PARTENAIR



FRIOCUBE

GROUPES D'EAU GLACÉE COMPACTS ET PRÉCIS
2 kW À 17 kW

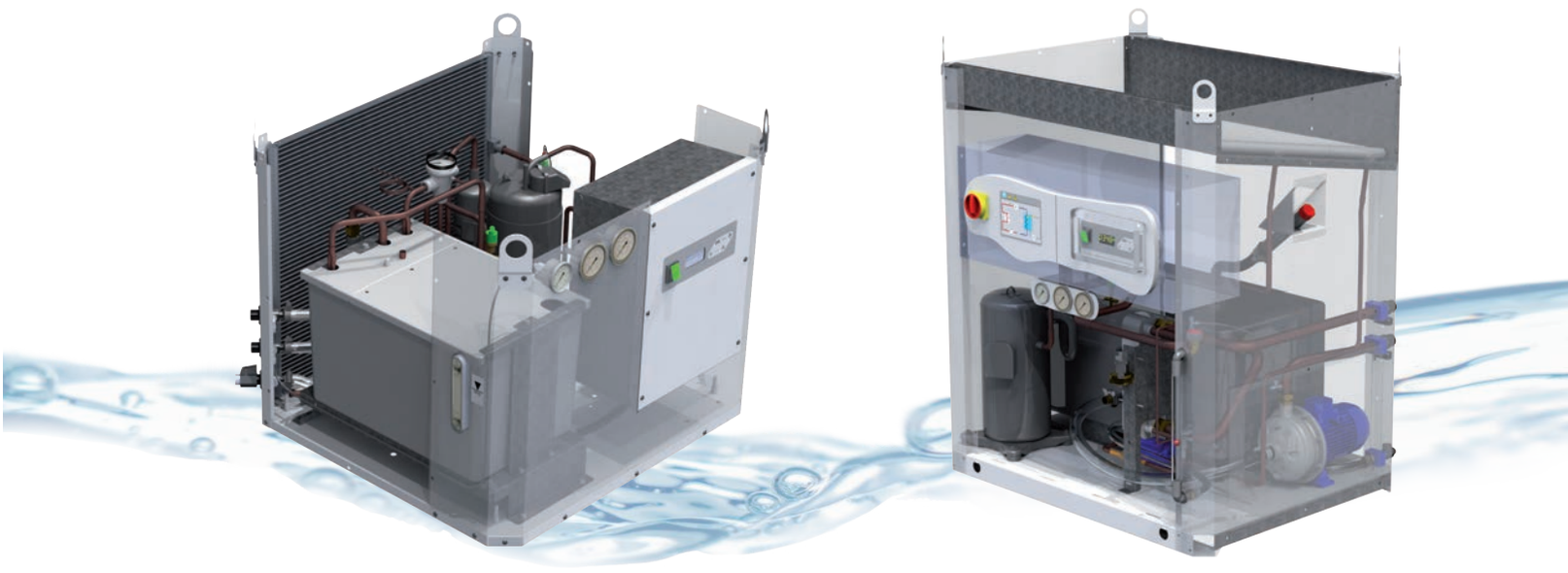
La gamme FRIO**CUBE** est développée pour répondre aux applications industrielles de petites puissances. Ses **composants modernes et de qualité** offrent de nombreuses configurations possibles qui s'adaptent parfaitement à tous les process de refroidissement. La série est équipée d'une vanne de régulation proportionnelle permettant de garantir une température d'eau précise à **± 0,5K du point de consigne** souhaité (sur demande). Une précision rendue indispensable pour les applications nécessitant une température particulièrement stable telles que la découpe par laser, la mécanique de précision, l'industrie pharmaceutique ou alimentaire, etc.

STRUCTURE

Les capots et la structure autoportante sont réalisés en acier protégé par une peinture poudre de polyester. Les éléments de fixation sont en acier inoxydable ou électro-zingués. Les panneaux amovibles permettent l'**accès aisé à l'intérieur de l'unité** pour les opérations d'entretien. Tous les modèles sont munis de crochets de levage.

L'agencement clair des composants, circuit réfrigérant, circuit hydraulique et la numérotation des câbles du système électrique facilitent les opérations de vérification de la part des opérateurs.

Des roulettes sont disponibles sur demande pour faciliter le déplacement de la machine sur site.



CIRCUIT FRIGORIFIQUE COMPLET

Conforme à la directive des équipements sous pression **2014/68/EU**, il est réalisé avec des matériaux de première qualité, par du personnel qualifié, selon des procédures de brasage rigoureuses.

Il est composé de :

- Compresseur rotatif ou scroll, selon modèle
- Évaporateurs coaxiaux en cuivre ou à plaques soudobrasées en acier inoxydable
- Condenseurs à microcanaux en aluminium avec protection époxy
- Filtre déshydrateur
- Voyant de passage avec témoin d'humidité (FRC006 à 017)
- Vanne de détente thermostatique à égalisation externe de pression (sauf FRC001)
- Pressostat haute pression à réarmement manuel (à partir de FRC006)
- Manomètres haute et basse pression du réfrigérant
- Prises de pression pour contrôles et entretien

CIRCUIT HYDRAULIQUE

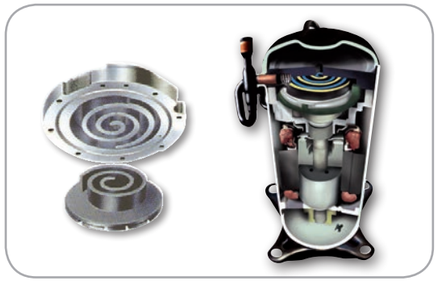
Tous les modèles possèdent de série un circuit hydraulique composé de **matériaux non ferreux**. Une solution particulièrement appréciée dans les applications industrielles. Tous les groupes peuvent être utilisés avec des mélanges d'eau et d'éthylène glycol (jusqu'à 30% de concentration).

- Réservoir inertiel à pression atmosphérique, calorifugé, réalisé en ABS (FRC001 à 005) et PVC (à partir de FRC006)
- Circuit hydraulique en cuivre et en PVC
- Pompe de circulation isolée thermiquement, réalisée avec des matériaux non ferreux (acier, laiton ou plastique, joints NBR ou EPDM selon les modèles)
- By-pass intégré et calibré (évite les problèmes liés à une mauvaise manipulation des vannes d'arrêt)
- Pressostat différentiel sur le circuit d'eau (à partir de FRC006)
- Manomètre de pression d'eau
- Robinet de vidange
- Bouchon de remplissage ou d'appoint d'eau



COMPRESSEURS

De technologie rotative et scroll, ils représentent le **niveau le plus élevé de la technologie** sur cette gamme de produits.
Ils sont extrêmement **fiables, efficaces** et largement utilisés dans le secteur du conditionnement d'air. Le **compresseur scroll** est particulièrement apprécié pour son silence, l'absence quasi totale de vibrations, et il ne présente aucun problème de retour de liquide. Les compresseurs sont montés sur des amortisseurs en caoutchouc pour encore réduire le niveau sonore et sont protégés par un dispositif électronique qui contrôle la séquence des phases (modèles triphasés), afin d'éviter la possibilité de rotation en sens contraire.



CONDENSEURS

A micro-canaux, entièrement en aluminium, ce condenseur **compact et performant** permet de concevoir des machines plus compactes, et légères. Il permet de **réduire considérablement les charges de gaz réfrigérant** (-30 % par rapport aux solutions traditionnelles).

Tous les condenseurs sont **protégés par un revêtement époxy** qui assure une haute résistance à la corrosion, même dans les milieux agressifs.

La réalisation intégrale en aluminium **élimine tout risque de corrosion galvanique**. À partir du modèle FRC006, les condenseurs sont protégés par un **filtre en acier inoxydable**, amovible et lavable.



ÉVAPORATEUR

De type **coaxial en cuivre** (FRC001 à 005) et à **plaques soudobrasées** en acier inoxydable 316 (à partir de FRC006). Ces évaporateurs offrent des dimensions compactes et un rendement énergétique élevé. La sécurité antigel, gérée par le contrôleur électronique, évite tout risque de prise en glace de l'évaporateur. Un pressostat différentiel (à partir de FRC006) protège l'évaporateur en cas d'absence de débit d'eau.





VENTILATEURS

De type axial à 4 pôles, avec pales profilées et dentelées accouplées directement aux moteurs avec rotor externe. Ils sont équipés d'une protection thermique interne. Les groupes peuvent être équipés de ventilateur électronique pour une meilleur régulation de la pression de condensation et pour une plus grande stabilité de la température d'eau.



TABLEAU ÉLECTRIQUE

Conforme à la norme EN 60204. Il est réalisé en tôle galvanisée protégée par une peinture poudre de polyester. Il comprend un sectionneur général avec blocage de porte (à partir de FRC006) qui empêche l'accès au tableau tant que celui-ci est sous tension, et une porte étanche pour l'accès au contrôle électronique. Les câbles à l'intérieur du tableau sont numérotés.



DONNÉES TECHNIQUES SÉRIE FRIOCUBE (FRC)

Modèle		001(4)	002(5)	002.5(5)	003(5)	004(5)	005(5)	006(4)	007(4)	009(4)	012(4)	015(4)	017(4)	003 3Ph(5)	004 3Ph(5)	005 3Ph(5)
Puissance frigorifique (1)	[kW]	1,89	1,95	2,55	3,07	3,78	4,72	5,81	7,34	9,14	11,74	15,34	16,95	3,59	4,29	5,05
Puissance absorbée par les compresseurs (1)	[kW]	0,55	0,55	0,79	0,93	1,30	1,82	1,62	2,18	2,96	2,76	4,02	5,15	1,20	1,66	2,14
Débit eau (1)	[l/h]	324	336	439	528	651	813	999	1262	1571	2020	2639	2915	618	738	869
Pression disponible (1)	[kPa]	220	319	300	289	265	232	261	245	251	230	260	249	271	247	221
Puissance frigorifique (2)	[kW]	2.55	2.74	3.51	4.28	5.21	5.21	8.15	10.11	12.73	16.22	21.02	23.11	5.23	6.08	7.01
Puissance absorbée par les compresseurs (2)	[kW]	0.48	0.49	0.71	0,86	1,22	1,76	1,49	2,09	2,81	2,54	3.76	4.87	1.22	1,71	2,29
Débit eau (2)	[l/h]	438	471	604	736	897	1068	1404	1739	1190	2790	3615	3975	900	1046	1206
Pression disponible (2)	[kPa]	145	287	261	248	215	181	235	210	221	188	217	199	215	185	153
Nombre de ventilateurs	[nb]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alimentation	[V/Ph/Hz]	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	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	-	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44	IP44
Type de compresseur	-	Rotatif	Rotatif	Rotatif	Rotatif	Rotatif	Rotatif	Rotatif	Rotary	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Piston	Piston	Piston
Type d'évaporateur	-	Coaxial	Coaxial	Coaxial	Coaxial	Coaxial	Coaxial	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Coaxial	Coaxial	Coaxial
Type de condenseur	-	Micro-canaux	Micro-canaux	Micro-canaux	Micro-canaux	Micro-canaux	Micro-canaux	Micro-canaux	Microchannel	Microchannel	Microchannel	Microchannel	Microchannel	Microchannel	Microchannel	Microchannel
Débit d'air	[m³/h]	2.200	2.200	2.200	2.500	2.500	2.500	4.800	4.800	5.000	5.500	5.500	5.500	2.500	2.500	2.500
Niveau de pression sonore (3)	[dbA]	46	46	46	46	46	46	49	49	49	49	49	49	46	46	46
Diamètre des raccords hydrauliques	[pouce]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1/2"	1/2"	1/2"
Largeur	[mm]	721	721	7121	721	721	721	1003	1003	1003	1003	1003	1003	721	721	721
Longueur	[mm]	671	671	671	671	671	671	754	754	754	754	754	754	671	671	671
Hauteur	[mm]	678	678	678	678	678	678	1255	1255	1255	1255	1255	1255	678	678	678
Masse à vide	[kg]	82	85	88	92	95	100	235	240	245	255	255	255	92	95	100
Volume du réservoir	[dm³]	25	25	25	25	25	25	90	90	90	90	90	90	25	25	25

(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
(4) Caractéristiques concernant l'unité avec pompe P2
(5) Caractéristiques concernant l'unité avec pompe P3

UNITÉ DE CONTRÔLE AUTOMATIQUE

Il gère et optimise tous les composants et les fonctions du groupe de froid (sauf FRC001 équipé avec thermostat électronique), en particulier il :

- Régule la température de l'eau en sortie de l'évaporateur
- Gère le fonctionnement de la pompe avec un retard approprié par rapport au fonctionnement du compresseur
- Contrôle et affiche les températures d'eau
- Évite les phénomènes de gel de l'évaporateur
- Gère les cycles de démarrage et d'arrêt du compresseur en fonction de la température de l'eau demandée, en respectant simultanément un temps de fonctionnement minimum pour garantir la longévité du compresseur frigorifique.

L'écran doté d'icônes simples assure un affichage complet des paramètres relatifs au fonctionnement de la machine et des éventuelles situations d'alarme.

ALARMES

- Haute et basse pression du réfrigérant
- Contrôle de débit d'eau (à partir de FRC006)
- Contrôle de niveau
- Protections thermiques des moteurs électriques (à partir de FRC017)
- Sondes de température
- Risque de gel



CONTRÔLES ET ESSAI

Chaque FRIO**CUBE** est soumise 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 des opérations de sécurités
- 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

La série **FRC** a été conçue et réalisée 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.



NOUVEAUX GROUPES D'EAU GLACÉE FRIOCUBE AVEC VANNE DE GAZ CHAUD ÉLECTRONIQUE POUR UN CONTRÔLE PRECIS DE LA TEMPÉRATURE DE SORTIE D'EAU.

La série FRIO**CUBE** est également disponible avec un système de régulation précis de la température de l'eau en sortie, obtenu grâce à une vanne électronique spécifique de dérivation de gaz chaud, capable de faire face à des charges thermiques fortement variables, en garantissant une température constante de l'eau réfrigérée. Cette technologie permet d'obtenir un degré de précision compris entre ± 0,1K dans des conditions nominales de fonctionnement et ± 0,8K dans des conditions extrêmes.

ACCESSOIRES ET OPTIONS DISPONIBLES

MODELE	CODE	FRC 001	FRC 002-005	FRC 006-017
Pompe simple P2 (2 bar)	P2	●	X	●
Pompe simple P3 (3 bars)	P3	X	●	O
Pompe simple P5 (5 bars)	P5	X	O	O
Réservoir d'eau pressurisé avec évaporateur à plaques	TP [1]	X	O	O
Pas de réservoir	T0 [2]	X	O	O
Version sans réservoir et pompe à évaporateur à plaques	T0 P0	X	O	O
Réchauffage carter compresseur frigorifique	EXP	X	O	O
Pressostat différentiel d'eau	RC	X	O	●
Vanne de bypass automatique	SW [3]	X	O	O
Filtres à air condenseur	BA	X	O	●
Manomètres de réfrigérant	FP	X	●	●
Contrôle de condensation par ventilateurs électroniques	GR	X	X	O
Port série RS485	CE	X	O	O
Installation en extérieur	EMB	X	O	●
Roulettes	FE	O	O	O
Pieds	FF	●	●	X
Caisse en bois de transport	PWC	O	O	O

CONFIGURATIONS SUR DEMANDE	CODE	FRC 001	FRC 002-005	FRC 006-017
Circuit d'eau non ferreux sous pression (réservoir d'eau en acier inoxydable)	TPI	●	X	●
Réservoir de déconnexion avec pompe	XP	X	●	O
Résistances chauffantes (eau)	RH	X	O	O

Légende: X non disponible; ● de série; O en option;

[1] Comprend l'évaporateur à plaques et les connexions additionnelles au réservoir d'eau.
[2] Option disponible uniquement pour les groupes avec évaporateur à plaques.
[3] Inclus pour tous les groupes avec évaporateur à plaques.



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