

PAS Kp

**POMPES À CHALEUR REVERSIBLES PAR AIR POUR INSTALLATION EXTERNE
AVEC COMPRESSEURS SEMI-HERMÉTIQUES À PISTONS ET VENTILATEURS AXIAUX**

Puissance frigorifique de 36 kW à 290 kW



R290



AIR



AC

EC



ERP
2021

VERSIONS

PAS Kp - version standard

Les pompes à chaleur monobloc à condensation par air de la série PAS Kp sont conçues pour l'installation à l'extérieur et sont particulièrement indiquées pour le refroidissement de solutions liquides pures, utilisées dans les processus industriels, ou pour les applications de la climatisation, où il est nécessaire de garantir des prestations excellentes et un impact très faible sur l'environnement.

Le réfrigérant utilisé est le propane, un hydrocarbure non toxique, même en cas de concentrations élevées, avec un potentiel de réduction de l'ozone nul, un potentiel de chauffage global négligeable et des propriétés thermodynamiques, qui permettent d'atteindre des hautes valeurs d'efficacité.

Les unités sont projetées pour l'installation à l'extérieur, en conformité aux normes européennes EN 378 et mises au jour suivantes.

Selon la puissance frigorifique exigée, ils sont disponibles dans les versions à 1 ou 2 circuits frigorifiques indépendants, avec 1 ou 2 compresseurs par circuit (configuration "tandem").

Grâce aux plusieurs options disponibles, ces groupes sont particulièrement flexibles et s'adaptent facilement à toute installation, où on demande une production d'eau chaude ou glacée.

Toutes les unités sont complètement assemblées et testées à l'usine, fournies avec charge de réfrigérant et huile incongelable. Pourtant, une fois sur site, il faut simplement les positionner et les brancher au réseau électrique et hydraulique.

Unités certifiées CE et conformes au règlement européen 813/2013, aux conditions de travail 30/35°C côté usage.

COMPOSANTS

STRUCTURE

Structure robuste et compacte, réalisée d'un socle et d'un châssis en éléments d'acier zingué de grande épaisseur, assemblés par des rivets en acier galvanisé. Toutes les surfaces en acier zingué sont protégées par une peinture à poudres de couleur RAL 7035. Le compartiment technique et la restante partie du circuit frigorifique, sauf la section de condensation, sont hermétiquement isolés et, en cas de fuite de réfrigérant, un ventilateur centrifuge installé à l'extérieur du compartiment assure la ventilation forcée (jusqu'à 4 échanges d'air par minute). Pour réduire les émissions sonores, il est possible d'isoler le compartiment technique par du matériel ignifuge et insonorisant de type standard ou majorée (option CFU).

COMPRESSEURS

Compresseurs du type semi-hermétique alternatif, projetés et optimisés pour le fonctionnement avec les hydrocarbures et réalisés en conformité aux directives de sécurité en vigueur. Le moteur électrique, prédisposé pour le démarrage à intensités réduites (option PW) est complet de protection thermique (installée dans le tableau électrique). Le système de lubrification forcée est complet de filtres de l'huile et des raccords pour mesurer la pression du lubrifiant par une pompe à haute pression. Chaque compresseur est installé sur des amortisseurs en caoutchouc et équipé de plots et robinets sur le refoulement et l'aspiration, pressostat différentiel électronique de contrôle du niveau de l'huile, résistance de carter et senseur de température sur le refoulement pour le contrôle de la température de refoulement du compresseur. Dans les circuits où les compresseurs sont montés en parallèle (configuration « tandem ») chaque compresseur est équipé par un senseur du niveau de l'huile et une ligne de récupération de réfrigérant; le système s'active automatiquement si dans un des deux compresseurs le niveau de lubrifiant tombe au-dessous de la valeur minimale.

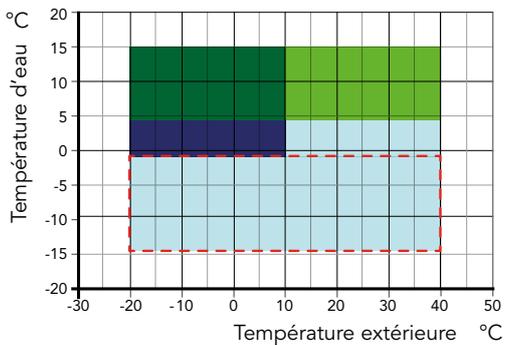
ÉCHANGEUR CÔTÉ UTILISATEUR

Évaporateur à plaques en acier inoxydable du type mono-circuit ou bi-circuit, isolé thermiquement par du matériel flexible à cellules fermées de grande épaisseur. L'évaporateur est équipé aussi d'un pressostat différentiel sur le côté eau qui ne permet pas le fonctionnement de l'unité en cas de bas débit ou de manque d'eau à l'évaporateur.

BATTERIES DE CONDENSATION

Les batteries d'échange thermique air/fréon sont réalisées en tubes d'aluminium extrudés à micro-canaux et ailettes en aluminium soudo-brasées. Grâce au volume réduit et à la grande surface extérieure, ces batteries permettent une significative réduction de la charge de réfrigérant et une capacité élevée d'échange thermique.

LIMITES DE FONCTIONNEMENT



- Refroidissement avec contrôle pression fluide
- Refroidissement
- Refroidissement avec contrôle pression fluide et glycol (seulement VB)

VENTILATEURS

Ventilateurs axiaux à 6 pôles, avec moteur électrique à rotor externe directement couplé à l'hélice. Les pales sont réalisées en aluminium, avec les profils d'aile spécifiquement conçus pour minimiser les turbulences, en réduisant les émissions sonores et en augmentant l'efficacité. Chaque ventilateur est équipé d'une grille de protection, vernie après la construction. Les moteurs sont entièrement fermés, ont degré de protection IP54 et thermostat de protection incorporé aux bobinages.

ÉCHANGEUR RÉGÉNÉRATEUR

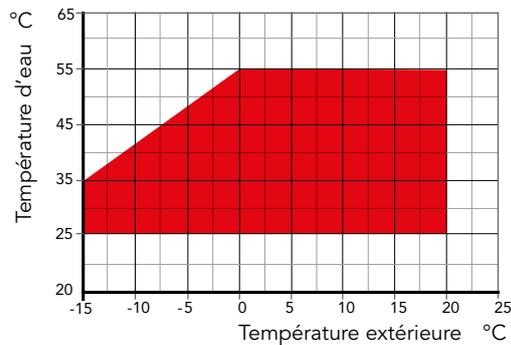
Échangeur de chaleur régénérateur gaz/liquide à plaques, installé sur chaque circuit pour garantir une valeur adéquate de surchauffe au gaz aspiré par le compresseur et une correcte température de l'huile et, entre-temps, pour augmenter l'efficacité du cycle frigorifique en sous-refroidissant le liquide à la sortie de la section de condensation. Isolé thermiquement par du matériel flexible à cellules fermées de grande épaisseur.

CIRCUITS FRIGORIFIQUES

Circuits frigorifiques indépendants, complets de vanne de service pour l'introduction du réfrigérant, sonde antigel, voyant de passage liquide et humidité, filtre déshydrateur pour R290 avec ample surface de filtration, pressostat de sécurité côté haute pression équipé par un raccord pour le branchement au tuyau de déchargement du réfrigérant, détendeur thermostatique de type électronique pour la taille 1001 et à partir de la taille 2402, pressostats et manomètres de haute et basse pression dédiées pour R290. Toutes les unités sont équipées par un détecteur de fuites, qui entre en fonction en arrêtant les compresseurs et en activant un ventilateur d'expulsion de l'air, en cas de fuite de réfrigérant.

TABLEAU ÉLECTRIQUE

Tableau électrique conforme aux normes 61439-1 EN 60204, dans lequel tous les composants du système de contrôle et ceux nécessaires pour le démarrage et la protection thermique des moteurs, câblés et testés à l'usine, sont installés. Il est réalisé par un coffret étanche, avec des presse-étoupes IP54. A l'intérieur du coffret, en outre, les suivants composants sont installés: les dispositifs de contrôle et puissance, la carte électronique à microprocesseur avec le clavier et l'écran pour visualiser les plusieurs fonctions, le disjoncteur général avec système bloque porte, le transformateur pour l'alimentation des circuits auxiliaires, les interrupteurs automatiques, les fusibles et les télérupteurs pour les moteurs des compresseurs et des ventilateurs, les borniers pour l'alarme général et l'ON/OFF à distance, le bornier des circuits de contrôle du type à ressort, possibilité de s'interfacer aux systèmes de gestion BMS.



- Refroidissement avec glycol (seulement VB)
- Unités "brine" en mode de refroidissement
- Chauffage

ACCESSOIRES

PAS Kp

PAS Kp		451	521	651	731	881	1001	1201
Ampèremètre + Voltmètre	A+V	o	o	o	o	o	o	o
Alimentation électrique différente du standard	AE	□	□	□	□	□	□	□
Fonctionnement en froid jusqu'à -20°C	BF	o	o	o	o	o	o	o
Fonctionnement en froid jusqu'à -10°C	BT	●	●	●	●	●	●	●
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel polyester plus épais	CFU	o	o	o	o	o	o	o
Compteur de démarrage compresseur	CS	o	o	o	o	o	o	o
Détecteur de fuites de réfrigérant	DR	●	●	●	●	●	●	●
Ventilateurs hélicoïdes avec moteur à commutation électronique	EC	o	o	o	o	o	o	o
Protection par électrodéposition des batteries de condensation	ECP	--	--	--	--	--	--	--
Grille de protection de la batterie de condensation	GP	o	o	o	o	o	o	o
Double pressostat de sécurité côté haute pression	HRV2	o	o	o	o	o	o	o
Isolement Victaulic coté pompe	I1	o	o	o	o	o	o	o
Isolement Victaulic coté réservoir	I2	--	--	--	--	--	--	--
Carte série RS 485	IH	o	o	o	o	o	o	o
Interface série pour protocole BACNET	IH-BAC	o	o	o	o	o	o	o
Interface série pour protocole SNMP ou TCP/IP	IWG	o	o	o	o	o	o	o
Moniteur de phase	MF	o	o	o	o	o	o	o
Contrôle avancé MP pour MSC- jusqu'à n.2 unités	MP ADV	o	o	o	o	o	o	o
Jusqu'à deux unités	MS	o	o	o	o	o	o	o
Système de contrôle en cascade - jusqu'à n.6 unités	MSC	o	o	o	o	o	o	o
Surveillance à distance des unités en cascade	MSHWEV	o	o	o	o	o	o	o
Manomètres	MT	●	●	●	●	●	●	●
Réservoir	MV	--	--	--	--	--	--	--
Group pompe individuelle	P1	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe individuelle à haute pression	P1H	o	o	o	o	o	o	o
Group pompes en parallèle	P2	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe en parallèle haute pression disponible	P2H	o	o	o	o	o	o	o
Supports anti-vibratiles en caoutchouc	PA	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Protection anti-corrosion des batteries de condensation	PCP	--	--	--	--	--	--	--
Supports anti-vibratiles à ressort	PM	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Interface de programmation à distance	PQ	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Système de démarrage Part-Winding	PW	o	o	o	o	o	o	o
Option Nordic pour panneau électrique (panneaux entrés/sortie des grilles + chauffage électrique 15W/m)	QN	o	o	o	o	o	o	o
Résistance électrique sur l'évaporateur	RA	o	o	o	o	o	o	o
Robinets sur le refoulement compresseurs	RD	●	●	●	●	●	●	●
Système de mise en phase cosφ ≥ 0,9	RF	o	o	o	o	o	o	o
Robinets sur l'aspiration compresseurs	RH	●	●	●	●	●	●	●
Relais thermiques des compresseurs	RL	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec ailettes pré vernies	RM	o	o	o	o	o	o	o
Récupération partielle	RP	o	o	o	o	o	o	o
Batterie cuivre/ cuivre	RR	o	o	o	o	o	o	o
Porte métallique pour affichage	SPX	o	o	o	o	o	o	o
Couleur RAL personnalisée	RV	□	□	□	□	□	□	□
Batterie avec traitement double couche	TDS	o	o	o	o	o	o	o
Vanne thermostatique électronique	TE	o	o	o	o	o	o	●
Version brine	VB	o	o	o	o	o	o	o
Ventilateurs périodiques fonctionnant en veille (1min/h)	VMA	--	--	--	--	--	--	--
Inverseur sur compresseur	VSC	o	o	o	o	o	o	o
Inverter pompe individuelle	VSP1	o	o	o	o	o	o	o
Inverter groupe pompe à haute pression	VSP1H	o	o	o	o	o	o	o
Inverter groupe pompes en parallèle (une pompe en fonction)	VSP2	o	o	o	o	o	o	o
Inverter groupe pompe à haute pression (une pompe en fonction)	VSP2H	o	o	o	o	o	o	o
Hiweb	XW	o	o	o	o	o	o	o

● Standard, o En option, ◇ En option (kit externe), -- Pas disponible, □ Contacter le bureau commercial

PAS Kp		1502	1702	2102	2502	2902	3402
Ampèremètre + Voltmètre	A+V	o	o	o	o	o	o
Alimentation électrique différente du standard	AE	□	□	□	□	□	□
Fonctionnement en froid jusqu'à -20°C	BF	o	o	o	o	o	o
Fonctionnement en froid jusqu'à -10°C	BT	●	●	●	●	●	●
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel polyester plus épais	CFU	o	o	o	o	o	o
Compteur de démarrage compresseur	CS	o	o	o	o	o	o
Détecteur de fuites de réfrigérant	DR	●	●	●	●	●	●
Ventilateurs hélicoïdes avec moteur à commutation électronique	EC	o	o	o	o	o	o
Protection par électrodéposition des batteries de condensation	ECP	--	--	--	--	--	--
Grille de protection de la batterie de condensation	GP	o	o	o	o	o	o
Double pressostat de sécurité côté haute pression	HRV2	o	o	o	o	o	o
Isolement Victaulic coté pompe	I1	o	o	o	o	o	o
Isolement Victaulic coté réservoir	I2	--	--	--	--	--	--
Carte série RS 485	IH	o	o	o	o	o	o
Interface série pour protocole BACNET	IH-BAC	o	o	o	o	o	o
Interface série pour protocole SNMP ou TCP/IP	IWG	o	o	o	o	o	o
Moniteur de phase	MF	o	o	o	o	o	o
Contrôle avancé MP pour MSC- jusqu'à n.2 unités	MP ADV	o	o	o	o	o	o
Jusqu'à deux unités	MS	o	o	o	o	o	o
Système de contrôle en cascade - jusqu'à n.6 unités	MSC	o	o	o	o	o	o
Surveillance à distance des unités en cascade	MSHWEV	o	o	o	o	o	o
Manomètres	MT	●	●	●	●	●	●
Réservoir	MV	--	--	--	--	--	--
Group pompe individuelle	P1	o	o	o	o	o	o
Group pompe individuelle à haute pression	P1H	o	o	o	o	o	o
Group pompes en parallèle	P2	o	o	o	o	o	o
Group pompe en parallèle haute pression disponible	P2H	o	o	o	o	o	o
Supports anti-vibratiles en caoutchouc	PA	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Protection anti-corrosion des batteries de condensation	PCP	--	--	--	--	--	--
Supports anti-vibratiles à ressort	PM	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Interface de programmation à distance	PQ	◇	◇	◇	◇	◇	◇
Système de démarrage Part-Winding	PW	o	o	o	o	o	o
Option Nordic pour panneau électrique (panneaux entrés/sortie des grilles + chauffage électrique 15W/m)	QN	o	o	o	o	o	o
Résistance électrique sur l'évaporateur	RA	o	o	o	o	o	o
Robinets sur le refoulement compresseurs	RD	●	●	●	●	●	●
Système de mise en phase cosφ ≥ 0,9	RF	o	o	o	o	o	o
Robinets sur l'aspiration compresseurs	RH	●	●	●	●	●	●
Relais thermiques des compresseurs	RL	o	o	o	o	o	o
Batterie avec ailettes pré vernies	RM	o	o	o	o	o	o
Récupération partielle	RP	o	o	o	o	o	o
Batterie cuivre/ cuivre	RR	o	o	o	o	o	o
Porte métallique pour affichage	SPX	o	o	o	o	o	o
Couleur RAL personnalisée	RV	□	□	□	□	□	□
Batterie avec traitement double couche	TDS	o	o	o	o	o	o
Vanne thermostatique électronique	TE	o	o	o	●	●	●
Version brine	VB	o	o	o	o	o	o
Ventilateurs périodiques fonctionnant en veille (1min/h)	VMA	--	--	--	--	--	--
Inverseur sur compresseur	VSC	o	o	o	o	o	o
Inverter pompe individuelle	VSP1	o	o	o	o	o	o
Inverter groupe pompe à haute pression	VSP1H	o	o	o	o	o	o
Inverter groupe pompes en parallèle (une pompe en fonction)	VSP2	o	o	o	o	o	o
Inverter groupe pompe à haute pression (une pompe en fonction)	VSP2H	o	o	o	o	o	o
Hiweb	XW	o	o	o	o	o	o

• Standard, o En option, ◇ En option (kit externe), -- Pas disponible, □ Contacter le bureau commercial

DONNÉES TECHNIQUES

PAS Kp		451	521	651	731	881	1001	1201
Puissance frigorifique	kW	36,6	44,9	53,9	61,0	76,4	90,9	104,3
Puissance absorbée nominale	kW	12,5	14,4	16,4	19,1	24,0	29,3	35,4
Intensité absorbée nominale	A	25,9	27,8	34,0	37,0	42,8	52,0	63,8
EER		2,94	3,12	3,28	3,19	3,18	3,10	2,94
Circuits	n°	1	1	1	1	1	1	1
Compresseurs	n°	1	1	1	1	1	1	1
Réfrigérant R290								
Charge fréon	kg	5,5	6,5	9,5	9,5	10	13	13
Potentiel réchauffement global (GWP)	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Tonnes équivalent CO ₂	kg	0,11	0,13	0,19	0,19	0,2	0,26	0,26
Ventilateurs Axiaux ⁽¹⁾								
Quantité	n°	1	1	2	2	2	2	2
Débit d'air	m ³ /h	21620	20920	10460	10460	21560	20850	20850
Puissance absorbée	kW	1,9	1,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Intensité absorbée	A	3,9	3,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Evaporateur à plaques ⁽²⁾								
Quantité	n°	1	1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	m ³ /h	6,3	7,7	9,3	10,5	13,1	15,6	17,9
Perte de charge	kPa	35	47	28	35	17	23	29
Fonctionnement en pompe à chaleur ⁽³⁾								
Puissance chauffage	kW	43,0	50,7	61,1	69,4	84,8	103,3	119,5
Puissance consommée	kW	13,1	15,0	16,6	19,1	24,0	29,3	34,4
Courant absorbé nominal	A	26,9	28,9	34,7	37,5	43,0	52,3	62,5
SCOP	-	3,28	3,27	3,56	3,47	3,37	3,45	3,35
COP	-	3,28	3,38	3,69	3,63	3,54	3,53	3,48
Poids								
Poids de transport	kg	882	946	1258	1280	1350	1416	1466
Poids en exploitation	kg	884	948	1262	1284	1356	1422	1472
Dimensions								
Longeur	mm	1660	1660	2590	2590	2590	2590	2590
Largeur	mm	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370
Hauteur	mm	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420
Niveaux sonores								
Puissance sonore ⁽⁴⁾	dB(A)	84,3	84,6	84,8	88,6	91,0	93,2	93,2
Pression sonore 10m ⁽⁵⁾	dB(A)	52,4	52,7	52,9	56,6	59,0	61,2	61,2
Alimentation électrique								
Voltage/phase/fréquence	V/ph/Hz	400/3/50+N+PE						
Données électriques								
Puissance absorbée max	[kW]	16,9	17,8	21,2	25,2	29,9	37,9	45,9
Intensité absorbée max	[A]	32,6	34,1	42,3	49,4	54,8	68,8	82,4
Intensité de démarrage	[A]	121	150	208	230	247	281	329

(1) Air 35 C°

(2) Eau à l'évaporateur 7/12 °C

(3) Température air 7°C, Humidité 87%, température de l'eau 40/45°C.

(4) Le niveau de puissance sonore a été mesuré selon ISO 3744.

(5) Le niveau de pression sonore à 10 m en champ libre a été mesuré selon ISO 3744.

PAS Kp		1502	1702	2102	2502	2902	3402
Puissance frigorifique	kW	129,7	148,4	180,6	209,5	248,2	296,8
Puissance absorbée nominale	kW	40,0	47,5	58,7	70,9	78,4	96,0
Intensité absorbée nominale	A	74,8	83,6	104,0	128,2	145,5	169,8
EER		3,24	3,13	3,08	2,96	3,17	3,09
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2
Compresseurs	n°	2	2	2	2	4	4
Réfrigérant R290							
Charge fréon	kg	14,5	19,5	37,5	38	45	57
Potentiel réchauffement global (GWP)	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Tonnes équivalent CO ₂	kg	0,29	0,39	0,75	0,76	0,9	1,14
Ventilateurs Axiaux ⁽¹⁾							
Quantité	n°	3	3	4	4	5	5
Débit d'air	m ³ /h	21570	20860	20850	20850	20850	25050
Puissance absorbée	kW	5,7	5,7	7,6	7,6	9,5	12,4
Intensité absorbée	A	11,7	11,7	15,6	15,6	19,5	25,8
Évaporateur à plaques ⁽²⁾							
Quantité	n°	1	1	1	1	1	1
Débit d'eau	m ³ /h	22,3	25,5	31,1	36,0	42,7	51,1
Perte de charge	kPa	15	19	27	24	32	26
Fonctionnement en pompe à chaleur ⁽³⁾							
Puissance chauffage	kW	142,2	168,0	209,3	239,8	280,1	333,8
Puissance consommée	kW	38,7	46,2	58,8	68,0	76,7	94,2
Courant absorbé nominal	A	73,6	82,2	104,5	123,9	144,1	168,4
SCOP	-	3,30	3,25	3,29	3,29	3,38	3,27
COP	-	3,68	3,63	3,56	3,53	3,65	3,54
Poids							
Poids de transport	kg	1798	1876	2246	2366	2918	3106
Poids en exploitation	kg	1812	1890	2260	2388	2940	3138
Dimensions							
Longueur	mm	3630	3630	4990	4990	6030	6030
Largeur	mm	1370	1370	1370	1370	1370	1370
Hauteur	mm	2420	2420	2420	2420	2420	2420
Niveaux sonores							
Puissance sonore ⁽⁴⁾	dB(A)	93,7	93,7	95,2	95,2	95,2	95,5
Pression sonore 10m ⁽⁵⁾	dB(A)	61,6	61,6	63,0	63,0	62,9	63,1
Alimentation électrique							
Voltage/phase/fréquence	V/ph/Hz	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE	400/3/50+N+PE
Données électriques							
Puissance absorbée max	[kW]	53,8	57,8	75,8	91,8	106	116
Intensité absorbée max	[A]	99,7	106	138	165	196	214
Intensité de démarrage	[A]	280	298	350	412	376	406

(1) Air 35 °C

(2) Eau à l'évaporateur 7/12 °C

(3) Température air 7°C, Humidité 87%, température de l'eau 40/45°C.

(4) Le niveau de puissance sonore a été mesuré selon ISO 3744.

(5) Le niveau de pression sonore à 10 m en champ libre a été mesuré selon ISO 3744.