

FX² 

GROUPES D'EAU GLACÉE
À CONDENSATION PAR AIR
POUR INSTALLATION EXTÉRIEURE

de 322 à 1 838 kW

GRUPE D'EAU GLACÉE



R134a

R513A

FX² G01 / G05

GROUPES D'EAU GLACÉE HAUTE EFFICACITÉ ET À FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL



Groupes d'eau glacée à condensation par air avec compresseurs à vis et réfrigérant à faible PRP (GWP). De 322 à 1838 kW.



Les modèles FX2-G01 et FX2-G05 sont des groupes d'eau glacée à condensation par air avec des compresseurs à vis, conçus pour fournir les meilleurs niveaux d'efficacité dans des applications de confort.

Disponible avec le réfrigérant R134a ou R513a à faible PRP (GWP), la nouvelle gamme comporte 2 ou 3 compresseurs dans une configuration à plusieurs circuits.

Les principaux composants hydrauliques et mécaniques sont intégrés dans l'unité, fournissant aux installateurs une solution « plug & play » idéale pour le système HVAC.

L'ensemble de la gamme est certifié Eurovent et toutes les dimensions sont entièrement conformes à la norme ErP2021.

UNE TOUTE NOUVELLE GÉNÉRATION DE GROUPES D'EAU GLACÉE

VERSIONS D'EFFICACITÉ



FROID

Groupes d'eau glacée à condensation par air FX2-G01

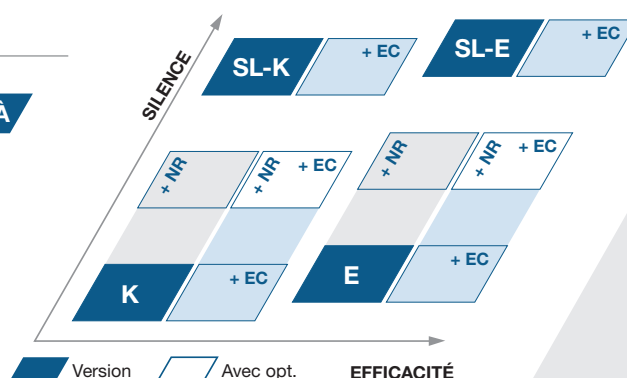
JUSQU'À

	EER	SEER		EER	SEER
E	3,55	4,98	K	3,36	4,75

E ▶ Très haute efficacité

K ▶ Efficacité standard

EER : 12/7 °C, air 35 °C (valeurs EN14511)
SEER : Réglementation UE n° 2016/2281



VERSIONS ACOUSTIQUES

- Standard

Unité avec équipement d'insonorisation standard.	Base
Unité avec capotage acoustique pour le compresseur (Opt. 2301)	-2 dB(A)
Unité avec kit Noise Reducer (NR) (Opt. 2315)	-7 dB(A)

SL Super Silence

Le plus haut niveau d'atténuation acoustique n'impactant pas l'efficacité de l'unité. **-12 dB(A)**

OPTION : RÉCUPÉRATION DE CHALEUR PARTIELLE

Un désurchauffer sur la conduite de refoulement du compresseur récupère environ 20 % de la capacité de l'unité.

Convient pour la production d'ECS ou d'autres utilisations secondaires, comme l'intégration à une chaudière existante.

60 °C

SOLUTION ÉCO-RESPONSABLE



Totalement engagé à soutenir la construction d'un avenir plus vert, le FX2-G05 combine une remarquable efficacité avec l'utilisation d'un réfrigérant à faible PRP qui s'attaque à la fois à l'impact indirect (dû à la consommation d'énergie primaire) et direct sur le réchauffement climatique.

Réfrigérant de faible densité et de faible PRP, le R513A est un mélange de réfrigérant HFO et le substitut idéal du R134a, avec des propriétés physiques et thermodynamiques comparables.



IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT RÉDUIT

- ▶ Faible PRP, seulement 631 (-56 % par rapport au R134a)

PRP : 631

-56 % par rapport au R134a



SÉCURITÉ

- ▶ Non-toxicité totale
- ▶ Ininflammable avec une classification de sécurité A1 (ASHRAE 34, ISO 817)



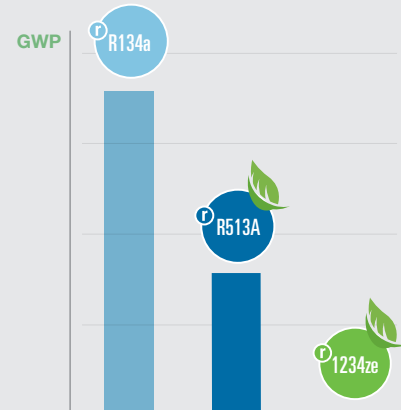
PERFORMANCES ET ENVELOPPE

- ▶ Mêmes limites de fonctionnement que le R134a
- ▶ Mêmes performances que le R134a



FIABILITÉ

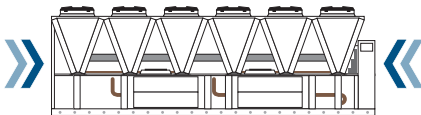
- ▶ Utilisation de composants bien connus
- ▶ La fiabilité du circuit de réfrigérant est maintenue



PLUS D'EFFICACITÉ AVEC PLUS DE COMPACTITÉ

+8 % DE CAPACITÉ DE REFROIDISSEMENT

+10 % D'EFFICACITÉ SAISONNIÈRE



Le FX2 offre une capacité de refroidissement et une efficacité accrues par rapport à la génération précédente, dépassant les seuils d'efficacité les plus exigeants.

FONCTIONNEMENT SUPER SILENCIEUX

LE GROUPE D'EAU GLACÉE À VIS LE PLUS SILENCIEUX DU MARCHÉ



Les gammes FX2-G01 et FX2-G05 sont idéales pour fournir un confort environnemental parfait.

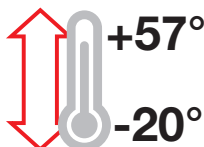
exceptionnel tout en maintenant les mêmes performances et le même encombrement que la version standard.

Le kit NR est disponible pour garantir un niveau acoustique

Pour des performances acoustiques optimales, FX2 est disponible en configuration Super Silence.

INFLEXIBLE DANS DES CONDITIONS EXTRÊMES

LIMITES DE FONCTIONNEMENT ÉTENDUES



Conçu pour assurer une fiabilité totale, FX2 fonctionne à toutes les températures, de -20 °C à +57 °C.

FX2 peut être équipé de revêtements de batterie à haute résistance pour faire face aux conditions industrielles ou environnementales les plus exigeantes.

CHOIX TECHNOLOGIQUES

COMMANDE W3000+

Logiciel de gestion entièrement développé par notre cellule R&D

- ▶ Réglages propriétaires pour des réponses spécifiques plus rapides aux différentes dynamiques
- ▶ Diagnostics améliorés grâce à la fonction de boîte noire
- ▶ Connectivité avec les protocoles GTC les plus répandus et le protocole propriétaire M-Net de Mitsubishi Electric (opt.)

INTERFACE UTILISATEUR KIPLink

Interface Wi-Fi innovante pour une gestion de l'unité plus aisée.



Une solution brevetée qui optimise le cycle thermodynamique

Une nouvelle génération de batteries micro-canaux tout aluminium pour les groupes d'eau glacée

- ▶ Alliage longue durée de vie (LLA) pour une résistance supérieure à la corrosion et un cycle de vie plus long
- ▶ Jusqu'à 30 % de réduction de charge de réfrigérant par rapport aux solutions traditionnelles
- ▶ Poids inférieur aux solutions traditionnelles

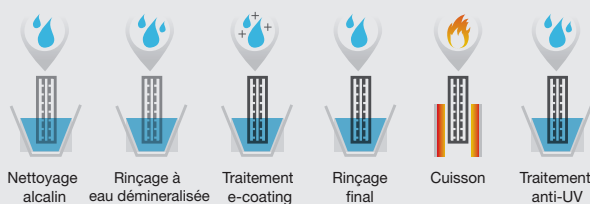
Aluminium avec traitement e-coating (opt.)



3120 h
Test SWAAT
(ASTM G85-02 A3)

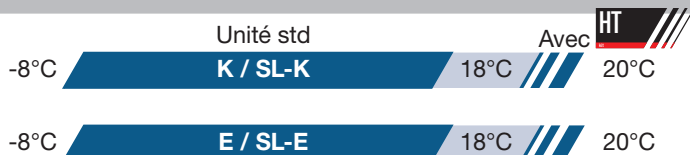
- ✓ Excellente résistance aux rayons UV.
- ✓ plus de 6000 h de résistance selon la norme ASTM B117
- ✓ plus de 1000 h de protection de la surface contre les rayons UV selon la norme ASTM G155-05a

Process e-coating

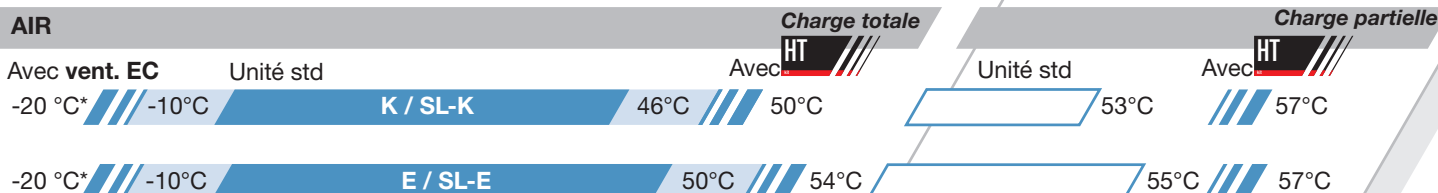


LIMITES DE FONCTIONNEMENT

EAU



AIR



*exige de l'antigel et une double isolation sur l'échangeur de chaleur, la tuyauterie, les pompes.



CHOIX TECHNOLOGIQUES HAUT DE GAMME POUR DES PERFORMANCES OPTIMALES ET UN FONCTIONNEMENT SUPER SILENCE

VENTILATEURS

Ventilateurs hélicoïdaux hautes performances :

- ▶ Évasement externe pour une efficacité optimale et des niveaux de puissance acoustique excellents
- ▶ Commande à vitesse variable de série (DVVF), pour des limites de fonctionnement élevées

LIMITES ÉTENDUES JUSQU'À -20 °C



Ventilateurs EC (opt. disponible pour toutes les versions)

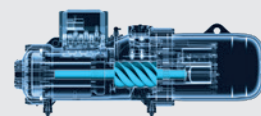
- ▶ Régulation continue du flux d'air
- ▶ Consommation d'énergie réduite et efficacité augmentée à charge partielle
- ▶ Limites de fonctionnement étendues
- ▶ Option de ventilateur EC à ESP (pression statique externe) élevée, jusqu'à 150 Pa de pression statique disponible

Échangeur de chaleur multitubulaire

Évaporateur multitubulaire à passage simple et détente directe, entièrement développé en interne.

- ▶ Tubes en cuivre avec rainures internes
- ▶ Possibilité d'inspection et de nettoyage
- ▶ Faibles pertes de charge

Compresseurs à vis



Compresseurs à vis à double rotor conçus conformément aux spécifications Mitsubishi Electric Hydraulics & IT Cooling Systems et à son usage exclusif.

- ▶ Géométrie interne innovante améliorant l'efficacité pendant le fonctionnement à charge partielle
- ▶ Système de lubrification contrôlé
- ▶ Durabilité extrême, avec roulements en acier au carbone garantis pour plus de 150 000 heures

MODULES HYDRAULIQUES

Les unités sont équipées d'un relais de commande de pompe et d'un signal de modulation 0-10 V pour commander une pompe externe de série. Le module hydraulique (opt.) inclut les pompes Grundfos et les principaux composants hydrauliques, ce qui permet d'obtenir la meilleure association avec la nouvelle gamme de groupes d'eau glacée FX2.

Pompes

- ▶ Configuration en ligne
- ▶ Deux pompes
- ▶ Vitesse fixe ou variable
- ▶ Basse ou grande hauteur manométrique (env. 100 ou 200 kPa).

Pompes + Inverter

- ▶ Inverter externe pour réguler le débit d'eau
- ▶ Consommation d'énergie réduite à travers la régulation de vitesse
- ▶ Logique de régulation de débit disponible : ensemble de paramètres de débit constant, débit variable avec systèmes VPF et VPF.D

Pompes Grundfos

- ▶ Raccordement du joint primaire SiC/SiC (carbure de silicium)
- ▶ Joint à soufflet EPDM
- ▶ Conception à extension

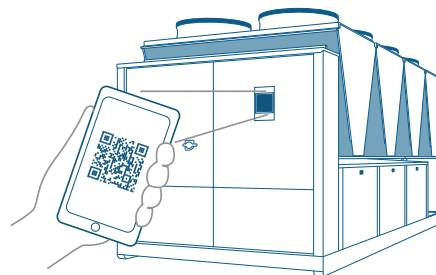


TOUT EST SOUS VOTRE CONTRÔLE

INTERFACE UTILISATEUR KIPLink

Un produit exclusif de Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems.

Basé sur la technologie Wi-Fi, KIPLink permet de faire fonctionner l'unité directement depuis un appareil mobile (smartphone, tablette ou ordinateur portable) en scannant simplement le QR code placé sur l'unité.



FONCTIONNALITÉS PRINCIPALES

Fonctionnement sur place plus simple

Surveillez chaque composant en vous déplaçant autour de l'unité pour des opérations de maintenance. Visualisez et modifiez tous les paramètres avec des graphiques faciles à comprendre et des infobulles dédiées. Recevez des messages d'« aide » dédiés / pour la réinitialisation des alarmes et le dépannage.

Graphiques et tendances en temps réel

Surveillez le statut de fonctionnement immédiat des compresseurs, des échangeurs de chaleur, des circuits de refroidissement et des pompes. Visualisez les graphiques en temps réel des tendances des principales variables de fonctionnement.

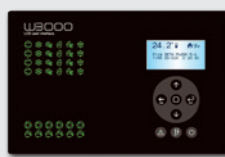
Fonction d'enregistrement des données

Visualisez l'historique des événements et utilisez le filtre pour faciliter la recherche. Améliorez les diagnostics avec des données et des graphiques 10 minutes avant et après chaque alarme. Téléchargez l'ensemble des données pour une analyse détaillée.

EN OPTION, FX2 EST DISPONIBLE AVEC :



◀ Interface à écran tactile + KIPLink



◀ Grand clavier user-friendly + KIPLink

L'interface à écran tactile et le grand clavier sont disponibles pour remplacer KIPLink.

FONCTIONS LAN INTELLIGENTES

La gamme FX2 comporte une logique LAN intégrée pour faciliter la connexion entre un ensemble de groupes d'eau glacée.

- ▶ Il est possible de connecter jusqu'à 8 groupes d'eau glacée ensemble.
- ▶ Répartition de la charge et séquençage.
Logique de répartition intelligente des charges de refroidissement entre les unités.
- ▶ Séquences de démarrage des unités sélectionnable.
Pour éviter les démarrages simultanés des compresseurs de différentes unités en cas de pics de courant dangereux.
- ▶ Gestion des unités en veille avec rotation automatique des unités.
- ▶ Maître dynamique avec priorité de succession.
Une unité maîtresse est choisie pour coordonner le groupe et si elle est déconnectée, l'unité remplaçante prend le contrôle total.
- ▶ Gestion de la priorité des ressources.
Pour un ensemble de plusieurs groupes d'eau glacée, avec différentes technologies, il est possible de définir la priorité d'utilisation de chaque unité, en tirant le meilleur parti des ressources de refroidissement disponibles.

Tout l'équipement de refroidissement fonctionne comme un ensemble, avec un groupe d'eau glacée principal qui coordonne et optimise le fonctionnement de l'ensemble.

PRIORITÉ DE SUCCESSION MAÎTRE



M Unité maître C Unité maître secondaire

AUTRES OPTIONS

Ajustement du point de consigne

- 4-20 mA** : permet de moduler le point de consigne à distance (entrée analogique).
- Double point de consigne** : permet la permutation entre 2 points de consigne (entrée numérique).
- Compensation du point de consigne** : ajustement automatique du point de consigne sur la base de la température extérieure.

Fonctions de commande

- Mode Nuit** : réduit le niveau de bruit de l'unité en diminuant l'utilisation des ressources. Réduction de puissance sonore (avec réglages d'usine) : -3 dB(A).
- U.L.C. User Limit Control** : commande une vanne de mélange (non incluse) pour assurer un démarrage et un fonctionnement sûrs de l'unité, même dans des conditions critiques.
- Sonde à distance** : contrôle l'activation de l'unité et de la pompe sur la base de la température de l'eau du ballon tampon ou du découpleur hydraulique.
- Limite de demande** : limite l'absorption de puissance de l'unité pour des raisons de sécurité ou dans des situations temporaires (entrée numérique).

Système électrique

- Correction du facteur de puissance** : les condensateurs permettent de redresser le facteur de puissance (cos phi)
- Démarrage progressif soft-starter** : gère le courant d'appel, ce qui permet de réduire l'usure mécanique des bobinages du moteur et d'éviter les fluctuations de la tension du réseau lors du démarrage et d'obtenir un dimensionnement favorable pour le système électrique.

Connectivité

- Carte d'interface de communication pour permettre l'intégration avec les protocoles GTC :
Modbus / LonWorks / BACnet MS/TP / BACnet over IP / Konnex / Modbus TCP/IP/ SNMP
- Kit d'interface M-Net** : module d'interface pour permettre l'intégration de l'unité avec le protocole de communication propriétaire M-Net de Mitsubishi Electric.
- Options Multi Manager** pour connecter facilement plusieurs groupes d'eau glacée

Compteur d'énergie

- Compteur d'énergie pour GTC** : mesure les données électriques et la puissance absorbée de l'unité et les transmet à la GTC pour le comptage de l'énergie (Modbus RS485).
- Compteur d'énergie pour W3000+** : les données électriques mesurées sont directement lisibles sur l'afficheur de l'unité.

Circuit de réfrigérant

- Vannes d'aspiration et de refoulement du compresseur** : installées pour chaque tandem ou trio de compresseurs, les vannes simplifient les activités de maintenance. L'utilisateur peut travailler sur le ou les compresseurs pour l'entretien ou le remplacement périodique, sans retirer le réfrigérant du circuit.
- Double soupape de sécurité** : une soupape est isolée du circuit frigorifique tandis que l'autre est en service. L'utilisateur peut travailler sur la soupape isolée pour l'entretien ou le remplacement périodique, sans retirer le réfrigérant du circuit.

Détection de fuite de réfrigérant

- Détection de fuite** : dispositif installé en usine. S'il détecte une fuite de gaz, il émet une alarme.
- Détection de fuite + compresseur désactivé** : dispositif installé en usine. S'il détecte une fuite de gaz, il émet une alarme et arrête l'unité.

Système hydraulique

- Contrôleur de débit** : conçu pour protéger l'unité lorsque le débit d'eau à travers l'évaporateur n'est pas suffisant et tombe hors des paramètres de fonctionnement.

Structure

- Grilles anti-intrusion** : grille en métal périmétriques pour éviter les intrusions de corps solides dans la structure de l'unité.
- Plots anti-vibratiles à ressort ou en caoutchouc** : réduit les vibrations, en maintenant la transmission de bruit au minimum.

Emballage

- Emballage standard ou en nylon** : l'unité est dotée de supports en plastique, avec ou sans film de protection en nylon.
- Emballage pour container** : l'unité est munie de glissières métalliques et d'un film de protection en nylon pour le chargement des containers.

MITSUBISHI ELECTRIC, C'EST AUJOURD'HUI UNE SOLUTION
POUR CHAQUE MARCHÉ, UNE SOLUTION POUR CHAQUE PROJET

3 gammes pour répondre à vos besoins



Une marque FORTE
pour chaque gamme

Détente
directe

Eau glacée
et traitement
de l'air

Système de
précision
(IT & data
center)



CHAUFFAGE - CLIMATISATION - PROCESS - LOCAUX INFORMATIQUE

MELSMART ASSISTANCE TECHNIQUE

MITSUBISHI ELECTRIC

2, rue de l'Union - 92 565 RUEIL MALMAISON Cedex
01 55 68 56 00 depuis un téléphone portable

0 810 407 410 