

INFORMATION PRODUIT



Nouveauté pour
CHILLVENTA 2010

Système d'augmentation
de l'efficacité énergétique

HermEco®

 **LEDERLE**
Hermetic

HermEco® – Système d'augmentation de l'efficacité énergétique

Généralités

Conformément à la recommandation EDL (Efficacité énergétique finale et prestations énergétiques) de l'union européenne, 9 % de la consommation d'énergie totale doit être épargné en 9 ans par rapport à une période de référence.

HermEco® de HERMETIC-Pumpen GmbH combine une pompe à rotor noyé, un convertisseur de fréquence et une mesure de pression différentielle dans un système capable d'exploiter des installations de froid avec efficacité énergétique avec une pression différentielle constante. **HermEco®** permet une économie pouvant atteindre 70 % par rapport à la fréquence de 50 Hz du réseau. De plus, la protection de la pompe par limiteur de débit ou par diaphragme n'est plus nécessaire. Le débit de transfert du système se régule directement et de façon entièrement automatique à la consigne de pression différentielle.

Plages d'utilisation

Aujourd'hui, les grosses installations de froid (figure 1) sont réalisées de préférence avec circulation forcée du fluide frigorigène du côté basse pression. Ceci présente quelques avantages par rapport à d'autres systèmes :

- Economie de puissance du fait de la faible différence de température en vaporisation directe
- Répartition et régulation fiables de la puissance de refroidissement en cas de multiples évaporateurs, même éloignés
- Simplification de la tuyauterie et diminution de ses dimensions
- Amélioration du transfert de chaleur dans les évaporateurs
- Concentration des éléments importants en un même espace

Les pompes à fluides frigorigènes doivent être appropriées au transfert de fluide en ébullition, en étant presque insensible à la cavitation, en toute sûreté de fonctionnement et ne nécessitant pas de maintenance. Les pompes hermétiques sans joint d'arbre permettent pour la première fois un large éventail d'utilisation, indépendamment du fluide.

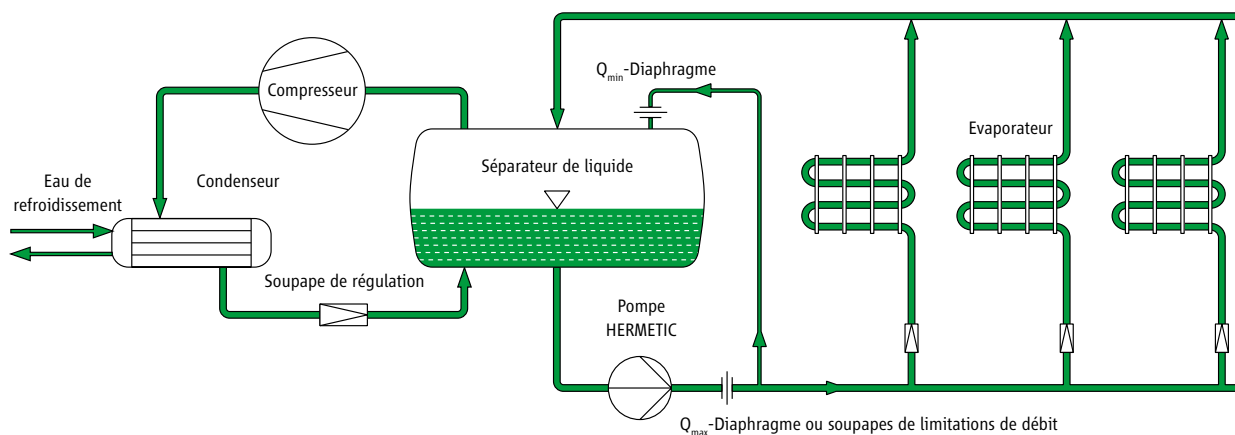


Figure 1 : Présentation schématique d'une grosse installation de froid

Réalisation

Un convertisseur de fréquence est monté pour la pompe. La pression différentielle entre l'aspiration et le refoulement sert de grandeur de réglage pour le convertisseur. Le convertisseur régule la fréquence en vue du débit ou la puissance de refroidissement nécessaire, de sorte que la pression différentielle reste constante sur l'ensemble de la plage de régulation. Q devient ainsi une fonction de la fréquence. En vue d'économiser l'énergie, la pression différentielle doit être régulée d'après la valeur de consigne dans la plage inférieure du champ caractéristique. A cet endroit les puissances de pompe P2 se trouvent réduites dans un rapport $\sim n^3$. Pour permettre une plage de régulation aussi grosse que possible, la fréquence ne doit toutefois pas être trop basse.

Configuration

Le système est disponible pour l'ensemble de notre offre de pompes pour fluides frigorigènes et comprend :

- Une pompe à fluide frigorigène HERMETIC (voir tableau)
- Une mesure de pression différentielle
- Un convertisseur de fréquence IP55, 3x400 V 50/60 Hz

Le système **HermEco®** est préconfiguré en notre atelier selon vos conditions d'utilisation. Vous pouvez aussi modifier vous-même ces réglages et ces paramètres à tout moment. En raison de la forte économie d'énergie et selon les conditions d'utilisation et la taille de la pompe, le système **HermEco®** peut être amorti en moins de six mois.

Délai de livraison

8 semaines à compter de la commande

Exemple CAM 2/3 avec AGX 3.0

- Economie potentielle d'énergie de 66,7% à $\Delta p=2,3$ bars
- Plage de fréquence 35-50 Hz

Dimensionnement

Un algorithme de calcul est utilisé pour le dimensionnement de la pompe. Il permet le calcul pour des fréquences inférieures à partir de la caractéristique à 50 Hz grâce à la loi de similitude :

$Q \sim n$, $H \sim n^2$, $P_2 \sim n^3$ ainsi que $NPSH \sim n^{4/3}$.

L'augmentation de la vitesse de rotation comme degré supplémentaire de liberté est plus difficile. Ceci nécessite en plus de prendre en compte la viscosité du fluide pour s'assurer de la charge admissible par les paliers.

Pompes disponibles

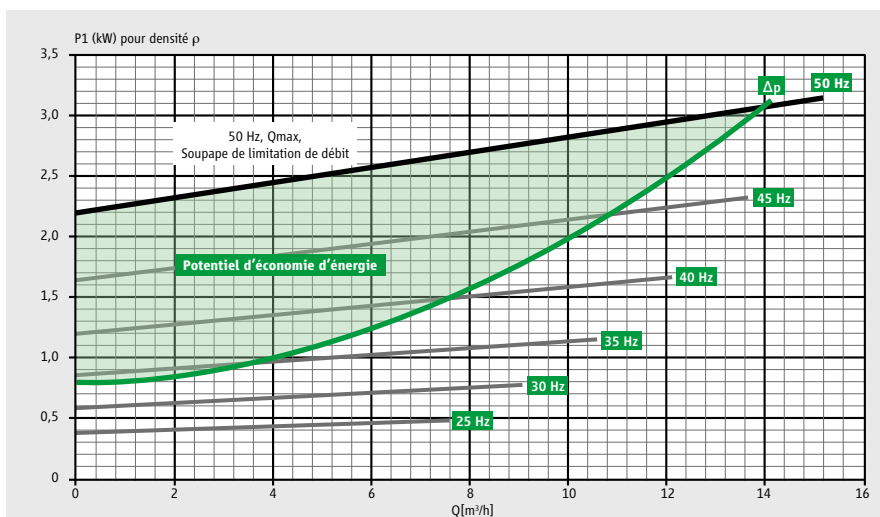
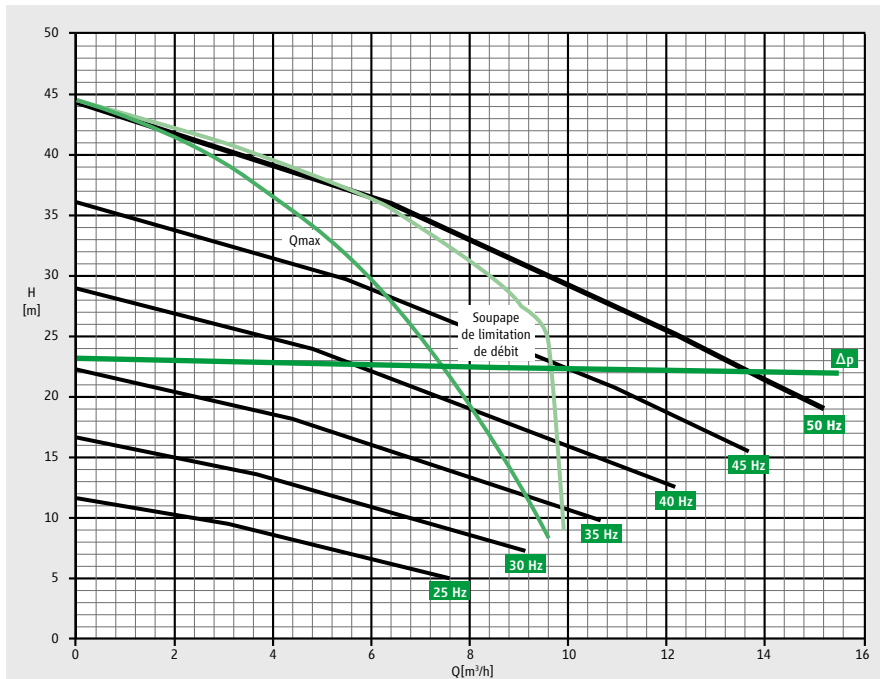
Type	Moteur	Données		
		Q [m³ / h]	H [m.F.L.S.]	NPSH [m]
CAM 1/2	AGX 1,0	0,5 – 3,5	17 – 13	0,3 – 0,40
CAM 1/3	AGX 1,0	0,5 – 4	26 – 18	0,3 – 0,40
CAM 1/4	AGX 1,0	0,5 – 4	34 – 25	0,3 – 0,40
CAM 1/5	AGX 1,0	0,5 – 4	42 – 30	0,3 – 0,40
CAM(R) 2/2	AGX 3,0	1,0 – 10	32 – 25	0,6 – 0,55
	AGX 4,5	1,0 – 10	32 – 25	0,6 – 0,55
CAM(R) 2/3	AGX 3,0	1,0 – 10,5	44 – 30	0,6 – 0,55
	AGX 4,5	1,0 – 10,5	44 – 30	0,6 – 0,55
CAM(R) 2/4	AGX 3,0	1,0 – 11,5	58 – 36	0,6 – 0,70
	AGX 4,5	1,0 – 11,5	58 – 36	0,6 – 0,70
CAM(R) 2/5	AGX 3,0	1,0 – 12,5	72 – 42	0,6 – 0,80
	AGX 4,5	1,0 – 12,5	72 – 42	0,6 – 0,80
	AGX 6,5	1,0 – 12,5	72 – 42	0,6 – 0,80
CAM(R) 2/6	AGX 3,0	1,0 – 13,5	84 – 47	0,6 – 0,85
	AGX 4,5	1,0 – 13,5	84 – 47	0,6 – 0,85
	AGX 6,5	1,0 – 13,5	84 – 47	0,6 – 0,85
CAM 3/2	AGX 8,5	6,0 – 30	65 – 50	1,5 – 2,50
	CKPx 12,0	6,0 – 30	65 – 50	1,5 – 2,50
	CKPx 19,0	6,0 – 30	65 – 50	1,5 – 2,50
CAM 3/3	AGX 8,5	6,0 – 30	95 – 75	1,5 – 2,50
	CKPx 12,0	6,0 – 30	95 – 75	1,5 – 2,50
	CKPx 19,0	6,0 – 30	95 – 75	1,5 – 2,50
CAM 3/4	CKPx 12,0	6,0 – 35	130 – 105	1,5 – 2,50
	CKPx 19,0	6,0 – 35	130 – 105	1,5 – 2,50
CNF 40-160	AGX 3,0	4 – 23	36 – 12	1,5 – 1,7
	AGX 4,5	4 – 23	36 – 12	1,5 – 1,7
	AGX 6,5	4 – 23	36 – 12	1,5 – 1,7
	AGX 8,5	4 – 23	36 – 12	1,5 – 1,7
CNF 40-200	AGX 4,5	4 – 22	56 – 12	1,5 – 1,8
	AGX 6,5	4 – 22	56 – 12	1,5 – 1,8
	AGX 8,5	4 – 22	56 – 12	1,5 – 1,8
	CKPx 12,0	4 – 22	56 – 12	1,5 – 1,8
CNF 50-160	AGX 4,5	6 – 50	40 – 15	1,8 – 2,7
	AGX 6,5	6 – 50	40 – 15	1,8 – 2,7
	AGX 8,5	6 – 50	40 – 15	1,8 – 2,7
	CKPx 12,0	6 – 50	40 – 15	1,8 – 2,7
CNF 50-200	AGX 6,5	6 – 50	58 – 22	1,8 – 2,7
	AGX 8,5	6 – 50	58 – 22	1,8 – 2,7
	CKPx 12,0	6 – 50	58 – 22	1,8 – 2,7

HermEco® – Système d'augmentation de l'efficacité énergétique

Bilan

L'utilisation d'un convertisseur de fréquence avec régulation Δp permet d'économiser jusqu'à 67 % de la puissance de la pompe comparativement à la fréquence du réseau. La chaleur apportée au système de refroidissement se trouve également réduite de 67 %. Ceci signifie que la puissance du compresseur nécessaire au refroidissement se trouve

également réduite de façon correspondante. La régulation de la vitesse de rotation de la pompe apporte ainsi un double avantage. Aussi bien la pompe que le compresseur bénéficient d'une augmentation d'efficacité et induisent ainsi une économie d'énergie à l'ensemble de l'installation.



PRODUKTINFO
HermEco/F/09/2010

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.

LEDERLE
Hermetic

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