

 PARTENAIR



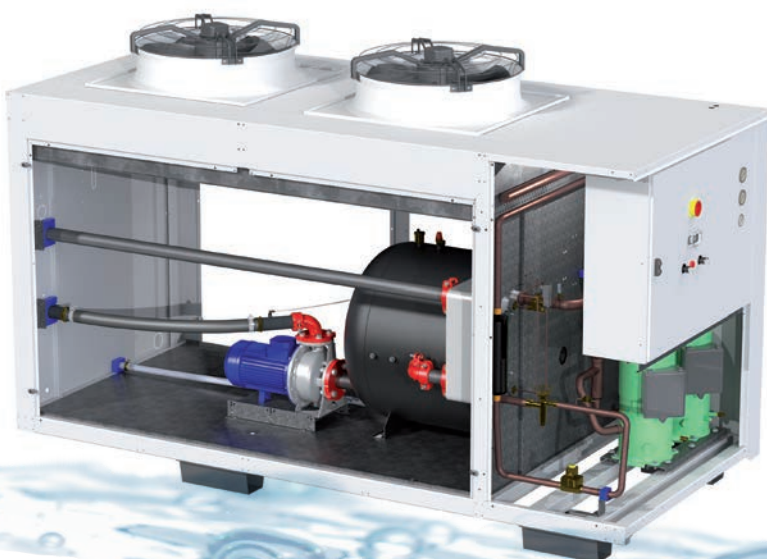
FRIOFLEX FRIOREVERSE

GROUPES D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR
13 kW À 141 kW

La gamme **FRIOFLEX** et les pompes à chaleur **FRIOREVERSE** sont développées pour répondre aux exigences des applications industrielles. Elles fournissent un contrôle précis de la température de l'eau réfrigérée ou chaude avec une fiabilité absolue de fonctionnement en continu. Toutes les unités sont équipées de composants soigneusement sélectionnés pour leur performance et leur qualité de fabrication.

STRUCTURE

La structure autoportante est réalisée en **acier galvanisé** protégé par une **peinture poudre polyester** offrant une excellente résistance aux agents atmosphériques et à l'installation en extérieur. Tous les éléments de fixation sont en acier inoxydable ou électrozingués. L'agencement de la section aéraulique (ventilateurs confinés dans un volume protégé) permet d'accéder **en toute sécurité** à la section hydraulique et au compartiment des compresseurs. Les opérations d'entretien peuvent être effectuées en toute sécurité lorsque la machine est en fonctionnement.



CIRCUIT FRIGORIFIQUE

Réalisé avec des matériaux de première qualité, par du personnel spécialisé et selon des procédures rigoureuses de brasage. Il est conforme à la directive des équipements sous pression **2014/68/EU**. Composition :

- Compresseurs scroll conçus pour le réfrigérant R410A
- Evaporateurs à plaques en acier inoxydable AISI 316
- Condenseurs en cuivre et aluminium
- Filtre déshydrateur
- Voyant de passage avec témoin d'humidité
- Vanne de détente thermostatique à égalisation externe de pression
- Pressostat haute pression à réarmement manuel
- Transducteur basse pression à réarmement semi-auto.
- Manomètres haute et basse pression
- Prises de pression pour contrôles et entretien

CIRCUIT HYDRAULIQUE

Composé en standard d'un évaporateur à plaques inox et des tuyauteries de liaison, il comprend un pressostat différentiel qui protège l'évaporateur en cas d'absence de flux d'eau.

Toutes les unités peuvent être dotées d'une pompe centrifuge multi-étages (en option), avec impulseur en acier. Les pompes sont à moteur asynchrone à 2 pôles, autoventilées avec classe d'isolement F et protection IP55. **Toutes les parties en contact avec le fluide sont en acier inoxydable AISI 304.** Tous les groupes de la gamme peuvent être utilisés avec des mélanges d'eau et d'éthylène glycol (jusqu'à 30 % de concentration).

De **nombreuses configurations** sont disponibles en option :

- Pompes avec trois niveaux de pression (2, 3 ou 5 bar)
- Pompes doubles avec permutation automatique (pompe de secours)
- Réservoir d'eau intégré au groupe, en inox sur option
- Double circuit avec réservoir de découplage intégré

Les groupes d'eau peuvent être équipés avec plusieurs variantes de réservoir : ouvert, sous pression, en acier inoxydable.

EXEMPLES DE CONFIGURATIONS



Version de base



Version avec pompe
et réservoir



Version avec réservoir
de découplage (2 pompes)

COMPRESSEURS

Tous les groupes sont munis de **compresseurs scroll** avec témoin de niveau d'huile et une résistance de réchauffage du carter. Ils sont protégés par un dispositif de **contrôle de séquence des phases** pour éviter le risque de rotation contraire. Ils sont montés sur supports antivibratoire en caoutchouc, ce qui permet un fonctionnement très silencieux et de faibles vibrations. Ils offrent un haut niveau de **rendement énergétique** (EER) et de fiabilité.

VENTILATEURS

De type axial à 4 pôles, **à pales profilées et dentelées**, les ventilateurs sont accouplés directement aux moteurs avec rotor externe et munis d'une grille de protection. Ils sont dotés d'une protection thermique interne à réarmement automatique et bénéficient de la classe d'isolement F. **Le contrôle de condensation** à étages, de série, est disponible en option avec régulation continue de la vitesse. Cela rend la machine encore plus silencieuse lorsque la température extérieure est basse ou lorsque la machine fonctionne à charge réduite. Des ventilateurs à **régulation électronique** de type EC sont également disponibles en option. Pilotés par une régulation linéaire 0 à 100% délivrée par le contrôleur électronique, ils offrent une grande souplesse de fonctionnement pour des températures ambiantes extrêmement basses.

CONDENSEUR

Il est composé de tubes en cuivre avec ailettes en aluminium. Un traitement anti-corrosion par cataphorèse, disponible en option, permet une résistance accrue à la corrosion pour les installations situées en milieu agressif.



ÉVAPORATEUR

Constitué de plaques soudobrasées en **acier inoxydable AISI 316**, de dimensions compactes, il offre un rendement énergétique optimisé. La **sécurité antigel** du contrôleur électronique surveille la température de l'eau en sortie de l'évaporateur afin d'empêcher le risque de prise en glace. Un pressostat différentiel protège l'évaporateur en cas d'absence de débit d'eau, tandis qu'un filtre mécanique à l'entrée **protège l'ensemble du circuit** hydraulique contre d'éventuels débris provenant de l'installation qui obstrueraient le passage de l'eau.



TABLEAU ÉLECTRIQUE

Conforme à la norme EN 60204. Il est réalisé en tôle galvanisée protégée par une peinture poudre de polyester. Il inclut un sectionneur général avec blocage de porte (empêche l'accès au tableau tant que celui-ci est sous tension). La porte pour l'accès au contrôle électronique est étanche. Il comprend également des discontacteurs magnétothermiques pour les compresseurs et les pompes. Les câbles à l'intérieur du tableau sont numérotés. Un interrupteur MARCHE/ARRÊT est prévu sur la porte du tableau électrique pour faciliter l'utilisation. En option ils peuvent être équipés de résistance de chauffage pour les installations siutées en climats froids ou d'une ventilation (naturelle ou forcée par ventilateurs internes) pour le fonctionnement en été / climat tropical.



DONNÉES TECHNIQUES SÉRIE FRIOFLEX (FROID SEUL)

Modèle		010	015	019	027	030	035	040	050	053	055	060	062	070	080	082	094	095	102	103
Puissance frigorifique (1)	[kW]	10,13	14,63	19,20	27,11	29,78	34,89	39,73	49,95	52,68	54,50	59,10	61,75	69,41	80,23	82,34	93,51	94,13	102,09	102,65
Puissance absorbée par les compresseurs (1)	[kW]	3,64	5,21	7,27	8,70	10,17	10,54	12,93	17,28	15,71	16,38	18,96	22,82	20,95	24,42	27,98	30,76	28,36	34,89	33,42
Débit eau (1)	[l/ h]	1742	2516	3303	4662	5123	6001	6834	8591	9061	9374	10165	10621	11938	13799	14162	16084	16190	17559	17655
Pression disponible (1)	[kPa]	27	38	37	47	37	50	45	51	31	33	39	42	29	38	40	26	26	30	31
Puissance frigorifique (2)	[kW]	13,77	19,68	25,58	35,97	39,49	46,32	52,50	65,97	70,05	72,41	78,29	82,31	92,11	106,18	109,86	124,12	123,87	134,91	134,82
Puissance absorbée par les compresseurs (2)	[kW]	3,48	5,01	7,12	8,54	10,05	10,34	12,70	17,22	15,49	16,05	18,65	22,68	20,71	23,89	26,62	29,10	27,98	33,68	33,21
Débit eau (2)	[l/h]	2367	3385	4400	6186	6792	7968	9030	11346	12049	12454	13466	14157	15843	18262	18896	21348	21306	23203	23189
Pression disponible (2)	[kPa]	47	64	62	79	62	84	75	84	52	55	64	70	49	64	68	43	43	50	50
Nombre de ventilateurs	[nb]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Alimentation	[V/Ph/Hz]	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Classe de protection IP	-	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP44	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Nombre de compresseurs	[nb]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2
Nombre de circuits frigorifiques	[nb]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Débit d'air	[m³/h]	5.100	4.800	7000	14.000	17.300	17.300	15.900	14.800	19.500	19.500	19.500	19.500	18.950	23.000	18.950	23.000	27.000	27.000	27.000
Niveau de pression sonore (3)	[dB(A)]	43,5	43,5	48,5	55	55	55,5	55,5	56	53	54	54	51,5	55	59,5	59	59	60	59,5	60,0
Diamètre des raccords hydrauliques	[pouce]	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2" VIC	2"VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC
Largeur	[mm]	685	685	685	925	925	925	925	925	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380
Longueur	[mm]	1455	1455	1455	1890	1890	1890	1890	1890	2590	2590	2590	2590	2590	2590	2590	3090	3090	3090	3090
Hauteur	[mm]	1456	1456	1456	1600	1600	1600	1600	1600	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960
Poids à vide	[kg]	250	270	295	380	380	400	420	445	650	650	670	670	700	730	730	820	820	850	850
Volume du réservoir – Option	[dm³]	110	110	110	200	200	200	200	200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Volume du vase d'expansion – Option	[dm³]	8	8	8	12	12	12	12	12	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

(1) Données indiquées aux conditions suivantes : Température de l'eau en entrée/sortie 7/12 C – Température ambiante : 32°C
(2) Données indiquées aux conditions suivantes : Température de l'eau en entrée/sortie 15/20 C – Température ambiante : 25°C
(3) Indiqué à une distance de 10 m et à une hauteur du sol de 1,5m en champ libre

UNITÉ DE CONTRÔLE AUTOMATIQUE

Ces contrôleurs **gèrent de manière efficace tous les paramètres** de fonctionnement des groupes d'eau. Ils **optimisent le fonctionnement des compresseurs** (permutation, temps minimum de marche et d'arrêt) **ainsi que des pompes** si ces dernières sont installées dans la machine. Ils permettent d'afficher à tout moment :

- l'état de fonctionnement,
- la pression de condensation, pression d'évaporation, température d'entrée et de sortie, et toutes les entrées et sorties numériques.

En cas de blocage partiel ou total de l'unité, vous pouvez consulter l'historique des alarmes pour connaître le dispositif de sécurité qui est intervenu. En option, il est possible de raccorder une connexion LAN / Ethernet.

FONCTIONS PRINCIPALES

- Régule la température de l'eau en sortie de l'évaporateur
- Régule l'allumage et l'extinction de la pompe
- Gère le fonctionnement des ventilateurs
- Contrôle les cycles d'allumage et d'extinction des compresseurs en fonction de la température de l'eau demandée
- Régule la répartition des temps de fonctionnement des pompes (modèles avec double pompe en option)
- Mesure et affiche les températures de l'eau en entrée et en sortie de l'évaporateur
- Mesure et affiche la température de condensation et d'évaporation
- Cloisonne d'urgence les compresseurs en cas de fonctionnement avec des températures d'air ou d'eau en dehors des limites prévues.

ALARMES

- Haute pression du réfrigérant
- Basse pression du réfrigérant
- Contrôle de débit d'eau
- Séquence des phases erronées
- Protection thermique des compresseurs
- Défaut de sonde de température
- Pompe à chaleur
- Défaut de sonde de pression
- Température d'eau élevée
- Risque de gel



CONTRÔLES ET ESSAI

Chaque FRIOFLEX/ FRIOREVERSE est soumis avant expédition à **un essai à pleine charge** au cours duquel les vérifications suivantes sont effectuées :

- Montage correct des composants
- Mise sous pression du circuit frigorifique et recherche d'éventuelles fuites avec détecteur à l'hélium
- Mise sous pression du circuit hydraulique
- Tests électriques selon la norme EN60204
- Vérification du bon fonctionnement des protections et opérations de sécurité
- Vérification du bon fonctionnement du contrôleur électronique
- Mesure des performances et données électriques

RÉFRIGÉRANT

Tous les circuits frigorifiques utilisent le réfrigérant écologique R410A, de dernière génération, qui possède un rendement thermodynamique élevé, pour une efficacité accrue et des économies d'énergie. L'utilisation de ce réfrigérant permet de limiter les volumes des échangeurs et donc de réduire les dimensions de la machine à puissance équivalente.



ENTRETIEN AISÉ

Les séries **FRF** et **FRR** sont conçues et réalisées pour faciliter les opérations d'inspection et d'entretien. Les capots, aisément amovibles, offrent l'accès immédiat aux parties du système. La disposition claire des composants, la composition simple du circuit réfrigérant, du circuit hydraulique et la numérotation des câbles du système électrique facilitent les opérations de contrôle de l'opérateur.

ACCESSOIRES ET OPTIONS DISPONIBLES :

Pompe simple P2	P2
Pompe simple P3	P3
Pompe simple P5	P5
Pompe double P2	D2
Pompe double P3	D3
Pompe double P5	D5
Conduites non ferreuses pour pompe simple	WP [1]
Conduites non ferreuses pour pompe double	WD [2]
Réservoir sous pression avec pompe simple	TP [3]
Réservoir sous pression avec pompe double	TP2 [3]
Circuit pressurisé non ferreux pour pompe simple (Réservoir en acier inoxydable AISI304)	TPI [3]
Circuit pressurisé non ferreux pour pompe double (Réservoir en acier inoxydable AISI304)	TPI2 [3]
Kit de circuit ouvert (réservoir d'eau additionnel)	TA [4]
Circuit atmosphérique non ferreux (réservoir plastique)	TANF [5]
Réservoir de découplage avec pompe P2	X2
Réservoir de découplage avec pompe P3	X3
Réservoir de découplage avec pompe P5	X5
Détecteur de niveau d'eau	LS
Vanne de by-pass automatique	BA
Dispositif antigel évaporateur	RA1
Dispositif antigel évaporateur et pompe	RA2
Dispositif antigel évaporateur, pompe et réservoir	RA3

Résistance anti-condensation du tableau électrique	RS
Double point de consigne	
Vanne thermostatique simple + vanne de liquide	W1
Double point de consigne	
Vanne thermostatique double + 2 vannes liquides	W2
Vanne thermostatique électronique	VE [6]
Condenseur avec protection par cataphorèse	OEC [6]
Condenseur cuivre-cuivre	OCC [6]
Contrôle de condensation: Vitesse continue (Régulateur de tension)	CA
Contrôle de condensation: Ventilateurs électroniques	CE
Contrôle de condensation: Kit basse temp. ambiante (Température ambiante jusqu'à -20 ° C)	CL
Barrière anti-vent	FWB
Kit de remplissage d'eau automatique	WF
Raccords d'eau filetés (GAS)	WC2
Raccords d'eau filetés (GAS)	
Acier inoxydable AISI304	WC2I
Panneau de commande à distance	ER
Supports anti-vibrations en caoutchouc sans réservoir	FA1
Supports anti-vibrations en caoutchouc avec réservoir	FA2
Roues	FW [6]
Base en bois	PWB
Caisse en bois	PWC

[1] L'option WP comprend des tuyaux EPDM et des raccords en acier inoxydable AISI304. Combine WP avec une option P2, P3, P5 mais n'est pas disponible avec TP, TP2, TPI, TPI2, TA.

[2] L'option WP comprend des tuyaux EPDM et des raccords en acier inoxydable AISI304. Combine WD avec une option D2, D3, D5 mais

n'est pas disponible avec TP, TP2, TPI, TPI2, TA.

[3] Combiner avec les options P2, P3, P5, D2, D3, D5.

[4] Combiner avec les options TP, TP2, TPI, TPI2.

[5] Combiner avec les options P2, P3, P5.

[6] Contactez notre société



Votre distributeur :

PARTENAIR

www.partenair.fr
info@partenair.fr

ZI de la Bonde - 15 rue du Buisson aux Fraises - F-91300 MASSY
 Tel : +33 (0)1 60 13 04 18 - Fax : +33 (0)1 60 13 03 58