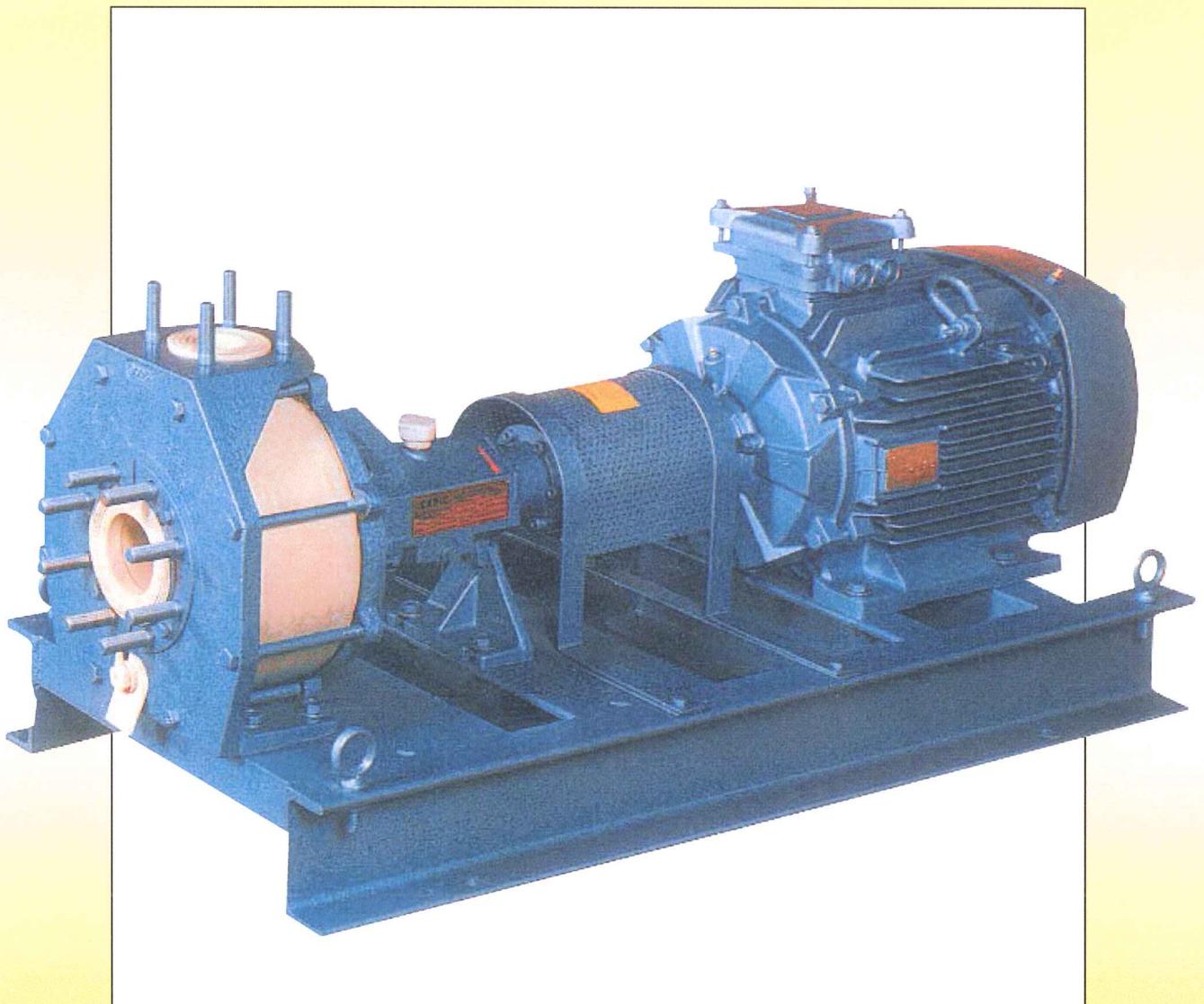




CEPIC

POMPES
HORIZONTALES
NORMALISEES



matériels pour solutions et milieux corrosifs

Pompes horizontales type PHN

pour produits chimiques

Généralités

La mise au point d'une gamme complète de pompes centrifuges horizontales normalisées alliée à la mise en œuvre de matériaux anti-corrosion très divers nous permet de résoudre la plupart des problèmes de pompage de fluides corrosifs. Les dimensions et caractéristiques de la pompe type PHN, quel que soit le matériau choisi, sont en accord avec la norme européenne NF EN 22858 (anciennement NFE 44-121, ISO 2858).

Choix du matériau

CARBONITE®

Graphite artificiel imprégné, utilisable jusqu'à des températures de 170° C, faible coefficient de dilatation, stabilité géométrique, excellente tenue à la plupart des milieux corrosifs, il permet la réalisation de pompes véhiculant des fluides corrosifs et chauds sans problème.

PTFE*

Inertie chimique, utilisable dans une gamme de température allant jusqu'à 120 ou 150° C (pur ou chargé). Ses particularités de mise en œuvre font que ce matériau doit être réservé à des applications spécifiques.

PVDF**

Caractéristiques essentielles de ce matériau : thermoplasticité permettant une mise en œuvre facile ; stabilité thermique remarquable dans un domaine de - 50° C à + 150° C ; résistance mécanique très supérieure à tous les thermoplastiques courants; très bonne résistance à l'abrasion pour pompage de liquides chargés; excellente tenue à la plupart des agents corrosifs.

POLYPROPYLENE : PP

Matériau de grande diffusion; mise en œuvre aisée. Excellente résistance mécanique jusqu'à une température de 90° C ; bonne résistance chimique aux principaux acides, bases et certains solvants.

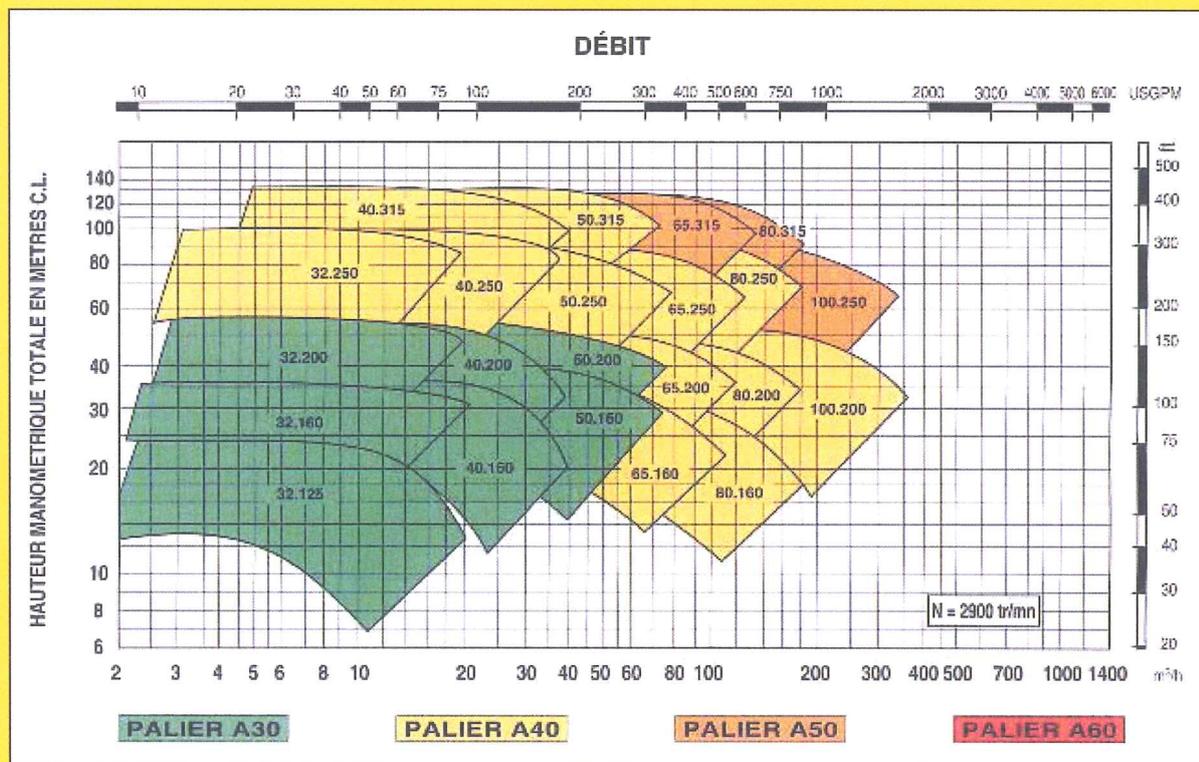
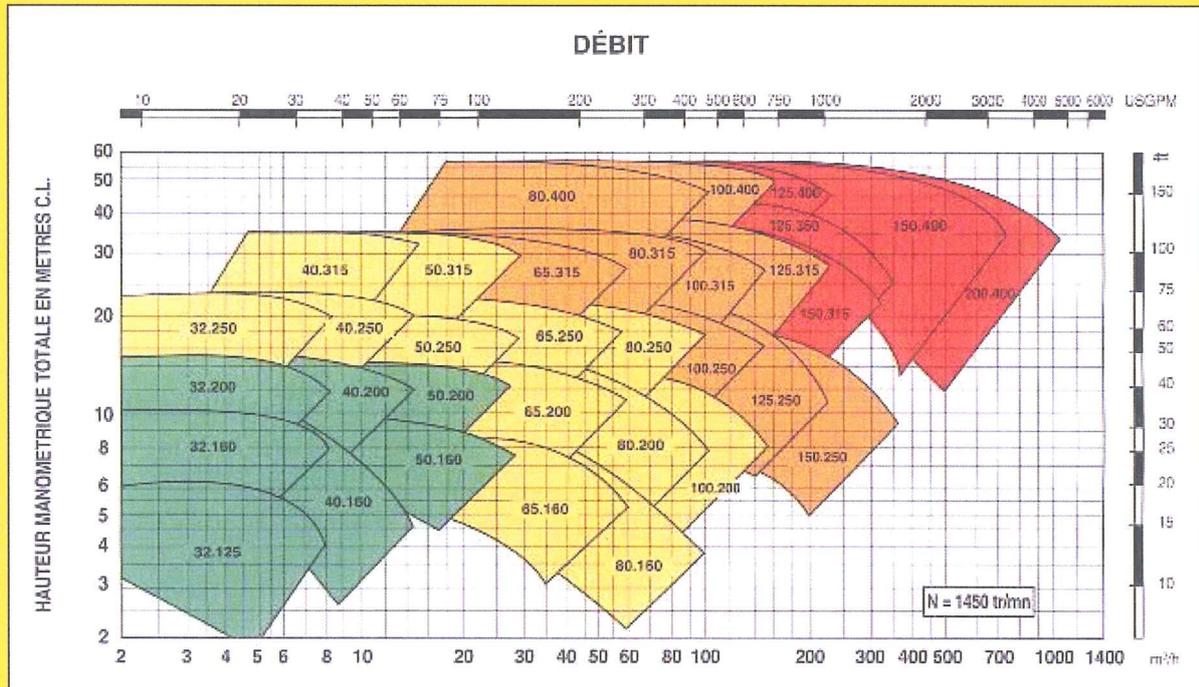
POLYETHYLENE : PE

Excellente résistance aux chocs, même à très basse température; bonne résistance chimique aux bases, aux acides et même à certains solvants ; température d'utilisation : -50 à + 80° C ; donne de bons résultats avec les liquides chargés.

* **PTFE** : Polytetrafluoréthylène

** **PVDF** : Polyfluorure de vinylidène

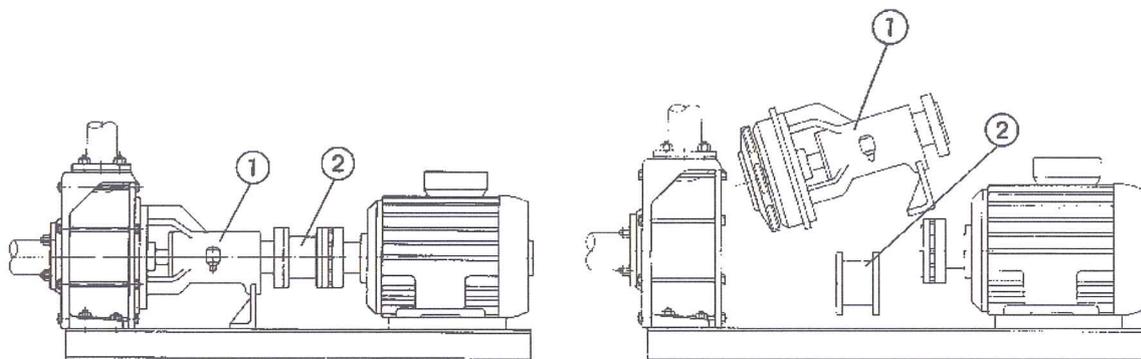
Tableau de sélection des pompes PHN (50 Hz)



A avantages de la conception

- Construction massive et robuste. Les corps volutes et les corps arrières sont serrés entre des flasques en fonte pour tous les matériaux. Pour le PTFE, le corps, suivant les conditions d'utilisation peut être enfermé dans une virole en acier inoxydable slopposant au fluage.
- Tous les modèles peuvent être équipés indépendamment d'impulseurs fermés ou semiouverts (sauf pour la version PTFE toujours équipée d'impulseurs semi-ouverts).
- Un seul joint torique, statique, est soumis à la pression au niveau du corps de pompe.
- La conception permet le montage en standard de toutes les garnitures mécaniques, simples ou doubles, normalisées, compensées ou non. En faisant appel à des spécialistes, nous augmentons la fiabilité des étanchéités.
- Solutions techniques d'étanchéités plus étudiées lorsque les problèmes le nécessitent :
 - faces de friction en matériaux performants,
 - quench sur garnitures simple effet ou tandem,
 - bouteilles de lubrification pour garnitures mécaniques doubles nécessitant un liquide de barrage sous pression,
 - réchauffage du corps pour produits cristallisants.
- Les pièces d'une pompe sont interchangeables quels que soient les matériaux constitutants. Vous pouvez ainsi trouver en standard toute pompe répondant à vos besoins.

Démontage du palier et de l'impulseur (1) : le corps de pompe reste fixé aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement. Avec l'utilisation d'un accouplement à pièce d'espacement (2), le moteur reste en place sur le socle d'où réduction des temps d'arrêt.



Maintenance facilitée - Durée d'immobilisation réduite

C aractéristiques principales

Corps

Construction en matériaux anticorrosion massifs de ce fait peu sujets à déformation; ils peuvent être réchauffés ou refroidis.

L'étanchéité entre le corps volute et le corps arrière est assurée par un joint torique dont la nature est fonction du produit véhiculé (caoutchouc butyle, viton, éthylène-propylène ou gainé PTFE) .

Le joint est serré entre les corps par l'intermédiaire de brides en fonte ou en acier empêchant tout fluage ou déformation éventuels.

Ensemble mobile

Monobloc, il se raccorde directement sans lanterne sur le corps de pompe afin de réduire le nombre de centrages, donc les défauts d'alignement.

Paliers

Construction standard en fonte FT 25. Réalisation possible sur demande en fonte à graphite sphéroïdal ou en acier.

L'arbre est réalisé en acier inoxydable au chrome à haute résistance.

Celui-ci est en porte-à-faux limité afin de réduire la flexion et prolonger la durée de vie de la garniture mécanique.

De nombreuses adaptations peuvent être réalisées à partir des éléments de base, notamment des boîtiers de réglage pour impulsurs semi-ouverts.

Quatre types de paliers équipent l'ensemble des pompes de la gamme: A 30, A 40, A 50, A 60. Chaque type comporte une version renforcée dite „R“, prévue pour les pompes de plus grandes dimensions dans un palier considéré tournant à 3000 t/mn.

Ils sont normalement équipés de :

- Côté moteur: 2 roulements à contact oblique servant de butée axiale,
- Côté pompe: 1 roulement à rouleaux qui équilibre la poussée radiale et permet des dilatations différentielles.

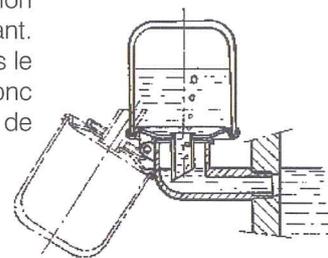
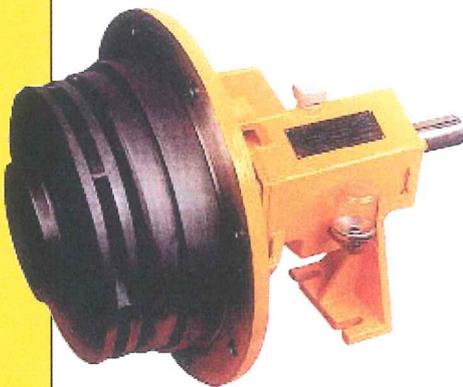
Les efforts axiaux et radiaux sont ainsi supportés par des roulements spécifiquement adaptés à chaque type de contrainte; ce montage rationnel assure une grande longévité à l'ensemble mobile.

Lubrification à l'huile

Elle est du type à barbotage adapté aux contraintes élevées. La régulation automatique du niveau d'huile est assurée par un huileur à niveau constant. Ce dispositif permet un contrôle visuel très rapide, la présence d'huile dans le réservoir transparent garantit un niveau suffisant dans le corps de palier donc une bonne lubrification. Les appoints éventuels se font par l'intermédiaire de ce réservoir extérieur qu'il suffit de basculer et de remplir (voir ci-contre).

Lubrification à la graisse

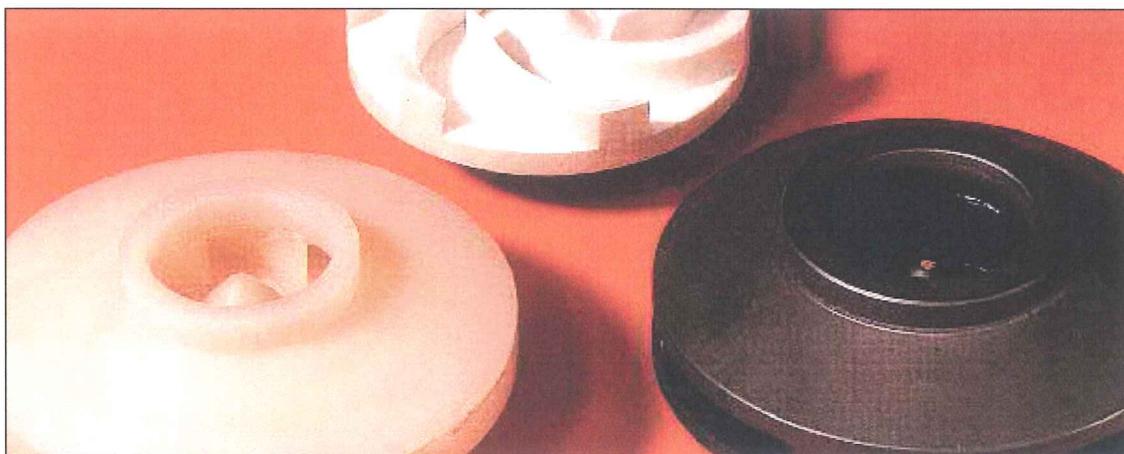
Option possible sur la majorité des types de pompe.



Impulseurs

Nous réalisons indifféremment des impulseurs fermés, semi-ouverts ou vortex. Ils peuvent être déchargés hydrauliquement par des aubes dorsales.

- Le choix d'un impulseur fermé permet d'obtenir de meilleurs rendement et NPSH.
- Pour le PTFE, ils sont obligatoirement de type semi-ouvert.



Fourrures d'arbres

Pour les pompes en carbonite, elles sont généralement réalisées en graphite dur offrant d'excellentes caractéristiques mécaniques.

Pour les pompes en **PTFE, PVDF, PP** et **PE**, elles peuvent être réalisées dans le matériau de la pompe.

Dans tous les cas, elles peuvent être fournies en **Céramique** (Al_2O_3), **Hastelloy, Uranus, Titane, Inox...**, massives ou revêtues par projection au plasma ou électrodéposition.

Accouplements

Sauf indication contraire, nous prévoyons des accouplements semi-élastiques standard en fonte avec flector en caoutchouc synthétique et entretoise.

Tous autres types d'accouplement (à dents, à membrane), en tous matériaux peuvent être montés sans aucune difficulté. Les carters d'accouplement anti-étincelles sont réalisés en aluminium et sur demande en tout autre matériau.

Socles

Réalisés en acier soudé suivant la norme NFE 44-131, ils peuvent être équipés d'un larmier pour la récupération des égouttures. Suivant la même norme, ils peuvent être fournis en fonte. Voir page 13 - le tableau 3 de sélection des socles en fonction des types de pompes et des types de moteurs. Le mode de construction rend de nombreuses adaptations possibles telles que transmission par courroies, montage de réducteurs ou multiplicateurs et même de turbine.

Pompe type PHN version plastique

(Palier lubrifié)

Partie hydraulique

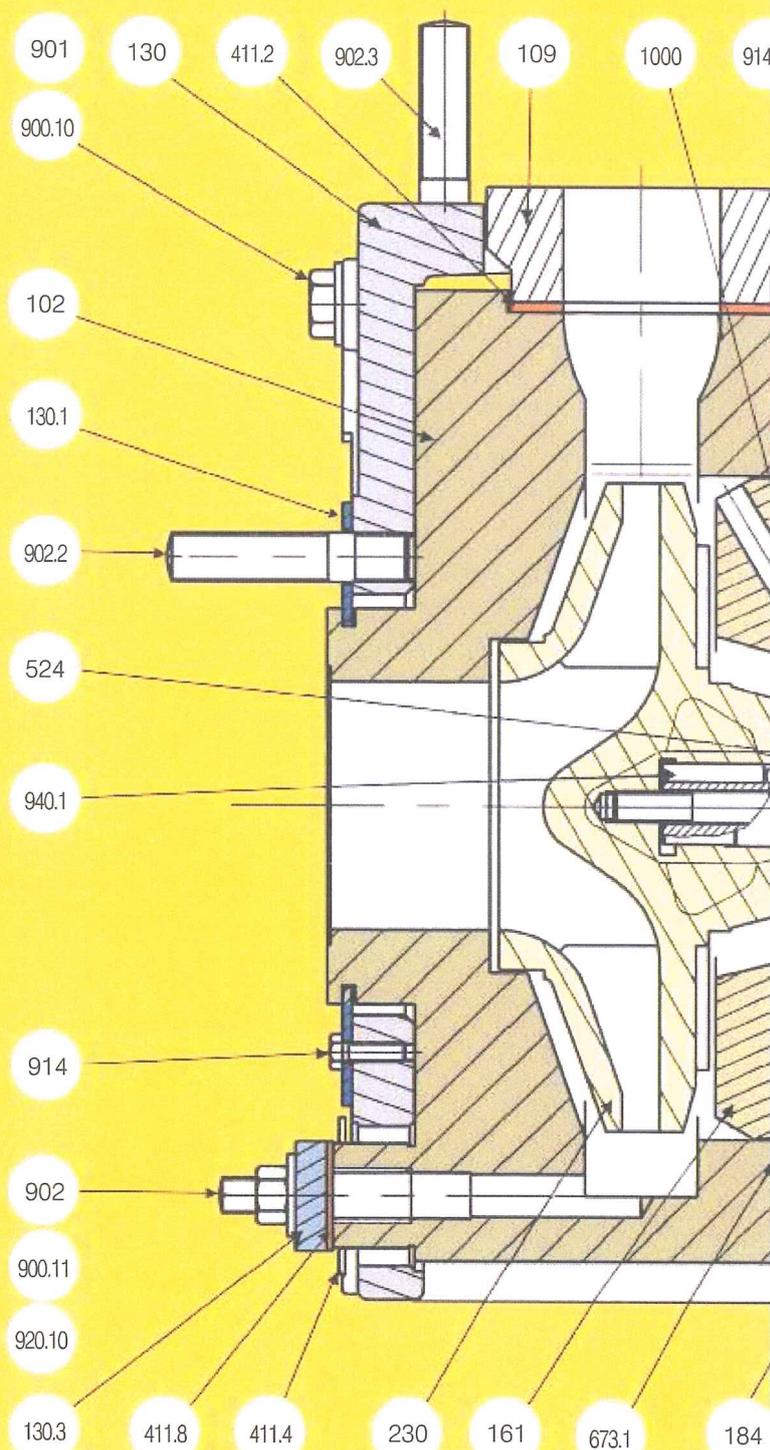
- 920.10 Ecrou H de bride de vidange
- 914.9 Vis H support pour démontage
- 914.6 Vis de serrage d'impulseur
- 914.4 Vis CHC. Flasque arrière/contre flasque
- 914 Vis H de bride d'appui
- 902.3 Goujon de refoulement
- 902.2 Goujon d'aspiration
- 902 Goujon de bride de vidange
- 901 Vis flasque avant/flasque arrière
- 900.11 Rondelle plate
- 900.10 Rondelle plate
- 900.7 Rondelle éventail
- 900.1 Rondelle éventail
- 673.1 Joint de corps
- 411.8 Joint plat de vidange
- 411.4 Bavette de vidange
- 411.2 Joint plat de refoulement
- 230 Impulseur
- 185 Contre flasque
- 184 Flasque arrière
- 183 Patte support
- 130.3 Bride de vidange
- 130.1 Bride d'appui
- 130 Flasque avant
- 109 Piquage de refoulement
- 102 Corps volute

Partie garniture

- 1000 Garniture mécanique
- 940.2 Clavette de fourrure d'arbre
- 914.15 Vis à téton d'arrêt de grain fixe
- 914.5 Vis à tête fraisée
- 524 Fourrure d'arbre
- 459 Bac de récupération égouttures
- 453.1 Graisseur
- 421.3 Joint à lèvres (auxiliaire de garniture)
- 161 Fond de pompe
- 160.2 Bride d'arrêt de joint à lèvres

Partie palier

- 940.1 Clavette d'impulseur
- 940 Clavette d'accouplement
- 920.7 Ecrou à encoches
- 914.8 Vis CHC palier (contre flasque)
- 914.3 Vis CHC patte support
- 914.2 Vis CHC palier/chapeau
- 914.1 Vis CHC palier/chapeau
- 900.8 Rondelle frein
- 900.5 Rondelle plate
- 900.3 Rondelle plate
- 672.1 Bouchon de vidange
- 672 Bouchon de palier
- 507.1 Soupape à graisse
- 507 Soupape à graisse
- 453.3 Graisseur
- 421.2 Joint à lèvres côté accouplement
- 421.1 Joint à lèvres côté pompe
- 411.3 Déflecteur
- 400.2 Joint de chapeau de palier
- 400.1 Joint de chapeau de palier
- 360.2 Chapeau de palier côté accouplement
- 360.1 Chapeau de palier côté pompe
- 344 Corps de palier
- 321.2 Roulements à contact oblique
- 321.1 Roulement à rouleaux
- 210 Arbre



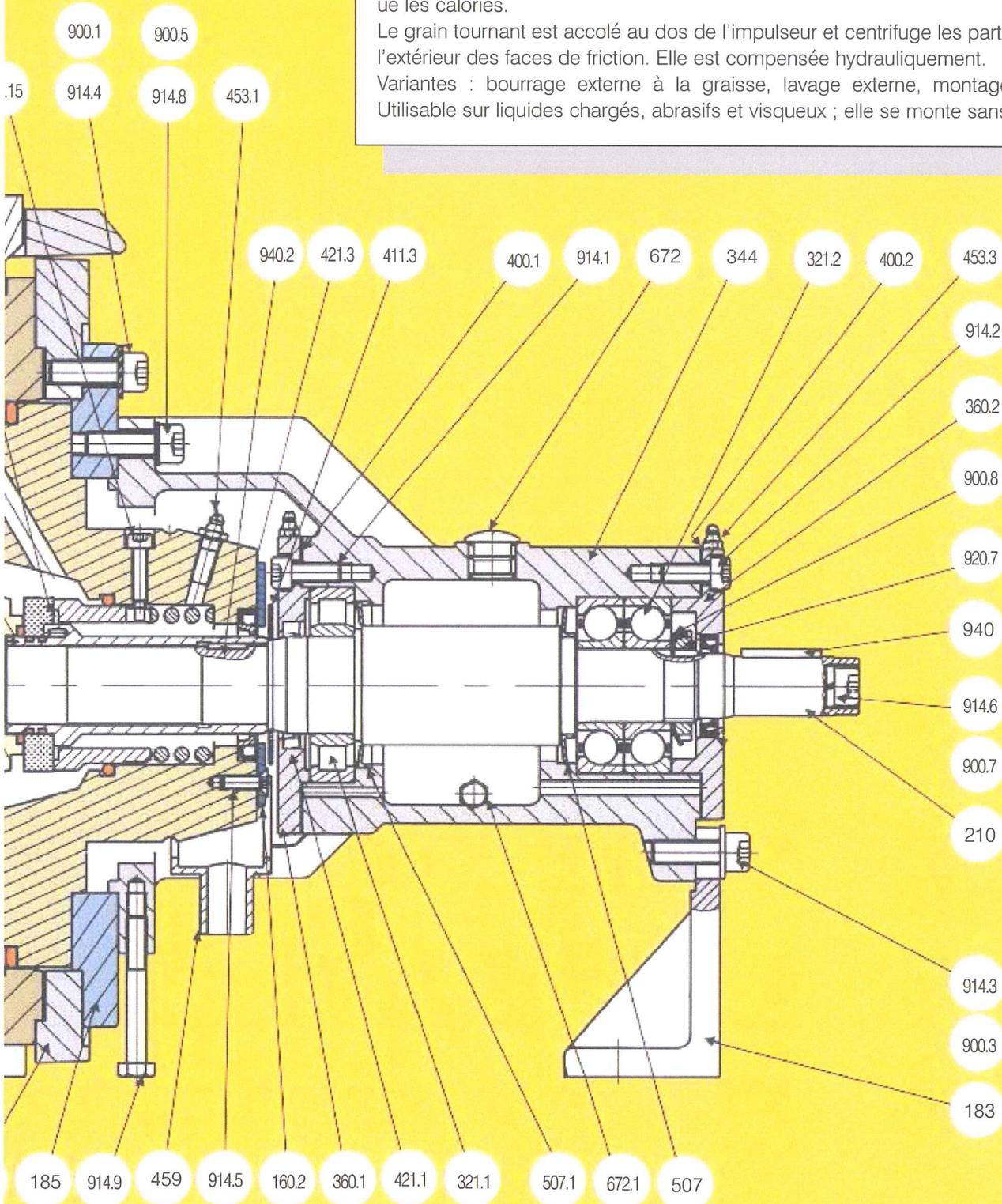
étanchéité par garniture simple type P 32

à la graisse)

Cette garniture ne met en contact que des matériaux nobles (céramique, carbone, carbure de silicium) avec le liquide pompé. Une recirculation interne assure un balayage des faces de friction, ce qui évite un fonctionnement en cul-de-sac et évacue les calories.

Le grain tournant est accolé au dos de l'impulseur et centrifuge les particules vers l'extérieur des faces de friction. Elle est compensée hydrauliquement.

Variantes : bourrage externe à la graisse, lavage externe, montage tandem. Utilisable sur liquides chargés, abrasifs et visqueux ; elle se monte sans réglage.



Pompe type PHN version graphite

(Palier lubri)

Partie hydraulique

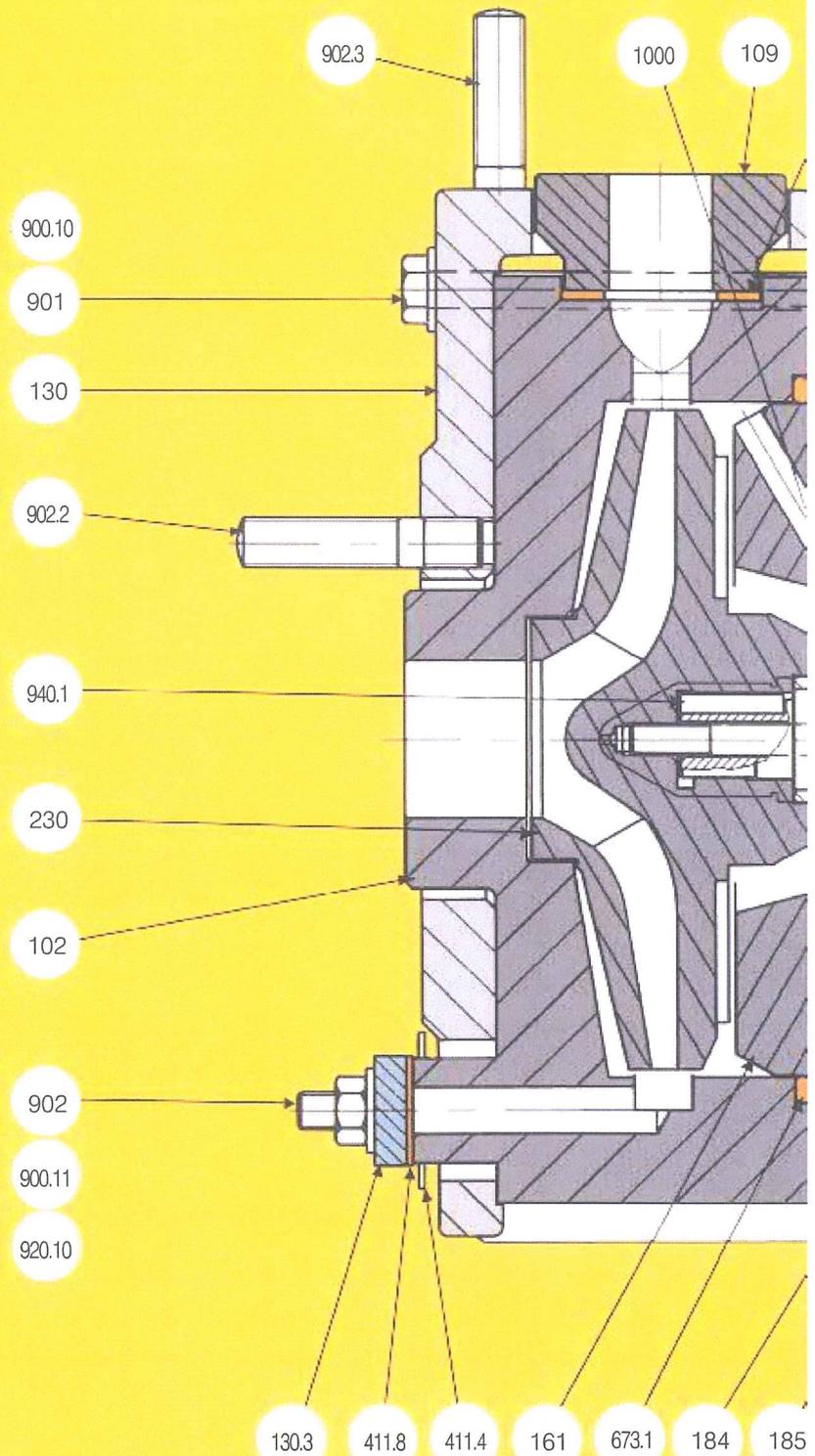
- 920.10** Ecrou H de bride de vidange
- 914.9** Vis H support pour démontage
- 914.6** Vis de serrage d'impulseur
- 914.4** Vis CHC. Flasque arrière/contre flasque
- 902.3** Goujon de refoulement
- 902.2** Goujon d'aspiration
- 902** Goujon de bride de vidange
- 901** Vis flasque avant/flasque arrière
- 900.11** Rondelle plate
- 900.10** Rondelle plate
- 900.7** Rondelle éventail
- 900.1** Rondelle éventail
- 673.1** Joint de corps
- 411.8** Joint plat de vidange
- 411.4** Bavette de vidange
- 411.2** Joint plat de refoulement
- 230** Impulseur
- 185** Contre flasque
- 184** Flasque arrière
- 183** Patte support
- 130.3** Bride de vidange
- 130** Flasque avant
- 109** Piquage de refoulement
- 102** Corps volute

Partie garniture

- 1000** Garniture mécanique
- 940.2** Clavette de fourrure d'arbre
- 914.15** Vis à téton d'arrêt de grain fixe
- 524** Fourrure d'arbre
- 459** Bac de récupération égouttures
- 453.1** Graisseur
- 421.3** Joint à lèvres (auxiliaire de garniture)
- 161** Fond de pompe

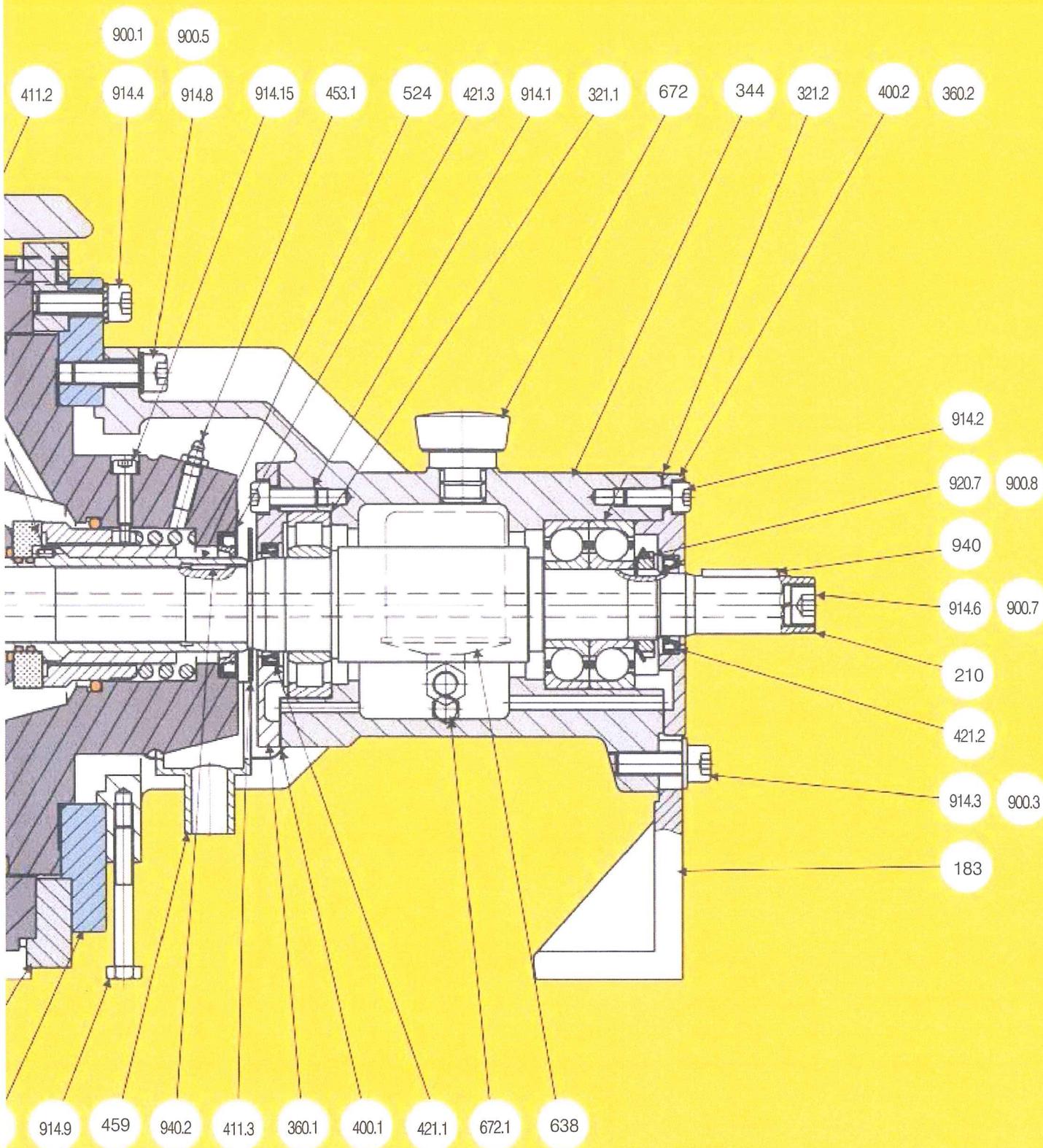
Partie palier

- 940.1** Clavette d'impulseur
- 940** Clavette d'accouplement
- 920.7** Ecrou à encoches
- 914.8** Vis CHC palier (contre flasque)
- 914.3** Vis CHC patte support
- 914.2** Vis CHC palier/chapeau
- 914.1** Vis CHC palier/chapeau
- 900.8** Rondelle frein
- 900.5** Rondelle plate
- 900.3** Rondelle plate
- 672.1** Bouchon de vidange
- 672** Bouchon de palier
- 638** Huileur à niveau constant
- 421.2** Joint à lèvres côté accouplement
- 421.1** Joint à lèvres côté pompe
- 411.3** Défecteur
- 400.2** Joint de chapeau de palier
- 400.1** Joint de chapeau de palier
- 360.2** Chapeau de palier côté accouplement
- 360.1** Chapeau de palier côté pompe
- 344** Corps de palier
- 321.2** Roulements à contact oblique
- 321.1** Roulement à rouleaux
- 210** Arbre



étanchéité par garniture simple type P 32

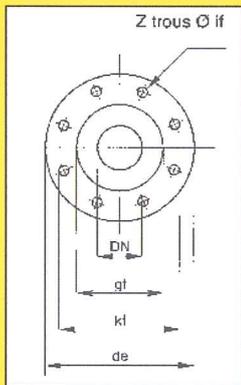
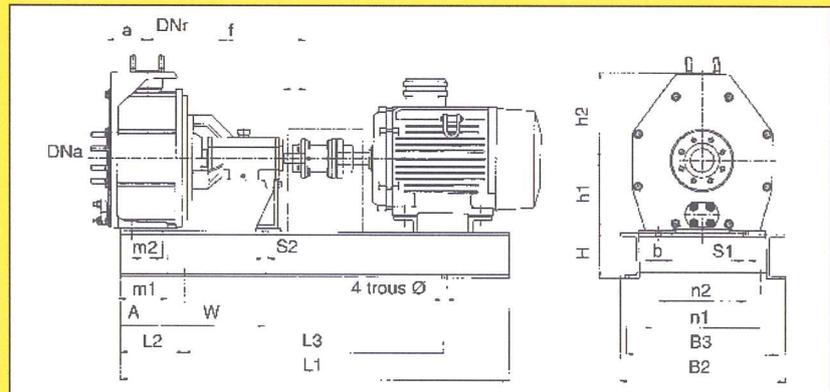
fié à l'huile)



Caractéristiques dimensionnelles

TABLEAU 1 - SOCLE MECANOSOUDE

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L1	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2150
L2	130	150	170	190	205	230	270	300	330
L3	540	600	660	740	840	940	1060	1200	1490
B2	360	390	438	480	540	595	645	715	780
B3	320	350	400	440	490	550	600	670	724
H	108	108	108	138	158	158	158	158	208
Ø	18	18	22	22	22	26	26	26	30
P Kg	36	40	53	71	87	96	110	122	210



POMPE TYPE	ORIFICES		DIMENSIONS (en millimètres)										BOUT D'ARBRE		BOULONS FIXATIONS		A	Paier Type			
	DNr	DNa	POMPES					PATTES					d	l	s1	s2					
			a	f	h1	h2	b	m1	m2	n1	n2	w									
50 32 125					112	140				180	140										
50 32 160					132	160	50	100	70	240	190	285	24	50					60	A30	
50 32 200					160	180															
50 32 250			100	500	180	225	65	125	95	320	250	370	32	80					75	A40	
65 40 160					132	160	50	100	70	240	190	285	24	50					60	A30	
65 40 200					160	180				255	212										
65 40 250			100	500	180	225	65	125	95	320	250	370	32	80	M 12				75	A40	
65 40 315			125	500	200	250				345	280										
80 50 160					180	200	50	100	70	285	212	285	24	50					80	A30	
80 50 200					200																
80 50 250			125		180	225				320	250										
80 50 315					225	280				345	280									75	
100 65 160				100	500	160	200	65	125	95	280	212	32	80			M 12			A40	
100 65 200					180	225															
100 65 250					200	250	80	160	120	360	280										
100 65 315				530	225	280				400	315	42	110			M 16			90	A50	
125 80 160					225	250	65	125	95	320	250										
125 80 200			125	500	180	250				345	280	32	80			M 12				A40	
125 80 250					225	280															
125 80 315					250	315				400	315	370									
125 80 400			150	530	280	355	80	160	120	435	355	42	110			M 16			90	A50	
125 100 200				125	500	200				360	280	32	80			M 16				A40	
125 100 250					225	280															
125 100 315					250	315				400	315										
125 100 400					280		100	200	150	500	400					M 20			110	A50	
150 125 250					250	355	80	160	120	400	315	42				M 16			90		
150 125 315			125	150						200	500									110	
160 125 350					280																
150 125 400					150	672	350			205	520	495							120	A50	
200 150 250					170	650	400	100	150	500	400	470	48	110			M 16			A50	
200 150 315			150	260	170	650	315	425				370	42			M 20	M 12	110		A50	
200 150 400					220	680	420	480	150	370	180	470							150	A50	
250 200 400			200	250	235	690	440	590		412	200	380	48				M 20		220		

DN	de	kf	gf	if	z
32	140	100	78	18	4
40	150	110	88	18	4
50	165	125	102	18	4
65	185	145	122	18	4
80	200	160	138	18	8
100	220	180	158	18	8
125	250	210	188	18	8
150	285	240	212	22	8
200	340	295	268	22	12
250	405	355	320	26	12

* Types complémentaires à la norme NF EN 22858 (ISO 2858).
- certaines cotes tiennent compte de la spécificité des matériaux.

C caractéristiques dimensionnelles

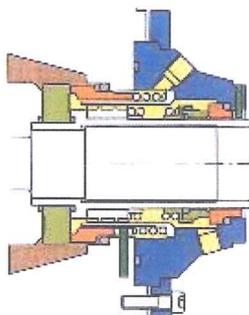
Mode d'utilisation

- 1) A l'aide des tableaux de sélection p. 3/4, vous avez déterminé le type de pompe en fonction du débit et de la hauteur manométrique nécessaire (ex. 20 m³/h - 30 m C.L. - type de pompe = PHN 50.315 à 1 450 t/mn).
- 2) En fonction du moteur choisi (à l'aide des courbes hauteur - débit - puissance que nous fournissons sur demande) déterminer le type du socle (tableau 3) et relever ses dimensions (tableau 1).
- 3) Les dimensions de la pompe se trouvent sur le tableau 2 page 12.

		Puissance kW																			
1500 tr/mn		0,75	1,1	1,5	2,2/3	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	25/30	37	45	55	75	90	110	132	160
3000 tr/mn		1,1	1,5	2,2	3	4	5,5/7,5		11/15	13,5	22		30/37		45	55	75	90	110	132	160
POMPE TYPE			TYPE DES MOTEURS																		
	ØL	ØS	90 L	103 L	112 M	132 S	132 M	160 M	160 L	180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	260 S	260 M	315 S	315 M	315 L	
50	32	125																			
50	32	160	2																		
50	32	200																			
65	40	160			3																
65	40	200																			
80	50	160																			
80	50	200																			
50	32	250			4																
65	40	250																			
65	40	315																			
80	50	250			4																
80	50	315																			
100	65	160	3																		
100	65	200			4																
100	65	250																			
125	80	160			4																
125	80	200																			
125	80	250																			
125	100	200																			
100	65	315																			
125	80	315																			
125	80	400																			
125	100	250																			
125	100	315																			
125	100	400																			
150	125	250																			
150	125	315																			
200	150	250																			
150	125	350																			
150	125	400																			
200	150	315																			
200	150	400																			
250	200	400																			

TABLEAU 3

Nous fabriquons également les pompes de types complémentaires suivants:
PH 200 250 - PH 200 315 - Ph 250 315 - PH 250 400.



Garniture mécanique montages double et tandem

Seuls des matériaux nobles tels que carbure de silicium, carbone et céramique (Al_2O_3), sont en contact avec le liquide pompé.

Côté produit : Une recirculation d'un liquide externe clair, forcée par un rouet à vis, assure le refroidissement des faces de friction, leur nettoyage ainsi que celui des ressorts.

Le grain tournant est accolé au dos de l'impulseur et centrifuge les particules vers l'extérieur des faces de friction.

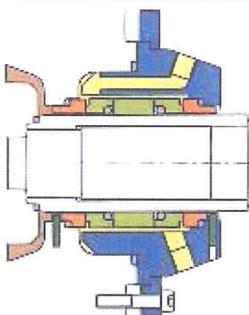
Doublément compensée hydrauliquement, elle peut fonctionner dans tous les cas de pression.

Parfaitement dégagée, elle ne peut se trouver bloquée par des produits chargés ou cristallisants.

Côté atmosphère : Une garniture simple assure l'étanchéité du liquide de barrage.

Liquide tampon : Il doit être compatible avec le liquide à étancher. En fonctionnement normal, il doit être en surpression par rapport au liquide pompé. Ceci garantit une sécurité pour l'environnement en cas de fuite de la garniture principale et évite toute pollution du liquide de barrage.

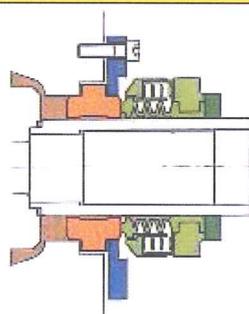
En cas de rupture de la pression, la garniture principale reste fermée, la pompe peut continuer à fonctionner.



Garniture mécanique double

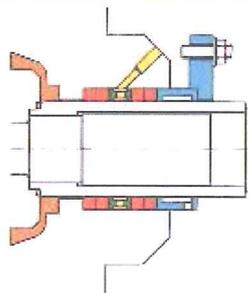
Utilisable sur la plupart des liquides corrosifs, chargés ou non du fait qu'aucune partie métallique n'est en contact avec le produit pompé. Une grande variété de matériaux est possible pour la réalisation des grains fixes et tournants : carbure de silicium, carbone, (céramique, inox stellite, carbure de Tungstène).

Le liquide de barrage doit être compatible avec le liquide pompé et sous une pression supérieure à la pression de refoulement. Une bouteille de lubrification permet cette surpression et rend le groupe motopompe autonome.



Garniture mécanique simple extérieure

Garniture mécanique simple extérieure à soufflet en PTFE. Le grain fixe en céramique ou carbure de silicium est serré par bride sur le corps arrière. La partie tournante est fixée sur la fourrure d'arbre au moyen d'une bague de serrage. Utilisable sur les liquides clairs uniquement. Peut être équipée d'une enveloppe extérieure contre les projections éventuelles.



Garniture à tresses

Fourrures d'arbre, fouloirs, lanternes et boîtiers de presse-étoupe sont en matériaux métalliques (fourrures d'arbre céramique possible). Le corps arrière peut être muni d'orifices taraudés pour l'alimentation d'un liquide extérieur de barrage.