



## Mini évaporateurs PLV

Evaporateurs standard pour chambres de refroidissement et de congélation



HELPMAN

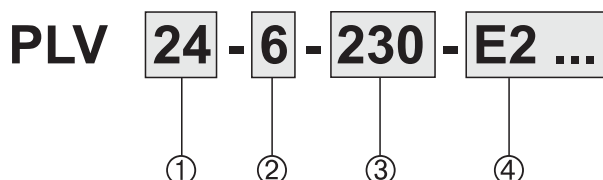




## Index

	page
Indication du type .....	2
Eurovent .....	2
Informations générales .....	3
Configuration optionnelle & distribution de liquide .....	4
Données ventilateurs et systèmes de dégivrages .....	5
Facteurs de corr. & exemples de sélection .....	6
Puissances & données techniques .....	7

## Indication du type



Pos.	Référence	Options
1	Module	13 - 25
2	Pas d'ailettes	4 or 6 mm
3	Courant	230 = 230/50/1
4	Options	Pour une liste complète des options, voir à la page 4.

## Eurovent

Le mode de présentation des puissances données varie fortement dans chaque pays, suivant le cadre du règlement en vigueur. Les producteurs les plus importants d'échangeurs thermiques se tiennent aux normes standard nationales et internationales telles DIN, ENV, NEN et ASHRAE.

Ceci entrave la comparaison objective de la production, car les puissances données peuvent être basées sur  $DT_1$  ou DTM, des circonstances sèches ou givrées, avec ou sans certificat etc.

Pour répondre aux exigences européennes dans le domaine des normes standard EN, l'industrie de la technique réfrigérante européenne, représentée par Eurovent, a établi un certain nombre de normes qui garantissent une procédure autonome d'homologation de certificats pour les condenseurs à air (basée sur ENV 327) et évaporateurs (basée sur ENV 328). Pour cette raison, les puissances du programme standard CuAl de Helpman, tel indiqué dans cette brochure, sont basées sur ENV 328 (température d'évaporation  $t_0 = -8^\circ\text{C}$ , 8 K différence entre température à l'entrée d'air et température d'évaporation ( $DT_1$ )). Pour sélectionner les évaporateurs dans les conditions de travail, il faut utiliser des puissances nominales sous conditions humides (givrées). Cecomaf a spécifié que les puissances givrées doivent être calculées à partir de la puissance sèche multipliée par un facteur 1.15. Cette valeurs se trouvent dans les tables de puissance, dans les colonnes "givrée".

## Puissances

## Conditions givrées

- Léger givrage de la batterie
- Degré d'humidité 85%
- Surchauffe de 62% de la différence de température ( $DT_1$ ), avec un minimum de 3.5 K
- Température de liquide réfrigérant de  $30^\circ\text{C}$  (pour  $t_0 = -20^\circ\text{C}$  et plus basse: temp. de liquide  $10^\circ\text{C}$ ).

 $DT_1$ 

Les puissances nominales sont valables pour une température d'évaporation de  $-8^\circ\text{C}$  ( $t_0$ ) et une différence de 8 K entre la température d'entrée air et la température d'évaporation. (ENV 328, Condition II).

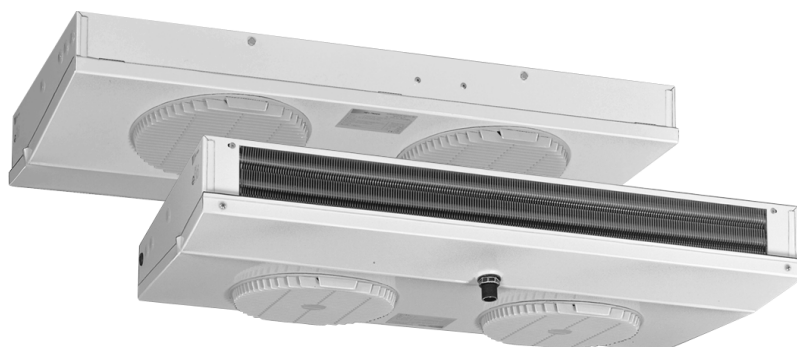
La température d'évaporation  $t_0$ 

La température d'évaporation  $t_0$  est la température de saturation correspondante à la pression à la sortie de l'évaporateur.

## Conditions sèches

Puissance sans condensation ou givrage sur la batterie (100% chaleur sensible). Cette condition est utilisée par Cecomaf pour standardiser les données de puissance. Ces valeurs ne doivent pas être utilisées pour la sélection des évaporateurs. Pour sélection utiliser les colonnes "givrée".





### Informations générales

Les mini-évaporateurs PLV sont des évaporateurs à faible hauteur pour application générale dans les zones de température d'évaporation allant de +5 °C à -40 °C. Les évaporateurs sont adaptés à tous les réfrigérants halogènes. Puissances (Eurovent SC2) 650 à 1590 W. Volumes d'air 450 à 1040 m<sup>3</sup>/h.

### PED

Tous les évaporateurs et condenseurs de Helpman répondent à la Directive d'Equipement sous Pression 97/23/EC. Une documentation technique de tous les produits Helpman est disponible. Les certificats PED peuvent être copiés à partir de [www.helpman.com](http://www.helpman.com) (seulement pour les produits standard).

### Deux Ans de Garantie

Les appareils de Helpman se distinguent par un choix de matériaux de construction de haute qualité, qui garantissent une excellente longévité. Helpman offre une garantie de deux ans sur tous les produits.

### Autres modèles d'évaporateurs

Helpman livre les évaporateurs à air suivant, à partir de la configuration de batterie LEX:



**PX**  
Evaporateurs à faible hauteur  
(brochure 50.03)



**LDX**  
Evaporateurs double flux  
(brochure 55.07)



**LEX**  
Evaporateurs soufflants  
(brochure 50.02)



**LFX**  
Evaporateurs pour le stockage de fruits et légumes  
(brochure 55.15)

### Configuration standard PLV

- Batterie
  - Tubes en cuivre ripple fin® ø 2"
  - Entre-axe 38 x 38 mm carré
  - Ailettes en aluminium
  - Pas d'ailettes 4 et 7 mm.
  - Pression d'épreuve 36 bar air sec
- 1 ou 2 Ventilateurs soufflants, diamètre 254 mm.  
Classe de protection IP44.
- Système de distribution Eflo® pour une puissance effective plus élevée.
- Coffrage stable en aluminium/sendzimir, époxy blanc, couleur RAL 9003.
- Faible hauteur (tout les types 15 cm).
- Conception moderne et robuste.
- Très accessible par une cuvette pivotante.
- Exécution avec ventile Schröder à l'aspiration pour test.
- Livrable avec dégivrage électrique.
- Livrable pour les conditions sèches.
- Pourvus d'autocollants pour le sens des ventilateurs et l'entrée/sortie du réfrigérant.
- Emballage solide en boîtes avec modèle de perçage et une set de montage fourni.





## Options

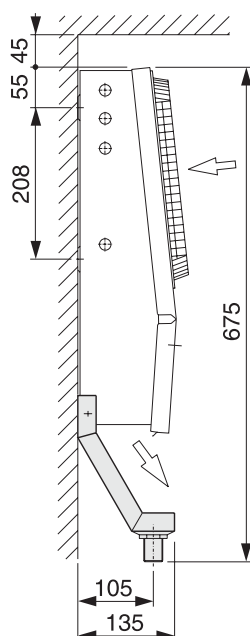
- **Systèmes de dégivrage**
  - Dégivrage électrique **E2**
- **Commutateurs de service (montés) ISM**

## Accessoires

- **Cuvette pour montage mural**  
Pour le montage mural une cuvette spéciale est livrable.

PLV 1: No. d'art. 461021

PLV 2: No. d'art. 461022



## Distribution de Liquide "Eflo"

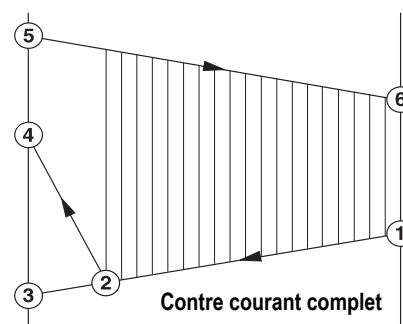
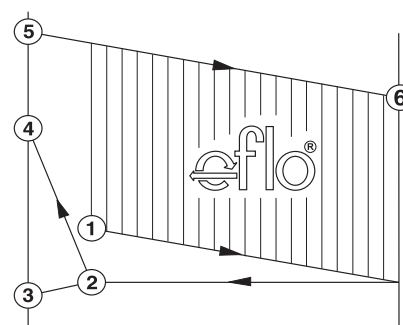
L'utilisation optimale de la surface transmetteuse de chaleur par le système "Eflo" est basée sur deux principes:



- Le réfrigérant est dirigé dans la batterie dans le même sens que l'air.
- La surchauffé se fait du côté d'entrée d'air avec une température des tubes la plus haute.

Eflo donne un meilleur rendement à cause de:

- Givrage uniforme.
- Période de refroidissement prolongée; d'où une puissance effective plus importante.
- Période de dégivrage plus courte.



- 1) température d'entrée du réfrigérant
- 2) début de la surchauffe
- 3) température d'évaporation ( $t_0$ )  
correspondante à la pression à la sortie de l'évaporateur
- 4) température de surchauffe
- 5) température entrée air
- 6) température sortie air



### Dégivrage électrique (E2)

Une résistance en acier inoxydable est montée entre batterie et sous-plaque démontable, pour dégivrer batterie et cuvette. Tension 230 Volt.

La résistance peut être détachée après ouverture de la cuvette pivotante.

La résistance est raccordée à la boîte de connexion. La connexion terre est fixée sur une des plaques de la batterie.

Puissance de dégivrage

Dégivrage électrique E2		
Evap. type	nombre d'éléments	Puissance kW
PLV 15	1	0.77
PLV 23	1	0.77
PLV 24	1	1.4
PLV 25	1	1.4

### Ventilateurs

Ventilateurs avec hélices équilibrées en aluminium, avec une grille de protection en plastique. Les moteurs sont pour 230/50/1. Moteurs du type fermé, classe de protection IP-44.

#### Valeurs pour relais thermiques (A)

Moteurs ventilateur	Température °C			
	+10	0	-20	-40
<b>230 / 50 / 1</b>				
10 W	0.3	0.3	0.3	0.4

### Portée d'air

La portée mentionnée dans les tableaux est valable pour un refroidisseur monté contre le plafond à  $t = 20\text{ °C}$ , un flux d'air sans obstruction dans la chambre froide et une vitesse d'air minimale de 0,25 m/s.

### Niveau sonore dB(A)

Les valeurs indiquées dans les tableaux sont les niveaux de pression sonore en dB(A), mesurées à 5 m dans des environs libres. Les valeurs peuvent être influencées par des conditions sur place. Le tableau suivant indique une approche mathématique du niveau sonore à diverses distances.

Distance m	Correction dB(A)
1	+ 14
2	+ 8
3	+ 4
4	+ 2
5	0
10	- 6
20	-12
50	-20

Exemple de sélection DT<sub>1</sub>

Réfrigérant .....	R-404A dx
Pas d'ailettes .....	.6 mm
Puissance nécessaire .....	750 Watt
Temp. entrée air .....	-4 °C
Temp. d'évaporation .....	-5 °C

- 1)  $DT_1 = 4 - (-5) = 9 K$
- 2) Facteur de correction  $DT_1/R-404A : 0.84$
- 3) Multiplier la puissance nécessaire avec le facteur de correction suivant:  $750 W \times 0.84 = 30 Watt$ .
- 4) Sélectionner un refroidisseur approprié dans la colonne "puissances/givré" de page 7 avec une puissance nominale de 630 Watt.

Pour les conditions susmentionnées, le type suivant d'évaporateur peut être sélectionnés:

- PLV 15-6, puiss. nom. 650 W.

En fonction des paramètres tels que le débit d'air, le nombre de ventilateurs et les dimensions (voir tableaux), une sélection définitive de évaporateurs peut avoir lieu.

Les valeurs reprises dans les tableaux de sélection dans la colonne 'sèche' sont des valeurs de référence Eurovent.

Condition standard	Entrée air temp. °C	Température d'évaporation °C	Facteur sèche/givrée
SC1	10	0	1.35
SC2	0	-8	1.15
SC3	-18	-25	1.05
SC4	-25	-31	1.00

SC2 : Puissance nominale pour le refroidissement.

La température d'entrée d'air est la température de l'air à l'entrée dans l'échangeur.

## Facteurs de correction

DT <sub>1</sub> K	Température d'évaporation °C									
	+5	0	-5	-8	-10	-15	-20	-25	-30	-35
<b>R-404A &amp; R-507 dx</b>										
6	1.28	1.32	1.38		1.44	1.51	1.58	1.64	1.69	1.72
7	1.06	1.10	1.15		1.20	1.27	1.33	1.39	1.44	1.48
8	0.89	0.93	0.97	1.00	1.03	1.09	1.15	1.21	1.26	1.29
9	0.77	0.80	0.84		0.89	0.95	1.00	1.06	1.11	1.15
10	0.67	0.70	0.74		0.78	0.83	0.89	0.95	1.00	1.04
11	0.59	0.62	0.65		0.70	0.74	0.80	0.85	0.90	0.94
<b>R-134a dx</b>										
6	1.34	1.42	1.50		1.60	1.71	1.82	1.94		
7	1.11	1.17	1.25		1.34	1.43	1.54	1.64		
8	0.94	0.99	1.06		1.14	1.23	1.32	1.42		
9	0.81	0.86	0.92		0.99	1.07	1.16	1.25		
10	0.70	0.75	0.80		0.87	0.94	1.03	1.11		
11	0.62	0.66	0.71		0.77	0.84	0.92	1.00		
<b>R-22 dx</b>										
6	1.34	1.39	1.45		1.52	1.59	1.66	1.73	1.78	1.81
7	1.11	1.15	1.21		1.27	1.33	1.40	1.47	1.52	1.55
8	0.94	0.98	1.03		1.08	1.14	1.21	1.27	1.32	1.36
9	0.81	0.84	0.89		0.94	1.00	1.06	1.12	1.17	1.21
10	0.70	0.74	0.78		0.82	0.88	0.94	1.00	1.05	1.09
11	0.62	0.65	0.69		0.73	0.78	0.84	0.90	0.95	0.99

Les facteurs de correction pour d'autres réfrigérants sur demande..

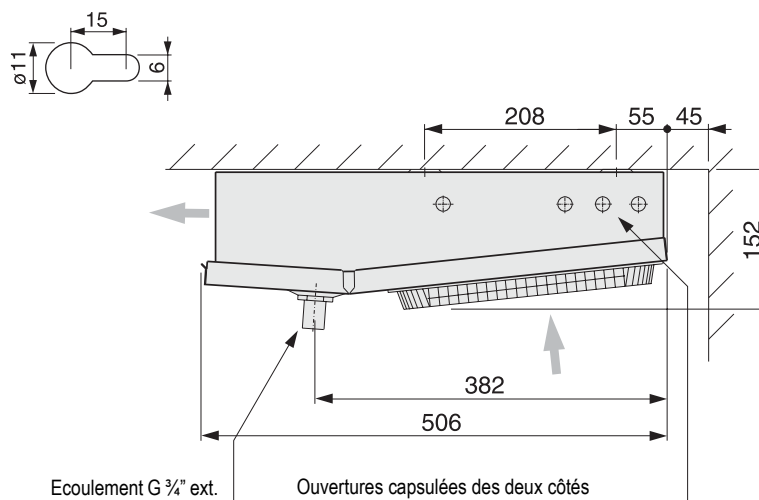
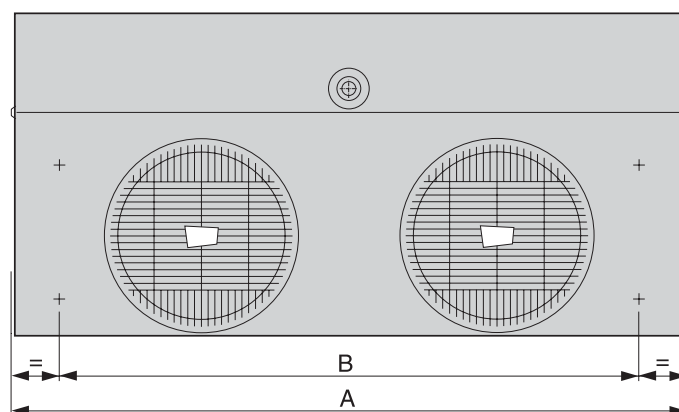
## Puissances &amp; données techniques

Evap. type	Puissances R404A / R507A (W)		Débit d'air m <sup>3</sup> /h	Sur-face m <sup>2</sup>	Vol. int. dm <sup>3</sup>	Poids kg	Ventilateurs					
	Givrée $t_0 = -8^\circ\text{C}$ $DT_1 = 8\text{K}$	Sèche $t_0 = -8^\circ\text{C}$ $DT_1 = 8\text{K}$					Nombre	Diam. mm	Puissance nom. W	Puissance absorbée* W	Portée d'air m	Niveau sonore dB(A)
<b>Pas d'ailettes 4 mm</b>												
PLV 15-4	760	660	450	4.3	1.0	10	1	254	10	40	10	48
PLV 23-4	1160	1010	1000	5.1	1.2	15	2	254	10	40	10	51
PLV 24-4	1440	1250	950	6.9	1.6	16	2	254	10	40	10	51
PLV 25-4	1590	1380	900	8.6	2.0	17	2	254	10	40	10	51
<b>Pas d'ailettes 6 mm</b>												
PLV 15-6	650	570	475	3.0	1.0	9	1	254	10	40	10	48
PLV 23-6	960	840	1040	3.6	1.2	15	2	254	10	40	10	51
PLV 24-6	1220	1060	990	4.7	1.6	16	2	254	10	40	10	51
PLV 25-6	1400	1220	950	5.9	2.0	17	2	254	10	40	10	51

\* Puissance par moteur. La puissance absorbée est mesurée avec une température d'air de 20 °C et une batterie bloquée pour 75%.

## Dimensions

Evap. type	Dimensions mm		Raccordements	
	A	B	entrée	asp. à braser
PLV 15	580	450	1/2"	1/2"
PLV 23	1030	900	1/2"	1/2"
PLV 24	1030	900	1/2"	1/2"
PLV 25	1030	900	1/2"	1/2"



## Aperçu concernant Alfa Laval

Alfa Laval est un fournisseur mondial de premier plan en produits spécialisés et solutions d'ingénierie.

Nos équipements, systèmes et services sont destinés à aider les clients dans l'optimisation des performances de leurs processus. Toujours et de nouveau à chaque fois.

Nous apportons notre aide à nos clients dans le chauffage, le refroidissement, la séparation et le transport de produits tels que l'huile, l'eau, les produits chimiques, les boissons, les denrées alimentaires, l'amidon et les produits pharmaceutiques.

Notre organisation internationale coopère étroitement avec nos clients établis dans une centaine de pays, afin de leur permettre de conforter leur position phare.

## Contacteur Alfa Laval

Des informations détaillées et mises à jour concernant Alfa Laval destinées à tous les pays sont toujours disponibles sur notre site Internet : [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)

## Produits Helpman

En 2007, Alfa Laval a repris Helpman, un fabricant renommé d'échangeurs de chaleur à air. La marque Helpman représente des produits de puissante renommée.

Des informations concernant les produits Alfa Laval Helpman sont disponibles sur le site Internet : [www.helpman.com](http://www.helpman.com).

