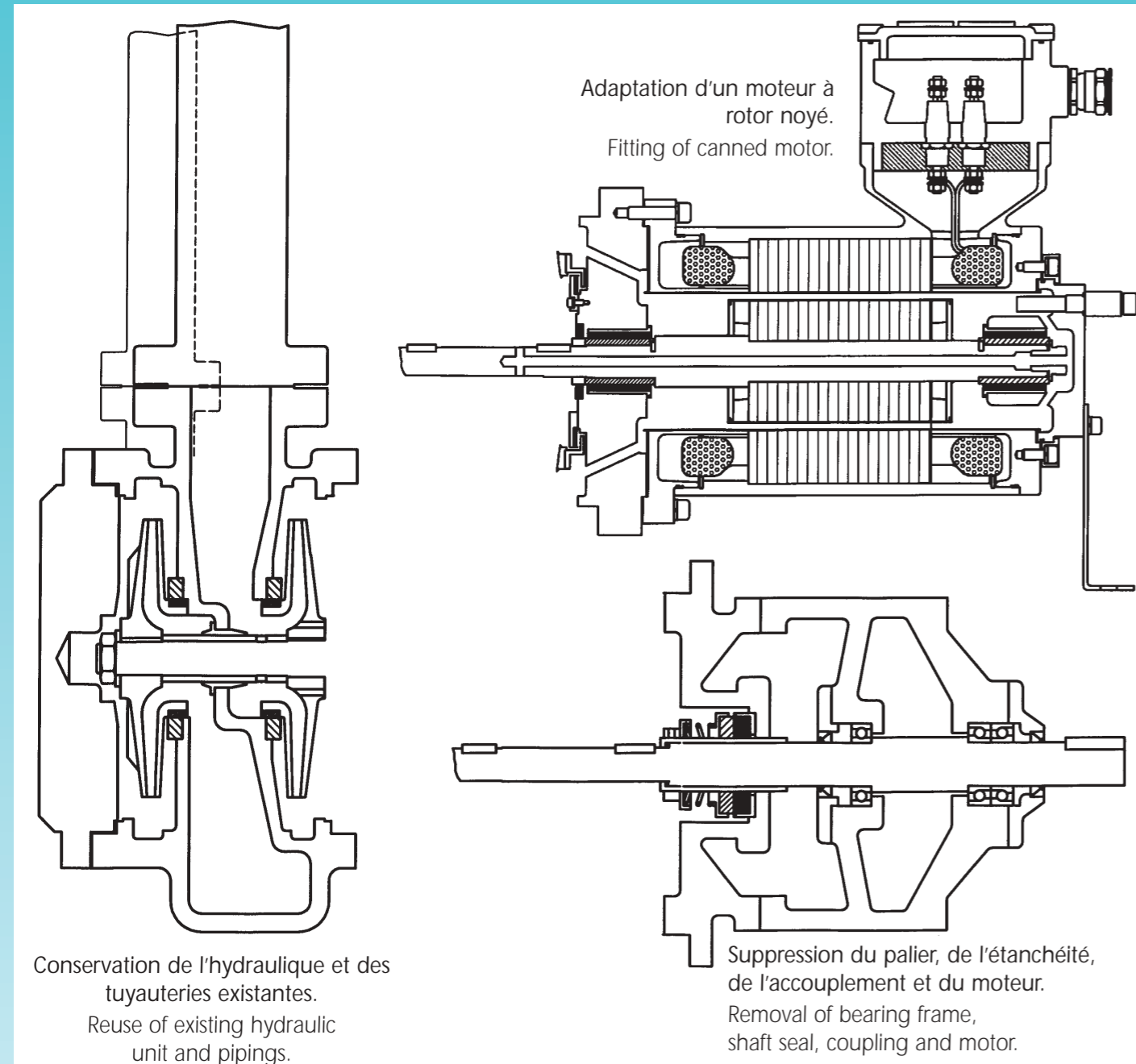
- Clear liquids
- With or without vaporisation problem

Motor fluid circulation: according to the pumped medium (liquid with or without solids, vaporising, ...). Mounting arrangement: either submerged in the process tank or can-mounted ("barrel" type) in order to increase the NPSHa value.



## Retrofit : adaptation d'un moteur à rotor noyé sur pompe existante

Transformation d'une pompe à étanchéité traditionnelle



## Retrofit : fitting of canned motor on existing pump

Modification of a pump originally equipped with a conventional shaft seal.

## 10 raisons de choisir la technologie POMPE A ROTOR NOYÉ OPTIMEX®

- Sécurité totale de marche grâce au double confinement (chemise de stator et carcasse moteur).
- Sécurité pour les interventions grâce à la facilité de nettoyage complet de la pompe à poste.
- Fiabilité étonnante : MTBF au moins 2 fois plus long que tout autre système d'étanchéité.
- Maintenance systématique réduite à sa plus simple expression : aucun entretien.
- Possibilité d'installer des sondes de surveillance pour éviter les pannes en cas de fausse manoeuvre.
- Adaptabilité : le système rotor noyé permet des circulations moteur sur mesure pour chaque cas.
- Réparation très simple de la partie tournante (paliers lisses).
- Facilité de mise en œuvre des groupes moto-pompes : ni socle, ni alignement, encombrement réduit.
- Bruit et vibrations extrêmement faibles, la plupart du temps quasiment imperceptibles.
- Coût global du poste de pompage très fortement réduit.



## 10 good reasons for choosing the OPTIMEX® CANNED MOTOR PUMP technology

- Totally leak-proof with high safety double containment (can + motor housing).
- Safe servicing as it is easy to clean the pump completely on site.
- Highest reliability : MTBF at least twice as long as with any other shaft seal system.
- Routine maintenance virtually reduced to zero.
- Possibility of installing monitoring sensors to prevent failures due to incorrect operation.
- Versatility: the canned motor design permits motor fluid circulation systems suited to every case.
- Very simple repair of the rotating assembly (sleeve bearings).
- Ease of installation of the pumpset: no concrete foundation, no alignment, reduced taken-up space.
- Extremely low noise and vibration levels.
- Global cost of the pump item considerably reduced.

**1. Les zones explosibles**

Suivant le degré du risque d'explosion, les zones de risque ont été classées par la publication 79-10 de l'IEC.

La détermination de la classification d'une zone incombe à l'exploitant qui doit l'indiquer lors de l'achat d'une machine électrique.

**Zones dangereuses (ou zones à risque d'explosion) ; 3 zones de danger :**

- **Zone 0** : Mélange explosif présent en permanence. Moteurs électriques interdits.
- **Zone 1** : Mélange explosif susceptible de se former en service normal. Moteurs électriques **EEx d, EEx e et EEX de** ; certificat obligatoire.
- **Zone 2** : Mélange explosif peu probable ou présent pour de courtes durées. Outre les moteurs acceptés en zone 1, les moteurs électriques non **EEx** sont acceptés s'ils sont conformes à une norme reconnue pour atmosphères explosibles ;

**2. Les moteurs pour zones explosibles :**

Des organismes indépendants délivrent des certificats de conformité aux normes européennes (EN 50014, 50018 et 50019 pour les moteurs à rotor noyé).

Il s'en suit une désignation normalisée du degré de protection du moteur.

Exemple : Moteur OPTIMEX **EEx de IIC T4**

- EEx** Sigle européen normalisé
- de** Modes de protection utilisés
- IIC** Groupe d'inflammation en fonction de la nature de l'atmosphère
- T4** Classe de température

**2.1 Modes de protection :**

- **d** : enveloppe anti-déflagrante, norme EN 50018. Mode de protection dans lequel les pièces qui peuvent enflammer une atmosphère explosive sont enfermées dans une enveloppe qui résiste à la pression développée lors d'une explosion interne d'un mélange explosif, et qui empêche la transmission de l'explosion à l'atmosphère environnante de l'enveloppe.
- **e** : matériel à sécurité augmentée, norme EN 50019. Mode de protection consistant à appliquer des mesures afin d'éviter, avec un coefficient de sécurité élevé, la possibilité de températures excessives et l'apparition d'arcs ou d'étincelles à l'intérieur et sur les parties externes du matériel électrique qui n'en produit pas en service normal.

L'agrément "**n**" (non sparking) : méthode d'agrément nouvellement ajoutée aux normes européennes, mais ne pourra être utilisée que pour des pompes en zone 2, et pas en zone 1.

A noter qu'il n'y a pas de classement qualitatif entre ces types de protection ; il s'agit de méthodes différentes pour obtenir une certification pour atmosphères explosives gazeuses.

**2.2 Groupes d'inflammation :**

Déterminés par la norme EN 50014.

- **Groupe I** : pour utilisation dans les mines grisouteuses.
- **Groupe II** : pour application dans les industries de surface. Ce groupe est divisé en 3 sous-groupes (IIA, IIB et IIC), en fonction des gaz et vapeurs acceptables. Le sous-groupe IIC est le plus contraignant, et couvre donc les deux autres.

**2.3 Classes de température :**

Température maximale de surface atteinte par l'appareil.

Température maximale de surface	Classe
450 °C	T 1
300 °C	T 2
200 °C	T 3
135 °C	T 4
100 °C	T 5
85 °C	T 6

**3. Moteurs à rotor noyé : choix du type de protection (d ou e)**

	Avantages	Inconvénients	Choix OPTIMEX
STATOR	d		d
	e		
ROTOR	d	Vidange impossible à poste. Dégazage difficile. Refroidissement moins efficace. Interventions par personnel formé Pas d'agrément en IIC.	
	e	Sondes températures et présence liquide obligatoires.	e
BOITE A BORNES	d		d
	e		e

**4. Utilisation et maintenance des moteurs à rotor noyé pour zone à risque d'explosion**

- Toute modification de la conception d'une enveloppe d'un matériel agréée en "d" entraîne la perte de l'agrément.
- La conception de la chambre rotorique des moteur OPTIMEX facilite un changement des paliers par l'utilisateur.
- La sonde de température de liquide dans le moteur permet de contrôler que la température de celui-ci ne conduit pas à modifier la classe demandée (T4, T3, ...)
- La sonde de présence liquide permet d'arrêter le groupe en cas d'absence accidentelle de liquide dans le moteur. Elle valide le certificat du moteur et évite détériorations de paliers par fonctionnement à sec.

**1. Hazardous areas**

The hazardous areas have been classified by publication 79-10 of the IEC according to the degree of explosion hazard. The classification of a zone must be determined by the user, who needs to specify this when purchasing an electric motor.

**Hazardous areas (or explosion hazardous zones) have been classified as follows :**

- **Zone 0** : an area in which an explosive atmosphere is present permanently. No motors at all may be used.
- **Zone 1** : an area where an explosive atmosphere may occur occasionally. Electric motors to **EEx d, EEx e and EEX de** ; certification required.
- **Zone 2** : an area where an explosive atmosphere occurs only rarely and, even then, only for a short period of time. Beside the motors allowed in zone 1, **non-EEx** motors can be accepted provided they comply with an approved standard for explosive atmospheres.

**2. Motors for explosion hazardous area :**

Certificates of conformity with European standards (EN 50014, 50018 and 50019 for canned motors) are delivered by independent organisations.

This results in a standardised designation of the degree of protection of motors.

Example : OPTIMEX motor to **EEx de IIC T4**

- EEx** standard European symbol
- de** type of protection applied
- IIC** explosion group according to the nature of the atmosphere
- T4** temperature class

**2.1 Types of protection :**

- **d** : Flame-proof enclosure, standard EN 50018. Type of protection in which the parts which can ignite an explosive atmosphere are placed in an enclosure which can withstand the pressure developed during an internal explosion of an explosive mixture and which prevents the transmission of the explosion to the atmosphere surrounding the enclosure.
- **e** : Increased safety, standard EN 50019. Type of protection consisting in taking measures to avoid - with a high safety coefficient - the occurrence of excessive temperatures, flame-arcs or sparks inside and on the outside faces of electrical equipment that is non-sparking in normal use.

The "**n**" certification (non sparking) : type of certification newly added to the European standards, which will only apply to pumps in zone 2 and not in zone 1.

It must be noted that there is no qualitative hierarchy between these types of protection; these are but different ways of obtaining a certification for explosive gaseous atmospheres.

**2.2 Explosion groups :**

As defined by standard EN 50014.

- **Group I** : for use in mines subject to fire-damp.
- **Group II** : for use in surface industries. This group is in turn subdivided into 3 sub-groups (IIA, IIB et IIC) according to acceptable gases and vapours. Sub-group IIC is the one involving the most stringent requirements and therefore covers the lower two groups.

**2/3 -Temperature classes :**

Maximum surface temperature reached by the equipment

Max. surface temperature	Class
450 °C	T 1
300 °C	T 2
200 °C	T 3
135 °C	T 4
100 °C	T 5
85 °C	T 6

**3. Canned motor pumps : selection of the type of protection (d or e)**

	Advantages	Drawbacks	OPTIMEX selection
STATOR	d		d
	e	None.	
ROTOR	d	Sensor for presence of liquid not compulsory. Not drainable on site. Venting difficult. Cooling not so effective. Interventions by trained personnel (recommended).	
	e	Easy draining and venting of the motor. Cooling direct by pumped fluid, hence extremely effective. More versatile. IIC certification.	e
TERMINAL BOX	d		d
	e		e

**4. Use and maintenance of canned motors for explosion hazardous areas :**

- Any change in the enclosure design of a "d" certified equipment renders the certification null and void.
- The can design in OPTIMEX motors facilitates bearing replacement by the user.
- The liquid temperature probe in the motor makes it possible to ascertain that the temperature in this motor does not call for any modification of the requested class (T4, T3, ...)
- The sensor for checking the presence of liquid allows the unit to be stopped in the event of accidental lack of motor fluid. This sensor validates the motor certification and prevents any damage to the bearing that could be caused by dry running.



## ENSIVAL MORET international

### ENSIVAL-MORET BELGIUM

Rue Hodister 44  
 B - 4860 WEGNEZ-PEPINSTER  
 Tél : ++32-(0)87/46.81.11  
 Fax: ++32-(0)87/46.81.00  
 E-mail : emwegnez@em-pumps.com  
 ISO 9001

### ENSIVAL-MORET FRANCE

Chemin des Ponts et Chaussées  
 F - 02100 SAINT-QUENTIN France  
 Tél : ++33-(0)3/23.62.91.00  
 Fax: ++33-(0)3/23.62.02.30  
 E-mail : emstquentin@em-pumps.com  
 ISO 9001

### ENSIVAL-MORET KESTNER

Avenue du Danemark 59  
 F - 37100 TOURS France  
 Tél : ++33-(0)2/47.88.31.31  
 Fax: ++33-(0)2/47.41.51.73  
 E-mail : emtours@em-pumps.com  
 ISO 9002

### ENSIVAL-MORET KESTNER

Z.I. du Grillon B.P. 30  
 F - 33810 AMBES France  
 Tél : ++33-(0)5/56.77.08.78  
 Fax: ++33-(0)5/56.77.10.16  
 E-mail : embordeaux@em-pumps.com  
 ISO 9001

### ENSIVAL-MORET DEPLECHIN

Avenue du Maire 28  
 B - 7500 TOURNAI Belgique  
 Tél : ++32-(0)69/89.00.89  
 Fax: ++32-(0)69/89.00.60  
 E-mail : emtournai@em-pumps.com  
 ISO 9001

### ENSIVAL-MORET SHANGHAI

14 Li Jia Pan, Gucao,  
 Lu Cao Lu Town Pu, Dong New  
 Zone  
 201209 SHANGHAI CHINA (PRC)  
 Tél : ++86-(0)21/58.63.73.63  
 Fax: ++86-(0)21/58.63.54.59  
 E-mail : emshanghai@em-pumps.com  
 ISO 9001



## ENSIVAL-MORET

<http://www.ensival-moret.com>  
 e-mail : [info@em-pumps.com](mailto:info@em-pumps.com)