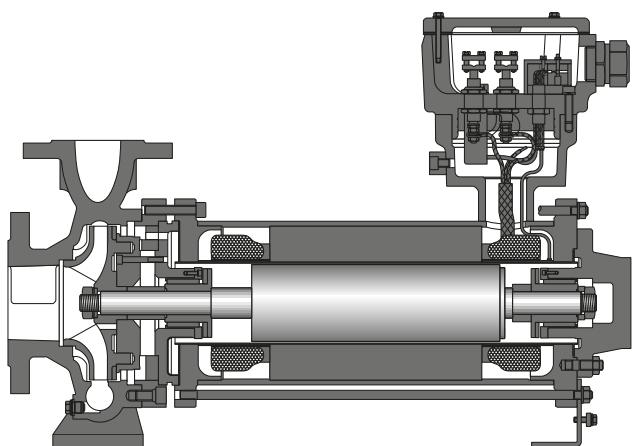


INFORMATION PRODUIT



Pompes à rotor noyé à un étage  
selon EN 22858 et ISO 2858

Séries HCN / HCNF

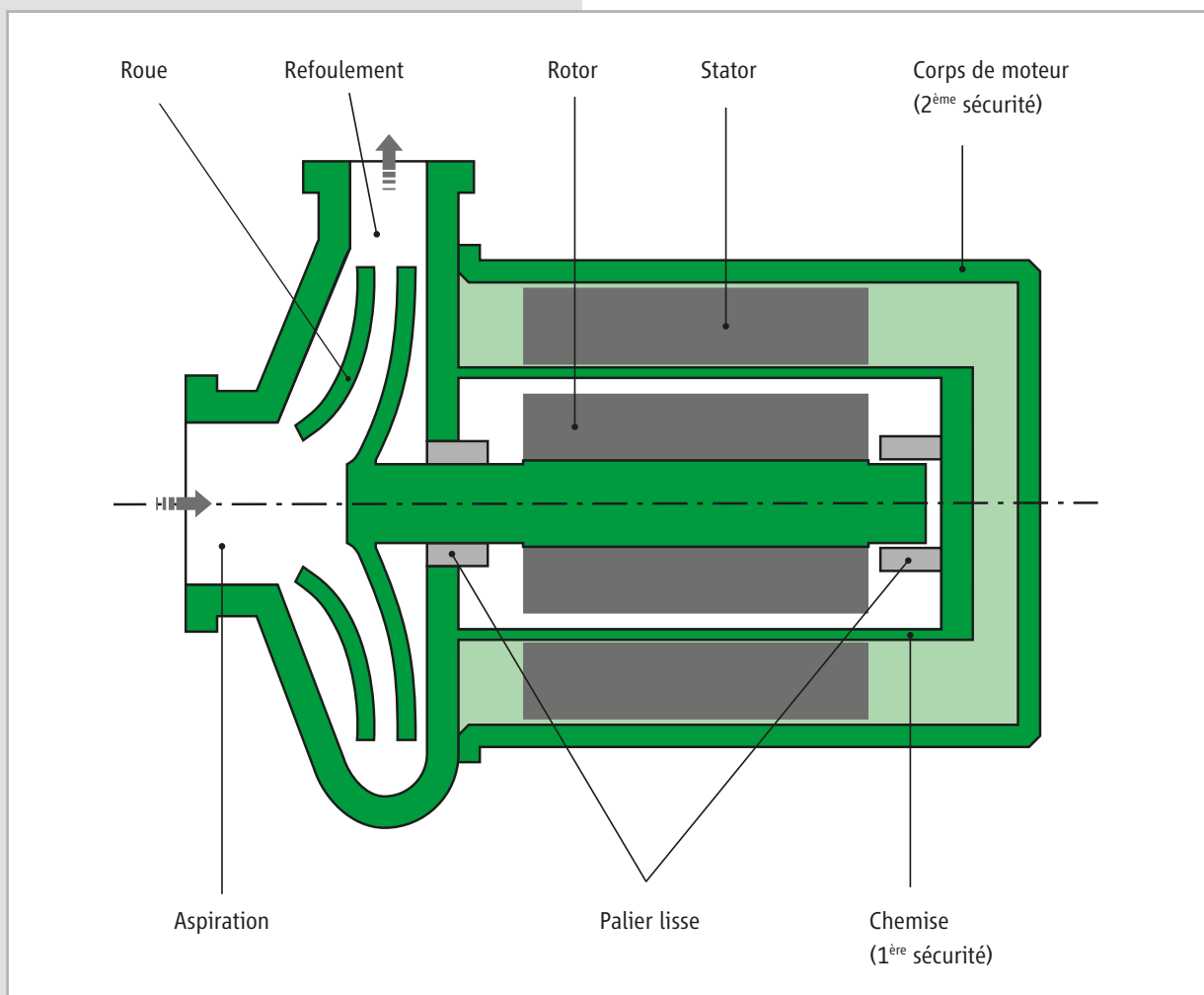
## Sommaire

Description .....	2
Domaines d'application et plages d'utilisation .....	4
Matières et tailles de pompe .....	5
Fonctionnement .....	6
Plan d'encombrement .....	8
Appareils de contrôle .....	10
Courbes caractéristiques .....	11

## Description

### Généralités

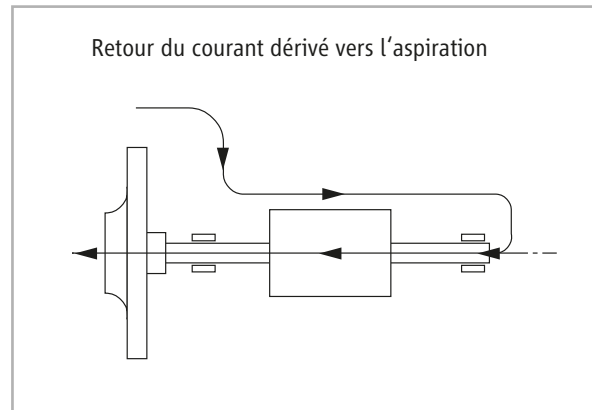
Les pompes à rotor noyé constituent des ensembles complets, compacts, et sans joint sur l'arbre. Le moteur et la pompe forment un tout, où le rotor et la roue sont disposés sur un même arbre. Le rotor est guidé par deux paliers lisses de même conception, directement lubrifiés par le fluide transporté. Le stator moteur est séparé du rotor par une chemise fine. La chambre du rotor est commune avec la partie hydraulique et elle doit être remplie avec le fluide, préalablement à la mise en service. Les pertes calorifiques du moteur sont évacuées par un courant dérivé entre le rotor et le stator. Ce même courant sert au graissage des paliers de la chambre du rotor. A côté de l'étanchéité de la chemise, le corps de moteur constitue une seconde enceinte de sécurité. De cette manière, les pompes à rotor noyé présentent constamment une grande sécurité pour les fluides dangereux, toxiques, explosifs ou onéreux.



### Fonctionnement

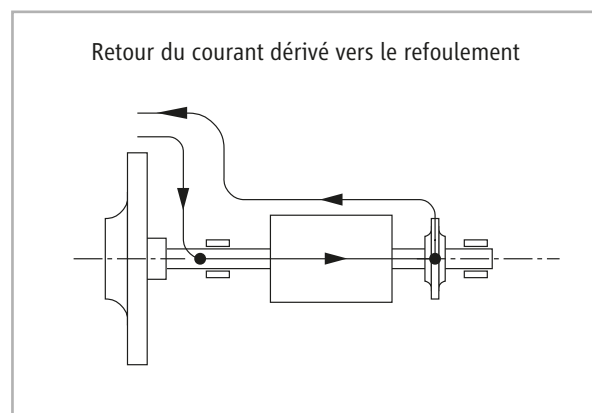
#### HCN

Le courant dérivé à la périphérie de la roue sert au refroidissement du moteur et à la lubrification des paliers. Après avoir traversé le moteur, il est renvoyé au travers de l'arbre creux du côté aspiration de la roue. Cette version est appropriée au transfert de fluides non critiques, qui ne s'évaporent pas facilement.



#### HCNF

Le courant dérivé à la périphérie de la roue sert au refroidissement du moteur et à la lubrification des paliers. Après avoir traversé le moteur, il est renvoyé au travers de l'arbre creux du côté refoulement de la roue. Une roue auxiliaire compense les pertes de pression produites sur ce circuit. Du fait du retour du courant dérivé du côté refoulement, le courant de refroidissement du moteur, une fois réchauffé, dispose encore d'une réserve de pression suffisante par rapport à la courbe d'ébullition du fluide. Dans des conditions analogues, on peut aussi, avec ce type de construction, véhiculer des gaz liquéfiés avec une courbe de tension de vapeur extrêmement raide.



# Domaines d'application et plages d'utilisation

## Domaines d'application

### HCN

Approprié au transfert de fluides agressifs, poisons, explosifs, onéreux, inflammable, volatils, solvants, etc.

### HCNF

Approprié au transfert gaz liquéfiés, comme par ex. ammoniac, fréons, dioxyde de carbone, amine, propane, butane, chlorure de vinyle, chlore, propylène, hydrocarbure, etc.

## Plages d'utilisation

HCN: -120 °C à +120 °C

HCNF: -120 °C à +120 °C

## Moteurs à rotor noyé

Puissance: jusqu'à 41 kW à 2900 tr/min [50 Hz]  
jusqu'à 48 kW à 3500 tr/min [60 Hz]

Mode de

fonctionnement: S1 à S10

Tension: 400 V

Classe de température: H – 180

Fréquence: 50 ou 60 Hz  
(fonctionnement possible avec convertisseur de fréquence)

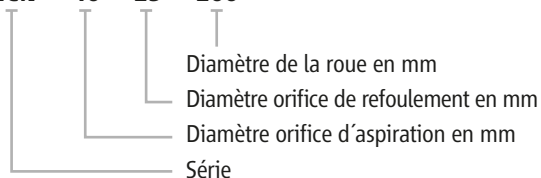
Indice de protection: IP 65

Protection moteur: Thermistance KL 180


## Dénomination des types de pompe

par exemple

**HCN 40 – 25 – 200**



## Protection antidéflagrante

Protection antidéflagrante avec certificat sur contrôle d'échantillon selon directive 94/9/CE (ATEX)  II 2 G Ex de IIC T3 à T6

## Documentation suivant standards HERMETIC

- Notice de service incluant la mise en service, instructions d'utilisation et d'entretien
- Spécification technique
- Vue en coupe avec nomenclature standard
- Plan d'encombrement standard
- Liste de pièces de rechange avec numéros de référence
- Rapport d'essai
- Courbe de pompe réceptionnée
- Déclaration CE de Conformité

## Réception et garantie

### Contrôles standard

Contrôle hydraulique:

- Chaque pompe subit un test de fonctionnement. Le point de fonctionnement est garanti selon la norme ISO 9906 – Classe 2 (5 points de mesure)
- Contrôle de pression
- Mesure de poussée axiale
- Contrôle d'étanchéité

## Peinture

Peinture suivant standard Hermetic: épaisseur 120 microns, 2 couches

Couleur: Pantone 355 C (vert)

## Options supplémentaires

- Tension de vapeur > 10 bar (tuyauterie de déviation externe)
- Contrôle de température HCN: T 30 ou PT 100  
HCNF: PT 100
- Raccordement 690 V étoile ou 500 V triangle
- Châssis

# Matières et tailles de pompe

## Matières

N° VDMA	Désignation pièce	Série HCN / HCNF
		Variante matière C
		Pression nominale PN 16
Pièces en contact avec le fluide		
102	Volute de pompe	1.4408
160	Rondelle d'adaptation	1.4571
161	Rondelle d'écartement	1.4571
230.01	Roue	1.4408
230.03	Roue auxiliaire <sup>(1)</sup>	1.4581
360	Couvercle de palier	1.4571
381.01	Support de palier	1.4571
472.01/02	Grain mobile	PTFE/K
513	Support de bague d'usure	1.4571
520	Bague de renfort	1.4571
525.01	Bague de séparation	1.4571
529.01/02	Chemise d'arbre	1.4571/W5 <sup>(2)</sup>
545.01/02	Coussinet	1.4571/SiC30
816	Chemise stator	Hastelloy C4
817	Chemise rotor	1.4571
819	Arbre moteur	1.4571
921/922	Ecrou d'arbre/Ecrou de roue	1.4571
Pièces non en contact avec le fluide		
811	Corps de moteur	1.0037
812	Couvercle de corps moteur	1.0460

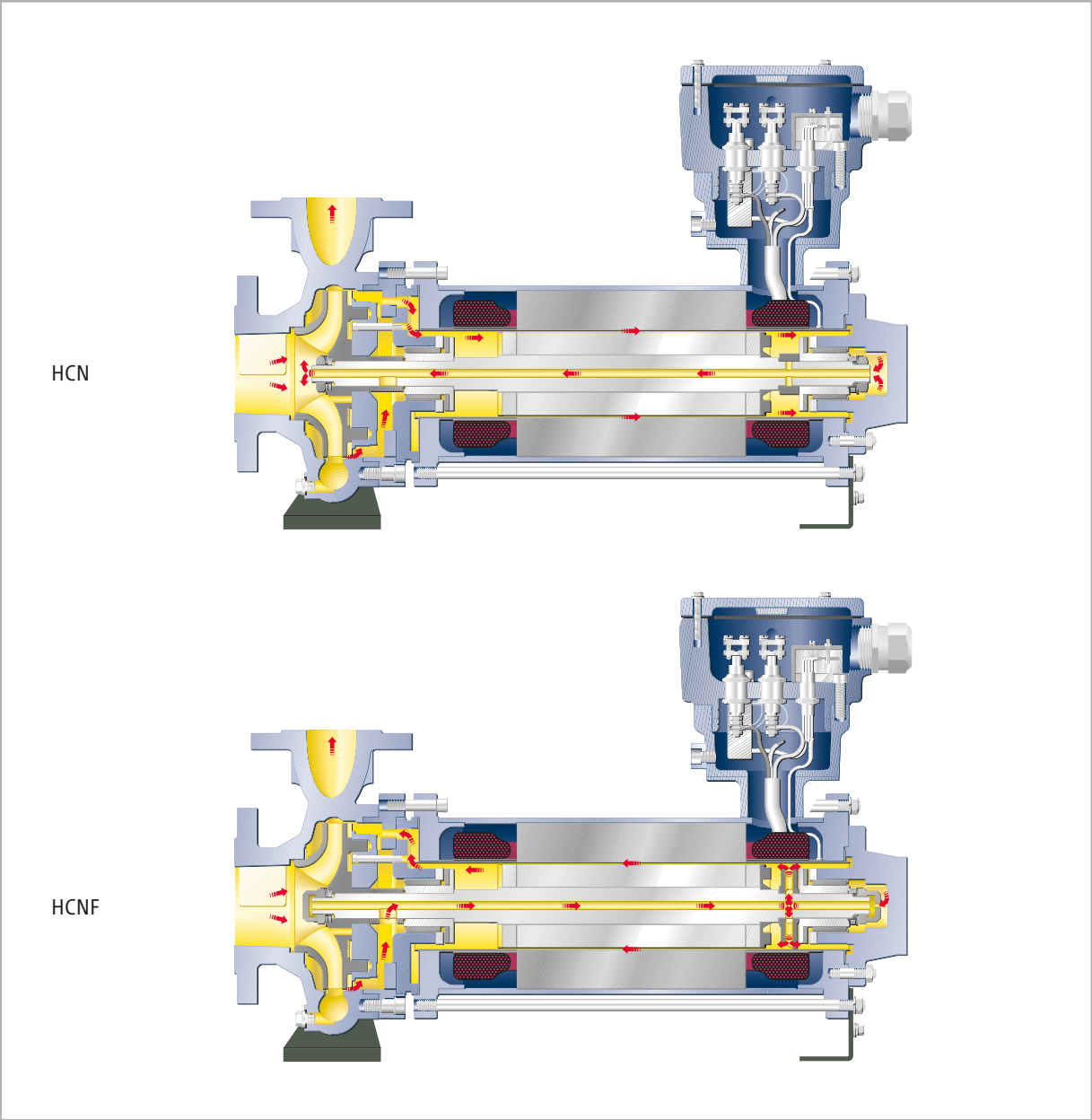
(1) Uniquement pour HCNF

(2) Revêtement carbure de tungstène

## Taille de pompes

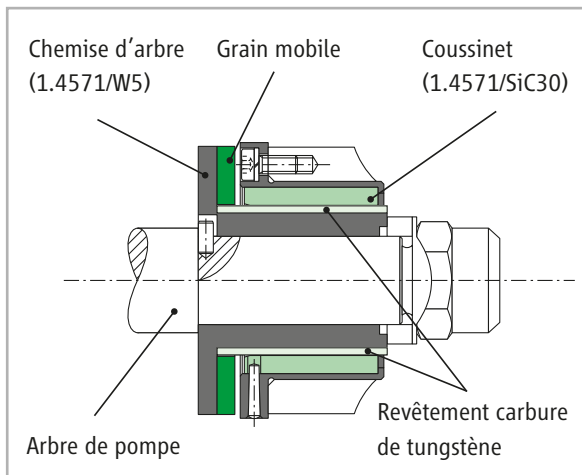
Hydraulique	Moteurs 400 V triangle				
	N24N-2	N34L-2	N34XL-2	N54XL-2	N64XL-2
HCN / HCNF	max. 6,0 kW	max. 8,0 kW	max. 14,8 kW	max. 24,0 kW	max. 41,0 kW
40-25-200					
65-40-160					
65-40-200					
80-50-160					
80-50-200					
80-50-250					
100-65-200					
100-65-250					
125-80-200					

Principe de fonctionnement



## Paliers

Le montage étanche impose le montage des paliers au sein du fluide transporté. De ce fait, des paliers hydrodynamiques lisses sont montés dans la quasi totalité des cas. En exploitation normale, ceux-ci présentent l'avantage d'éviter le contact entre les surfaces des paliers. En conséquence, ils fonctionnent en continu sans usure et sans maintenance. Des durées de fonctionnement de 8 à 10 ans ne sont pas rares pour des pompes hermétiques.

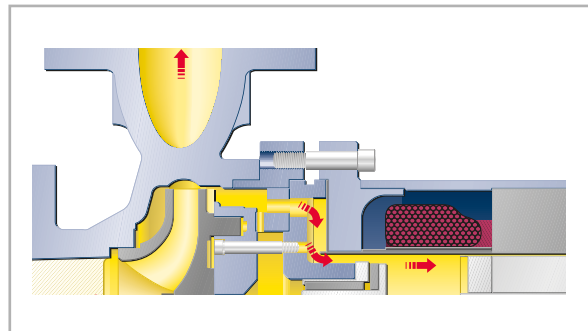


Presque tous les ensembles de paliers universels sont à base de carbure de tungstène (W5) contre du carbure de silicium (SiC30). Ces couples sont constitués d'une bague d'arbre inox 1.4571 avec un revêtement de carbure de tungstène selon le procédé « projection à la flamme à grande vitesse » d'une part. Et d'autre part, d'un palier fixe en céramique (SiC30), placé dans une chemise en inox. SiC30 est un composé de carbure de silicium et de graphite qui allie les avantages des deux matières. Les frottements qui se produisent par exemple lors du démarrage ou de l'arrêt de la pompe restent bien maîtrisés grâce au SiC30. De plus cette matière résiste aux chocs thermiques avec des variations importantes. Elle est chimiquement très largement inerte, stable contre les boursouflures et résiste à l'abrasion.

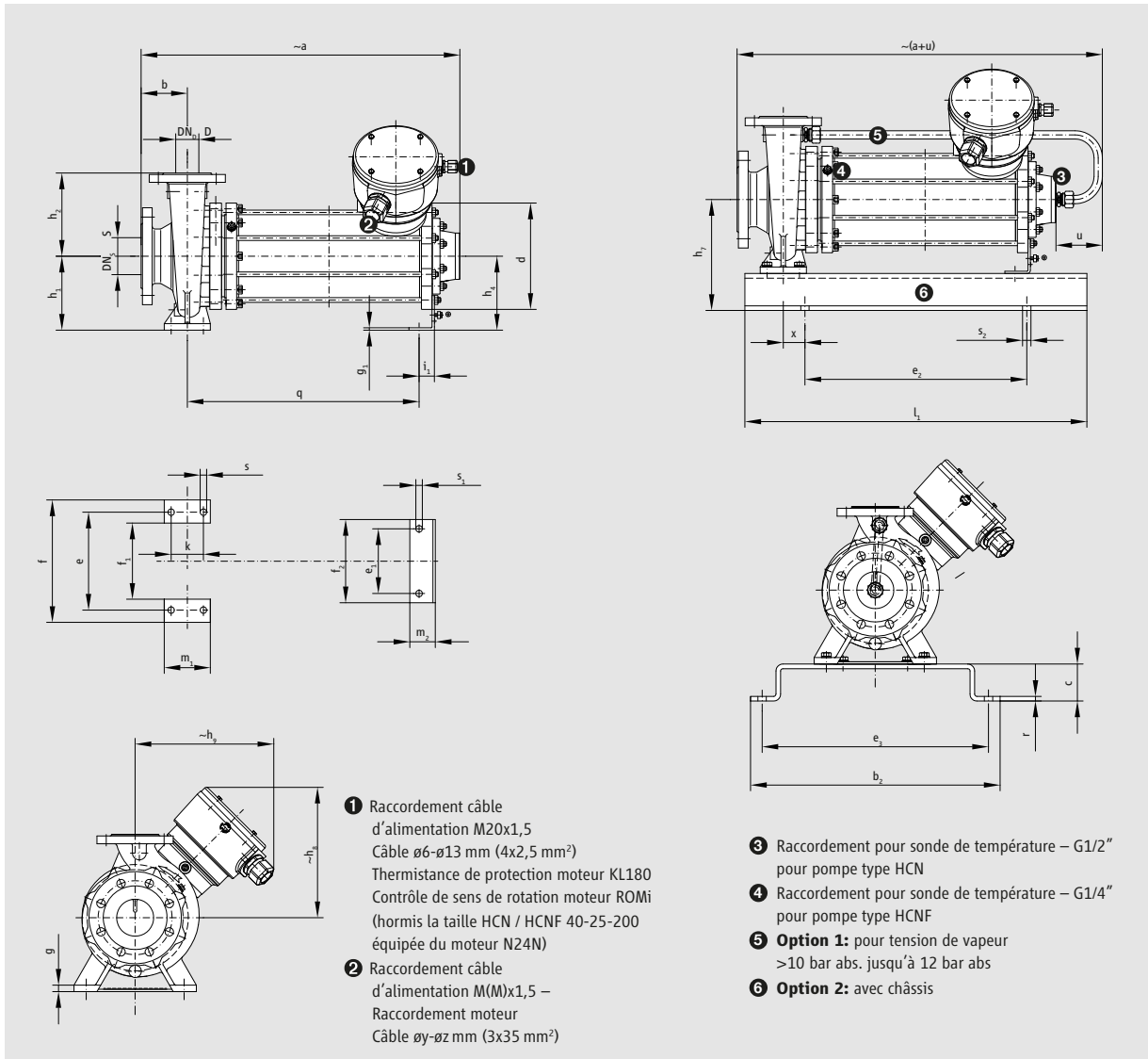
## Compensation de poussée axiale

Le développement des pompes hermétiques résulte de la résolution d'un problème crucial: l'élimination de la poussée axiale due à la roue. La grande variété des propriétés des matières des fluides à véhiculer exclue l'utilisation de butées mécaniques. D'une façon générale cette contrainte ne pouvait être réglée que par une compensation hydraulique de la poussée.

Sur la série HCN / HCNF, le principe de fonctionnement de cette compensation repose sur l'effet combiné d'un étranglement fixe (labyrinthe) sur le diamètre extérieur de la roue et d'un étranglement variable vers le moyeu. Selon la position axiale de la roue, la pression dans la chambre de compensation varie, provoquant ainsi une poussée axiale inverse sur la roue. La pression sur la face arrière de la roue s'ajuste alors automatiquement suivant la position axiale de la roue. En fonctionnement la position axiale de l'arbre se régule automatiquement de telle sorte que les efforts s'équilibrent et qu'ainsi les paliers ne subissent aucun effort axial.



# Plan d'encombrement



Dimensions de la partie pompe														Masse
Modèle	DN <sub>s</sub>	DN <sub>o</sub>	b	e	f	f <sub>1</sub>	g	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	i	k	m <sub>1</sub>	s	kg
40-25-200	40	25	80	190	240	140	14	160	180	35	70	100	14	28
65-40-160	65	40	80	190	240	140	14	132	160	35	70	100	14	26
65-40-200			100	212	265	165	14	160	180	35	70	100	14	31
80-50-160	80	50	100	212	265	165	14	160	180	35	70	100	14	26
80-50-200			100	212	265	165	14	160	200	35	70	100	14	33
80-50-250			125	250	320	190	16	180	225	47,5	95	125	14	50
100-65-200	100	65	100	250	320	190	16	180	225	47,5	95	125	14	42
100-65-250			125	280	360	200	18	200	250	60	120	160	18	53
125-80-200	125	80	125	280	345	215	16	180	250	47,5	95	125	14	52

Dimensions de la partie pompe										Masse
Type de moteur	dø	e <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	g <sub>1</sub>	h <sub>8</sub>	h <sub>9</sub>	s <sub>1</sub>	M	Câble øy-øz	kg
N 24 N	230	140	180	5	240	265	11.5	25x1.5	12-17	60
N 34 L	230	140	180	5	285	300	11.5	40x1.5	17-28	82
N 34 XL	230	140	180	5	285	300	11.5	40x1.5	17-28	123
N 54 XL	270	170	210	6	295	310	13.5	40x1.5	17-28	204
N 64 XL	320	210	250	6	320	330	13.5	40x1.5	17-28	290

Dimensions du châssis										Matière RSt 37-2	Masse
Type de moteur	b <sub>2</sub>	c	e <sub>2</sub>	e <sub>3</sub>	x	l <sub>1</sub>	r	s <sub>2</sub>	u	N° de modèle	kg
N 24 N	450	80	420	400	40	660	10	18	75	660x450x80	30
N 34 L	540	80	480	490	–	740	10	18	75	740x540x80	38
N 34 XL	540	80	480	490	–	740	10	18	75	740x540x80	38
N 54 XL	540	80	540	490	27	800	10	18	100	800x540x80	42
N 64 XL	540	80	640	600	25	900	10	18	100	900x540x80	48

Dimensions supplémentaires suivant taille de moteur																			
Modèle	N 24 N						N 34 L						N 34 XL						
	a	h <sub>4</sub>	h <sub>7</sub>	i <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	q	a	h <sub>4</sub>	h <sub>7</sub>	i <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	q	a	h <sub>4</sub>	h <sub>7</sub>	i <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	q	
40-25-200	554	160	240	33	55	366													
65-40-160							575	132	212	33	50	407	670	132	212	33	50	502	
65-40-200							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-160							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-200							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-250																			
100-65-200																			
100-65-250																			
125-80-200																			
Modèle	N 54 XL						N 64 XL												
	a	h <sub>4</sub>	h <sub>7</sub>	i <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	q	a	h <sub>4</sub>	h <sub>7</sub>	i <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	q							
40-25-200																			
65-40-160																			
65-40-200																			
80-50-160																			
80-50-200	821	160	240	30	50	609													
80-50-250	856	180	260	33	60	617													
100-65-200	831	180	260	33	60	617													
100-65-250							932	200	280	35	55	690							
125-80-200							932	180	260	35	55	690							

## Appareils de surveillance

Les pompes HERMETIC sont principalement réalisées en version antidéflagrante. Elles répondent alors aussi bien aux exigences électriques que mécaniques en matière de protection contre les explosions.

### Contrôle de niveau

En tant que partie du process, la chambre du rotor est supposée être constamment remplie de liquide et donc exempte d'atmosphère explosive. Lorsque l'exploitant n'est pas en mesure de garantir le remplissage permanent, un contrôle de niveau doit être installé.

### Contrôle de température

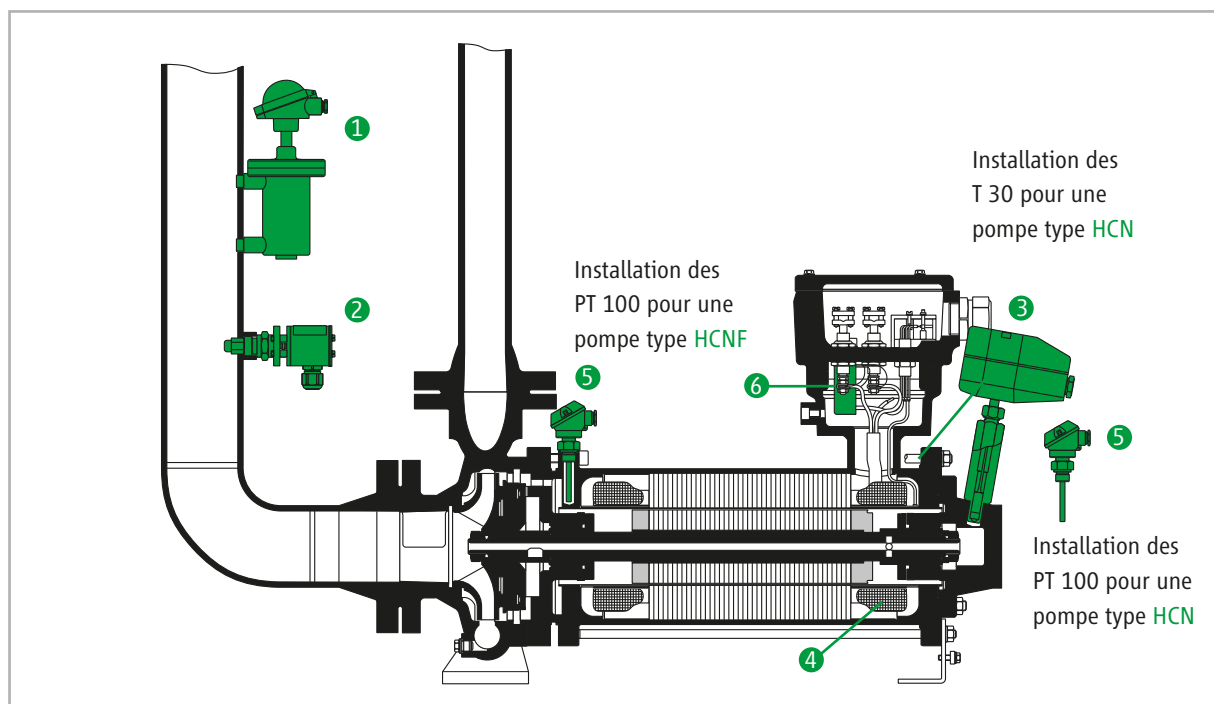
Le maintien de la température dans sa classe ou bien en deçà de la température superficielle admissible pour le moteur est assuré par une thermistance dans le bobinage du stator et/ou un point de mesure sur le couvercle du palier (température du fluide).

### Contrôle de sens de rotation

Le sens de rotation du moteur d'une pompe à rotor noyé pour un service irréprochable est primordial pour éviter des dommages. Les pompes Hermetic sont des appareils qui s'équilibrent dans l'axe de façon hydrodynamique. Aussi pour un service sans défaut on ne doit rencontrer aucune force axiale. Un sens de rotation contraire ne conduit pas à la moindre montée en pression sur la roue mais peut avoir également une influence négative sur l'équilibre axial et provoquer rapidement des dommages à l'intérieur de la pompe. Ainsi toutes les pompes de type HCN / HCNF disposent d'un module de contrôle de phase qui soit séparément ou bien qui peut être raccordé avec le contrôle de bobinage type thermistance KL180. La coupure se fait lors d'un mauvais signal détecté dans la surveillance du circuit électrique. Ainsi tout démarrage de la pompe en sens inverse est interdit.

Options de contrôles disponibles

①	Type N 30	LS	Niveau
②	Type O 30	LS	
③	Type T 30 *	TS	Température
④	Type KL 180	TS	
⑤	Type PT 100	TI	Sens de rotation
⑥	Type ROMi **	GI	

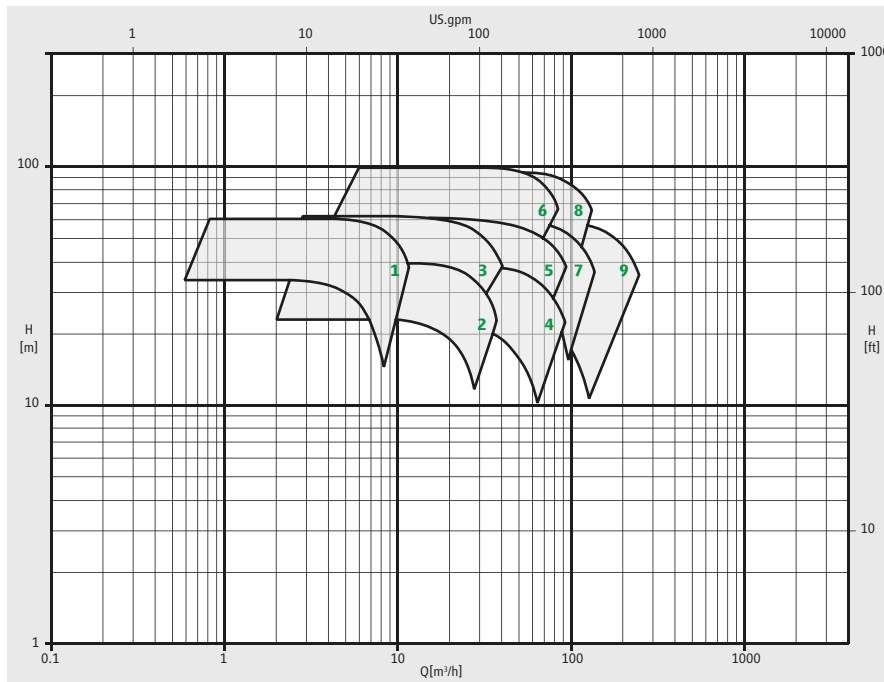


\* seulement HCN

\*\* ROMe pour HCN / HCNF 40-25-200 équipée du moteur N24N

# Courbes caractéristiques

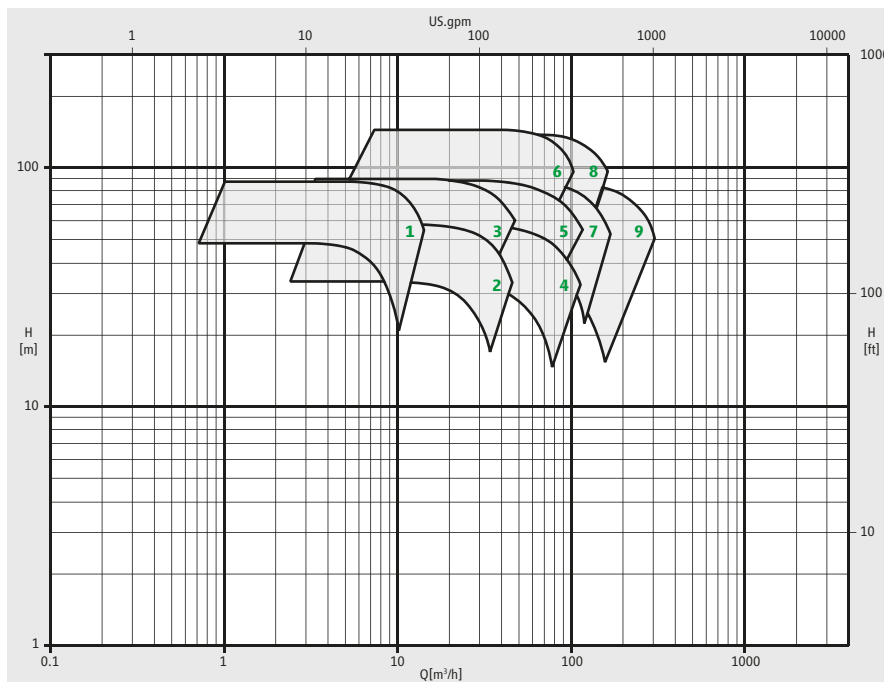
## Courbes caractéristiques 2900 tr/min 50 Hz



### Légende hydraulique des courbes caractéristiques

- 1** 40-25-200
- 2** 65-40-160
- 3** 65-40-200
- 4** 80-50-160
- 5** 80-50-200
- 6** 80-50-250
- 7** 100-65-200
- 8** 100-65-250
- 9** 125-80-200

## Courbes caractéristiques 3500 tr/min 60 Hz



### Légende hydraulique des courbes caractéristiques

- 1** 40-25-200
- 2** 65-40-160
- 3** 65-40-200
- 4** 80-50-160
- 5** 80-50-200
- 6** 80-50-250
- 7** 100-65-200
- 8** 100-65-250
- 9** 125-80-200

## Qualité de service.

Ce qui compte c'est la rapidité, la mobilité, la souplesse, être facilement joignable et la fiabilité. Nous nous engageons à vous garantir la plus grande disponibilité possible de vos pompes à leurs pleines performances.

### *Montage et mise en service*

- En vos locaux par nos propres monteurs

### *Pièces détachées*

- Disponibilité rapide et durable
- Conseil pour les pièces spécifiques sur stock

### *Réparations et maintenance*

- Réparations réalisées en nos locaux par du personnel qualifié comprenant la réception sur banc de test
- Ou par un de nos services agréés dans le monde

### *Retrofit*

- Installation retrofit de vos pompes centrifuges en montant un rotor noyé afin de répondre aux exigences de la Directive IPPC.

### *Contrats de maintenance et d'entretien*

- Contrats individualisés pour une plus grande disponibilité
- de votre installation

### *Formation et séminaire*

- Formation qualifiante de votre personnel pour améliorer la sûreté de votre production

### **Entre autres, nos produits répondent aux exigences suivantes:**

- Directive 2006/42/CE (Directive Machine)
- Protection Ex selon Directive 94/9/CE (ATEX); UL; KOSHA; NEPSI; CQST; CSA; Rostechnadzor
- Directive 96/61/CE (Directive IPPC)
- Directive 1999/13/CE (Directive VOC)
- TA-Luft
- RCC-M, Niveau 1, 2, 3

### **HERMETIC-Pumpen GmbH est certifiée conformément à:**

- ISO 9001:2008
- GOST; GOST « R »
- Directive 94/9/CE
- AD 2000 HP 0; Directive 97/23/CE
- DIN EN ISO 3834-2
- KTA 1401; AVS D 100 / 50; IAEA 50-C-Q
- Entreprise spécialisée selon § 19 I WHG

PRODUKTINFO  
HCN-HCNF/F/07/2010

Tous les détails comme indiqués dans ce document sont conformes au standard technique qui est applicable à la date d'impression. Ces détails sont soumis sous réserve d'améliorations techniques et modifications éventuelles.



HERMETIC-Pumpen GmbH  
Gewerbestrasse 51 · D-79194 Gundelfingen  
phone +49 761 5830-0 · fax +49 761 5830-280  
hermetic@hermetic-pumpen.com  
www.hermetic-pumpen.com