

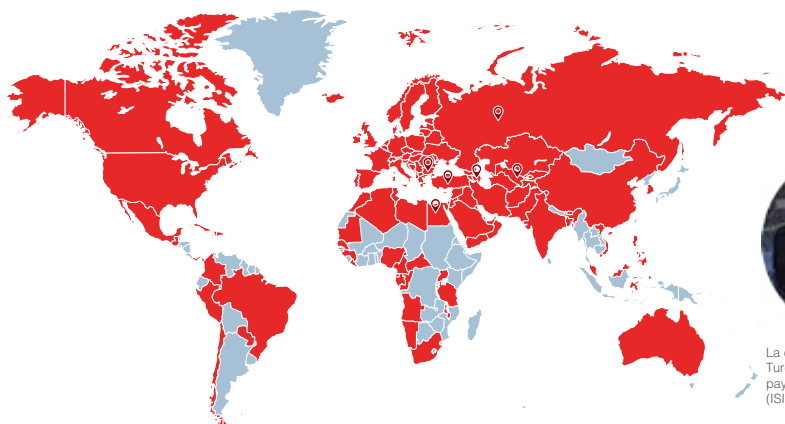


Refroidisseur
Manuel D'utilisation





Votre Satisfaction, Notre Priorité;
Notre Objectif, Le Global!



La deuxième société de
Turquie en nombre de
pays d'exportation
(ISIB HVAC-R)



La première condition de l'innovation est de remettre en question. Celle de l'innovation durable est de ne jamais cesser de remettre en question.

Pour nous aussi, le voyage de l'innovation a commencé par une question: "Pourquoi ne pas produire une technologie à forte valeur ajoutée en Turquie?". Le premier tournant de ce long parcours fut la naissance de la marque MIT (Made In Türkiye). C'est grâce à MIT que nous sommes devenus le premier producteur local en Turquie dans le domaine des "échangeurs de chaleur à plaques".

La vision fondatrice de MIT n'était pas de devenir une simple "alternative" locale, mais de créer une marque capable de rivaliser sur le marché mondial avec une qualité reconnue. En poursuivant cet objectif, nous avons obtenu au fil des années de nombreux certificats de qualité internationaux tels que ISO, TSE, CE, GOST...

Pour nous, remettre en question l'existant a été le résultat naturel de notre volonté constante de nous dépasser.

Ingénierie Nouvelle Génération

Avec notre approche d'ingénierie axée sur le processus plutôt que sur le problème, nous ne nous contentons pas de nous spécialiser dans un produit, mais nous prenons en compte l'ensemble de son écosystème. Ainsi, en plus de l'échangeur de chaleur à plaques, nous produisons tous les autres composants nécessaires à la constitution d'un système, offrant ainsi une application complète de bout en bout. Pour cela, nous nous concentrons sur le développement continu des équipes d'ingénieurs nécessaires.

Grâce à nos ingénieurs experts, nos services de développement commercial, d'avant-vente, de vente et d'après-vente ne produisent pas seulement un produit, mais également une "solution".

À ce jour, nous proposons des services complémentaires grâce à nos échangeurs de chaleur à plaques de qualité internationale, nos accumulateurs et chaudières qui constituent le système, nos pompes industrielles et autres composants d'installation. Avec une équipe de plus de 100 ingénieurs spécialisés, nous continuons à nous développer en tant que partenaire de solutions pour des projets nécessitant une haute technologie dans plus de 60 pays.



PRODUITS DE TRANSFERT DE CHALEUR

- Échangeurs De Chaleur À Plaques
- Échangeurs De Chaleur À Tubes
- Échangeurs De Chaleur Soudés
- Évaporateurs Et Condenseurs
- Refroidisseurs D'Huile À Ventilateur
- Batteries Thermiques
- Serpentin/Radiateurs/Économiseurs

RÉSERVOIRS SOUS PRESSION

- Ballons
- Réservoirs D'Accumulation
- Réservoirs Tampons
- Réservoirs D'Expansion / Systèmes D'Expansion Avec Pompe
- Réservoirs En Acier Inoxydable
- Réservoirs D'Équilibrage/Séparateurs De Boues/Séparateurs D'Air/Tubes D'Air
- Séparateurs De Vapeur
- Réservoirs D'Air Comprimé
- Unités De Neutralisation

INDUSTRIELS ET SYSTÈMES ALIMENTAIRES

- Stations De Chauffage
- Systèmes De Process Industriels
- Systèmes De Dosage
- Stations D'Entrée D'Appartement
- Thermostatiseurs
- Pasteuriseurs
- Systèmes CIP Et De Process Hygiéniques
- Réservoirs/Réacteurs De Stockage Et De Process Hygiéniques
- Homogénéisateurs
- Services D'Installation D'Usine

PRODUITS DE TRANSFERT DE FLUIDES

- Pompes À Lobe
- Pompes Centrifuges Hygiéniques
- Pompes À Double Vis
- Pompes À Engrenages
- Pompes À Accouplement Magnétique/Pompes Thermoplastiques
- Pompes De Dosage
- Pompes À Membrane Pneumatique
- Pompes À Fût
- Pompes Mono
- Pompes À Tuyau (Péristaltiques)
- Soufflantes Centrifuges
- Soufflantes Roots
- Soufflantes Turbo

PRODUITS DE CONTRÔLE DE FLUX

- Vannes Papillon
- Vannes À Boisseau Sphérique
- Vannes Globes
- Vannes À Lame
- Actionneurs
- Clapets Anti-Retour Et Filtreurs
- Vannes À Piston Pneumatique

SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES

- Chaudières Domestiques Et Industrielles
- Générateurs De Vapeur
- Groupes De Refroidissement
- Tours De Refroidissement

NOS DOMAINES D'ACTIVITÉ



Sommaire

Informations Générales	1
Définitions Des Pièces Et Termes De Réfrigération	7
Transport, Réception, Stockage, Manutention, Déballage Et Installation De L'Appareil	13
Installation	16
Mise En Service	19
Utilisation De L'Appareil	25
Entretien Et Nettoyage	35
Démontage Des Matériaux Et Élimination Des Déchets	39

Caractéristiques Générales

Ce guide ainsi que le schéma de câblage fourni avec l'appareil doivent être conservés dans un endroit sec pour référence ultérieure. Le guide fournit des informations concernant l'installation, l'utilisation correcte et l'entretien de l'appareil. Avant de commencer l'installation, veuillez lire attentivement toutes les informations contenues dans ce guide, qui décrivent les procédures nécessaires pour une installation et une utilisation correctes de l'appareil.

Lisez attentivement toutes les instructions de ce guide et respectez les réglementations de sécurité en vigueur. L'installation doit être conforme aux lois applicables dans le pays où l'appareil sera utilisé. Toute modification non autorisée des équipements électriques et mécaniques annule la garantie. Avant de procéder aux connexions électriques, vérifiez les caractéristiques électriques indiquées sur la plaque signalétique. Lisez les instructions fournies dans la section relative aux connexions électriques.

En cas de fonctionnement insuffisant ou de panne, mettez l'appareil hors service. Si l'appareil nécessite une réparation, contactez uniquement un centre de service agréé par le fabricant et utilisez des pièces détachées d'origine. L'appareil doit être installé en extérieur et raccordé à un système hydronique de refroidissement et/ou de chauffage. L'utilisation de l'appareil au-delà ou en dehors des limites de fonctionnement spécifiées dans ce guide (sauf accord préalable avec le fabricant) est interdite.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect des informations fournies dans ce guide.

Directives de l'Union Européenne

La société déclare par la présente que l'appareil concerné est conforme aux exigences des directives suivantes:

- | | |
|---|-------------------|
| • Directive Machines | 2006/42/EC |
| • Directive Équipements Sous Pression | (PED) 97/23/EC |
| • Directive Compatibilité Électromagnétique | (EMC) 2004/108/EC |
| • Directive Basse Tension | (LVD) 2006/95/EC |

Informations Générales De Sécurité



L'une des principales causes d'accidents lors de l'utilisation ou de l'entretien de machines industrielles est le non-respect des normes de sécurité de base et des mesures de prévention.

- Ce guide a été préparé afin de fournir à l'opérateur toutes les instructions nécessaires pour l'utilisation efficace et l'entretien de l'appareil, pour aider à son installation correcte et pour éliminer ou réduire les risques après l'installation. Veuillez informer le fabricant de toute autre condition potentiellement dangereuse.
- Avant d'installer et de mettre l'appareil en marche, lisez attentivement toutes les informations contenues dans ce guide expliquant les méthodes de fonctionnement correctes.
- Ce guide ainsi que les schémas de câblage fournis avec l'appareil doivent être conservés tout au long de la durée de vie de la machine pour référence ultérieure.
- Suivez les instructions contenues dans ce guide et respectez les normes de sécurité en vigueur.
- L'installation doit être effectuée conformément à la législation en vigueur dans le pays où l'appareil sera utilisé.
- Toute modification non autorisée des équipements électriques et mécaniques annule la garantie et engage la responsabilité de la société.
- Avant de réaliser les connexions électriques, vérifiez les caractéristiques électriques indiquées sur la plaque portant le numéro de série. Lisez les instructions de la section 5 concernant les connexions électriques.
- Lors de l'interconnexion avec d'autres machines, assurez-vous que les instructions fournies dans les guides d'utilisation et d'entretien de ces machines sont suivies correctement. La déclaration de conformité fournie par le fabricant des composants indépendants constituant l'installation ne garantit pas automatiquement que l'installation entière est conforme aux normes en vigueur. Le client est responsable de cette vérification sur son site.
- Même pour les opérations les plus courantes sur l'appareil, portez des vêtements conformes aux normes internationales de sécurité au travail.

Les équipements de protection individuelle mentionnés dans ce guide se réfèrent spécifiquement aux dangers liés à l'appareil. L'évaluation de l'étendue des risques liés à l'environnement d'installation de l'appareil incombe à l'utilisateur.

L'entreprise utilisant l'appareil est tenue de respecter les conditions suivantes:

- Posséder les compétences spécifiées dans chaque section.
- Lire et comprendre le guide.
- Suivre une formation spécifique pour pouvoir utiliser correctement l'appareil.
- Respecter les normes de sécurité au travail et de prévention des accidents liées à l'appareil.

Avertissements Importants

Veillez respecter les instructions et avertissements indiqués dans ce guide ainsi que directement sur la machine. Dans le cas contraire, le fabricant ne pourra être tenu responsable des accidents ou autres pannes résultant d'une négligence.

- Les appareils ne peuvent être utilisés que par des spécialistes formés.
- Lors de l'installation ou de l'entretien de l'appareil, ce guide doit être lu attentivement, toutes les étiquettes sur l'appareil respectées et les précautions nécessaires prises pour prévenir les accidents.
- Ne jamais bloquer l'entrée et la sortie de l'air frais de l'unité de condensation.
- Lors des opérations de maintenance et de service, faites attention à la pression du circuit frigorifique et des équipements électriques à l'intérieur de l'appareil.
- Avant de connecter la machine à l'alimentation électrique, assurez-vous que les valeurs correspondantes correspondent aux exigences indiquées sur l'étiquette située à l'arrière de l'appareil.
- En plus des équipements de protection individuelle, portez un tablier, des chaussures antidérapantes et étanches, des gants en caoutchouc, des lunettes de protection et un masque.
- Toute modification effectuée sans en informer le fabricant et sans suivre les règles indiquées dans les guides d'utilisation rendra la garantie caduque.

Définitions Terminologiques Et Significations Des Symboles Indiqués Sur L'Appareil Et Dans Le Guide D'Utilisation

Dans ce guide, les termes « armoire », « réfrigérateur » et « machine frigorifique » sont utilisés avec le même sens. De même, les termes « dispositif de régulation de température » et « unité de contrôle de température », « refroidissement libre » et « échangeur », ainsi que « station de pompage » et « unité de contrôle de pompe » ont la même signification. Le terme « eau » est généralement utilisé à la place d'un mélange glycolé.

Les symboles figurant dans ce guide ou sur la machine, accompagnés de leur signification et d'une brève description des instructions du fabricant destinées aux utilisateurs, sont présentés dans les pages suivantes. The following are the symbols used in the manual:

Les symboles suivants sont utilisés dans ce guide :



Indique des opérations ou pratiques qui, si elles ne sont pas correctement effectuées, peuvent causer des dommages graves à la santé ou au produit, entraîner des blessures ou la mort.



Danger: Décharge électrique



Information importante



Danger: Surface chaude



Le port de chaussures de sécurité est obligatoire



Le port de gants de protection est obligatoire



L'utilisation d'équipements de protection faciale est obligatoire



L'utilisation d'équipements de protection respiratoire est obligatoire

Plage De Fonctionnement

La capacité de refroidissement (les valeurs correspondantes sont indiquées dans les tableaux ajoutés aux données techniques) varie en fonction de l'utilisation prévue. Il existe des limites spécifiques pour les conditions de fonctionnement en cas de situations dangereuses, en fonction de la température ambiante et de la température de l'eau sortant du refroidisseur.

Pour l'appareil traité dans ce guide, les limites indiquées dans le tableau ci-dessous doivent être respectées:

	MIT-SG-S, MIT-SG-S, MIT-SG-P MIT-SG-W, MIT-SG-W, MIT-SG-ER2, MIT-SG-MIT-SG-ER2-P, MIT-SG-W-W	ARA-S, MIT-SG-AR, HEA-S	MIT-SGA-S, MIT-SGA-S, MIT-SGA-P MIT-SGA-W, MIT-SGW-W
Température De L'Eau De Sortie	+5 °C / +30 °C	+5 °C / +30 °C	+5 °C / +30 °C
Température Ambiante Maximale	+46 °C	+46 °C	+55 °C



(*) À ce stade, l'eau a été considérée comme fluide de sortie. Un mélange eau-glycol peut atteindre des températures inférieures aux niveaux indiqués ci-dessus (pour le pourcentage de glycol à mélanger avec l'eau en fonction de la température, voir le paragraphe 4.4.2).

Garantie

Le fabricant est uniquement responsable des réglages d'origine de l'appareil. Toute modification de ces réglages ou du cycle de fonctionnement doit être effectuée par le fabricant lui-même ou avec son approbation.

Cette garantie ne couvre pas les pièces soumises à l'usure normale dans des conditions d'utilisation ordinaires (filtres, courroies de ventilateur le cas échéant, paliers de pompe, garnitures mécaniques, joints, fusibles et autres consommables, ainsi que les frais de transport correspondants).

La garantie ne couvre pas les dommages résultant du transport, d'erreurs humaines, de modifications non autorisées, de manœuvres incorrectes ou de l'entretien, qu'il soit ordinaire ou extraordinaire, effectué sans respecter les limites et instructions spécifiées par nous.

Le fabricant ou son représentant autorisé ne sera pas responsable des dommages indirects, totaux ou partiels, pouvant incomber au client.

Le fabricant ou son représentant autorisé ne sera pas responsable des conséquences de l'utilisation de pièces de rechange non originales.

Toutes les interventions couvertes par la garantie, ainsi que les opérations d'entretien et de réparation extraordinaires, sont sous la supervision des techniciens spécialisés du fabricant. Par conséquent, ces opérations ne sont pas détaillées dans le guide d'utilisation.

Pour connaître la durée de la garantie et les détails afférents, veuillez vous référer à la section Conditions générales de vente.

Fabricant



Dudullu Organize Sanayi Bölgesi - Des Sanayi Sitesi
107. Sk. B14 Blok No: 2 Ümraniye / İstanbul / Turkey
Phone: +90 216 232 2412 **Fax:** +90 216 660 1308
info@ekinendustriyel.com - www.ekinendustriyel.com

Définitions Des Pièces Et Termes De Réfrigération

Conception Du Modèle

MIT-SG - A - S 802 S&T / R - 00 - ST R407

Code Fabricant		
Type De Condenseur		
A	Condenseur À Air	
W	Condenseur À Eau W	
Type De Compresseur		
S	Compresseur Scroll Hermétique	
P	Compresseur Piston Semi-Hermétique	
W	Compresseur Vis Semi-Hermétique	
Modèle Du Produit		
Nombre De Compresseurs		
1	1 Compresseur	
2	2 Compresseur	
4	4 Compresseur	
Type D'Évaporateur		
P	Échangeur À Plaques	
S&T	Échangeur Type Shell & Tube	
Type De Ventilateur		
F	Ventilateur Axial	
R	Ventilateur Centrifuge	
Type De Réservoir Intégré		
0	Sans Réservoir	
A	Réservoir Atmosphérique	
B	Réservoir Sous Pression	
Type De Pompe À Eau		
0	Sans Pompe À Eau	
1	1 Pompe À Eau	
2	2 Pompes À Eau	
Équipements		
ST	Standard	
FR	Récupération De Chaleur	
Fluide Réfrigérant		
R407C	R134A	R404A

Principes De La Réfrigération

Dans ce cycle, le fluide réfrigérant en circulation, tel que le fréon, entre dans le compresseur à l'état de vapeur. La vapeur est comprimée à un rapport constant et sort du compresseur en surchauffe. La vapeur surchauffée se déplace ensuite à travers le condenseur, où elle sera d'abord refroidie, puis quittera la zone de surchauffe, se condensant en liquide à une pression et une température constantes.

Ce liquide passe ensuite par la vanne d'expansion (également appelée vanne de détente), où la pression chute brusquement, produisant un mélange liquide-vapeur à basse température et basse pression. Ce mélange froid liquide-vapeur circule ensuite à travers la bobine ou le tube de l'évaporateur et s'évapore complètement en effectuant le refroidissement de l'eau chaude. La vapeur de réfrigération produite retourne à l'entrée du compresseur pour compléter le cycle thermodynamique.

Définitions Des Pièces



Figure 3 : Détails des Pièces

POS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Pièce	Description	Ventilateur	Écran LCD Tactile	Bouton d'Arrêt d'Urgence	Vanne d'Expansion de l'Évaporateur	Filtre Déshydrateur	Interrupteur Marche / Arrêt	Réservoir de Liquide	Manomètre de Pression	Compresseur	Pompe À Eau	Condenseur	Châssis

Châssis

Il est constitué d'un système autoportant fabriqué en acier au carbone galvanisé et en tôle d'acier peinte par poudre. De nombreuses pièces métalliques sont assemblées à l'aide de vis ou de goupilles d'emboîtement. L'opérateur peut, si nécessaire, retirer facilement le revêtement du panneau à l'aide d'un outil spécial. Le boîtier facilite l'accès à toutes les pièces nécessitant des opérations de maintenance. Le boîtier est illustré à la Figure 3.

Compresseur

Les modèles standard de réfrigérateurs MIT-SG-S, MIT-SG-S, MIT-SGA-S, MIT-SGA-S, MIT-SG-W et MIT-SG-ER2 utilisent des compresseurs scroll à haute efficacité, étanches à l'air et fonctionnant sur leurs propres circuits. La principale caractéristique de ce type de compresseur est de réduire les vibrations sur l'appareil, assurant ainsi un fonctionnement plus silencieux.

Selon le modèle du réfrigérateur, il peut y avoir un seul compresseur, deux compresseurs fonctionnant sur des circuits différents ou encore quatre compresseurs fonctionnant sur des circuits distincts. La température des enroulements des moteurs électriques des compresseurs peut être contrôlée via des dispositifs de résistance thermique.

Les compresseurs sont situés dans la partie inférieure de l'appareil. En retirant le panneau de protection et les filtres à air en métal, on peut accéder facilement aux compresseurs. Les compresseurs sont illustrés à la Figure 3.

Condenseur

Les condenseurs de tous les modèles de réfrigérateurs sont des équipements à ailettes qui permettent à l'air refroidi de s'écouler de l'intérieur de l'appareil vers l'extérieur. Les dimensions du condenseur sont conçues pour optimiser l'échange thermique tout en minimisant les pertes de pression dans les fluides primaires et secondaires. La structure et le mode de fonctionnement de ces échangeurs de chaleur favorisent l'accumulation de poussière ou de pollen dans l'air, ce qui réduit le passage de l'air et limite la performance. Pour cette raison, l'appareil est équipé de filtres à air constituant la partie supérieure du compresseur.

Dans les environnements salins ou agressifs, vous pouvez demander un traitement de surface protecteur pour les matériaux en contact direct avec l'air. Le condenseur est illustré à la Figure 3.

Vanne d'Expansion

Les vannes d'expansion thermique (IGV) sont des dispositifs précis conçus pour réguler le débit de fluide réfrigérant vers l'unité évaporatrice en fonction de la quantité de vaporisation du fluide à l'intérieur de l'évaporateur. Les vannes d'expansion sont illustrées à la Figure 3.

Évaporateur

Dans les modèles standard, l'évaporateur est de type « tube à faisceau » dont les dimensions sont spécialement conçues pour minimiser la perte de pression dans le fluide à refroidir tout en maximisant la performance de l'échangeur de chaleur. Dans certains modèles spécifiques, un évaporateur à plaques placé également dans la partie compresseur peut être inclus. L'évaporateur est illustré à la Figure 3.

Ventilateur

Trois types de ventilateurs peuvent être montés:

- Des ventilateurs radiaux verticaux adaptés à l'ouverture du conduit d'air sont montés sur les modèles standards. Ces ventilateurs sont fixés sur le toit du réfrigérateur de manière à ce que l'opérateur ne puisse y accéder qu'avec des outils spéciaux et uniquement intentionnellement. Les ventilateurs peuvent être ouverts et fermés. Ils sont de classe d'isolation F et de protection IP54.
- Sur les modèles spécifiques, des ventilateurs axiaux avec pales en aluminium et profils hélicoïdaux peuvent être utilisés. Ces ventilateurs sont placés sur le toit du réfrigérateur et soutenus par une grille protectrice sur le dessus. Pour assurer la sécurité, une grille protectrice supplémentaire peut également être installée sur une partie inférieure. Les ventilateurs peuvent être ouverts et fermés. (Des ventilateurs axiaux de différentes sections et à vitesse variable peuvent également être montés en supplément.) Ces ventilateurs sont de classe d'isolation F et de protection IP54. Ils sont également équipés de disjoncteurs intégrés dans le moteur.
- Des ventilateurs axiaux EC à vitesse variable peuvent être utilisés sur des modèles spécifiques. Ces ventilateurs sont de classe d'isolation F et de protection IP54. Les ventilateurs sont illustrés à la Figure 3.

Fluide Réfrigérant (Gaz Réfrigérant)

Le choix correct du fluide réfrigérant est essentiel pour atteindre des performances élevées de l'appareil. Par conséquent, sa sélection doit tenir compte avec soin de l'emplacement, de la réglementation en vigueur et des connaissances relatives au processus.

R407C: Ce fluide réfrigérant est un mélange gazeux composé de trois hydrofluorocarbures. La composition du mélange est de 23 % R32, 25 % R125 et 52 % R134A. Après le Protocole de Montréal, le R407C est devenu un fluide réfrigérant populaire en raison de sa compatibilité avec la couche d'ozone et de sa courbe de performance similaire à celle du R22 (qui a un potentiel élevé d'appauvrissement de la couche d'ozone). De plus, dans les applications de réfrigération industrielle, le choix du R407C présente d'autres avantages : il permet un fonctionnement plus sûr de l'appareil, résiste aux variations de température liées à l'application et supporte différentes capacités de charge. Ces caractéristiques influencent le coefficient de performance (COP) de l'appareil.

R134A: Ce fluide réfrigérant doit être utilisé dans les zones tropicales pour gérer les conditions de fonctionnement à haute pression. Le R134A maintient les performances de l'appareil jusqu'à une température ambiante de 62 °C.

R404A: Ce fluide est utilisé pour les applications à basse température, ainsi que pour les systèmes à faible traitement et les chambres froides. La plage de température de fonctionnement appropriée est comprise entre -5 °C et -45 °C.

R410A: Ce gaz à ébullition quasi identique est vendu sous les marques Suva 410A, Forane 410A, Puron, EcoFluor R410, Genetron R410A et AZ-20. Dans les applications de climatisation, il est souvent utilisé comme mélange quasi-azeotropique de difluorométhane (CH_2F_2 – également appelé R32) et de pentafluoroéthane (CHF_2CF_3 – également appelé R125). Les cylindres de R410A sont de couleur rose.

Filtre Déshydrateur

Le filtre déshydrateur de la ligne liquide empêche l'entrée d'humidité et de corps étrangers dans les vannes d'expansion et les électrovannes lors de l'installation. Lorsqu'il se mélange avec le fluide réfrigérant et l'huile et que le compresseur fournit de la chaleur au mélange, des acides peuvent se former, pouvant endommager les vannes ou le compresseur.

Vanne Électromagnétique (Solénoïde)

Des vannes électromagnétiques sont utilisées pour arrêter le flux de réfrigérant dans le système. Ces vannes sont actionnées magnétiquement et des bobines électriques permettent l'ouverture et la fermeture de la vanne. Ces vannes sont généralement de type normalement fermé pour pouvoir se fermer d'elles-mêmes en cas de coupure de courant.

Panneau de Commande

Une fenêtre de contrôle est placée sur la ligne de liquide, vers le haut de la vanne de détente, et elle indique le niveau d'humidité. Cette fenêtre de contrôle permet à l'opérateur d'observer l'état du réfrigérant.

- Cela indique le niveau d'humidité.
- Cela détecte les bulles dans la ligne de liquide avant l'entrée dans la vanne de détente.

Réservoir de Liquide

Le réservoir de liquide est utilisé pour stocker le réfrigérant pour l'appareil en fonctionnement. Lors de l'entretien de l'appareil, il sert de tampon entre le liquide et le gaz chaud, empêchant ainsi le gaz chaud de pénétrer dans l'évaporateur.

Commutateur de Débit

Le commutateur de débit contrôle le débit d'eau dans les systèmes. En cas d'urgence causée par le gel de l'évaporateur ou d'autres obstacles au débit d'eau, le commutateur de débit s'active immédiatement et arrête l'appareil en fonctionnement afin d'éviter d'éventuels problèmes.

Manomètres de Basse et de Haute Pression

Les manomètres de basse et de haute pression fournissent des informations sur l'évaporation et la condensation du réfrigérant lors du processus de refroidissement.

Caractéristiques du Circuit Électrique

Sur les modèles standard, le système électrique est équipé des pièces suivantes:

- Tableau de commande électrique selon la norme d'application IP44, avec des couvercles de protection IP20 et un équipement capable de faire circuler l'air pendant le fonctionnement du refroidisseur.
- Interrupteur de coupure de charge avec un mécanisme rotatif et un verrou de porte sur le devant.
- Interrupteurs magnétiques et thermiques automatiques capables de détecter les phases manquantes (dispositif surchargé) pour protéger les compresseurs, les ventilateurs et la pompe.
- Un appareil qui contrôle l'ordre des phases du compresseur.
- Dispositifs de contrôle pour les compresseurs, les ventilateurs et la pompe.
- Transformateur de circuit auxiliaire (24 volts).
- Fusibles protégeant le transformateur et le circuit auxiliaire.
- Contrôle de l'ordre des phases par des relais qui empêchent l'appareil de fonctionner si l'ordre des phases n'est pas correct.

Le système de contrôle à microprocesseur comprend les éléments suivants:

- Un terminal utilisateur local sur le refroidisseur qui affiche l'état actuel via des paramètres contrôlés par des symboles (régulation de la température, régulation de la différence, alarme, conductivité, etc.).
- Contrôle de la température sur le réservoir de stockage du refroidisseur.
- Alternance des compresseurs selon la logique FIFO (premier entré, premier sorti).
- Comptage des heures de fonctionnement du compresseur et de la pompe et définition d'une limite d'heures pour la maintenance planifiée.
- Fonction anti-gel via une sonde à la sortie de l'évaporateur.
- Entrée sans contact sur le panneau de bornes pour un contrôle marche/arrêt à distance.
- Possibilité de modifier l'alarme générale du refroidisseur sans contact sur le panneau de bornes.

Accessoires en Option

Informations Générales sur la Sécurité et les Risques Spécifiques



L'appareil doit être transporté par du personnel spécialisé, conformément aux normes de santé et de sécurité en vigueur.



Lors du transport, du positionnement et du déballage de l'appareil, les opérateurs doivent porter des chaussures de sécurité et des gants de protection pour éviter tout contact avec du ruban adhésif, des éclats de bois, des agrafes et d'autres éléments pouvant provoquer des coupures ou des éraflures.



Il n'est pas possible de prévoir toutes les situations dangereuses potentielles. C'est pourquoi les avertissements de sécurité contenus dans ce manuel ne doivent pas être considérés comme exhaustifs.

Transport de l'Appareil

L'appareil doit être solidement fixé sur la palette sur laquelle il sera transporté. Pour réduire au maximum les secousses et les vibrations, notamment sur les routes cahoteuses, un matériau absorbant les chocs doit être placé entre la caisse du véhicule de transport et l'appareil. Cela garantira que l'appareil reste bien en place.

Pour plus d'informations sur la protection des composants de la machine afin de prévenir les dommages liés au transport, contactez le fabricant ou un représentant agréé. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages résultant de transports organisés par des tiers.

Réception de l'Appareil

À l'arrivée de l'appareil à l'adresse de livraison, vérifiez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport et que toutes les pièces correspondant à la commande sont bien présentes.

En cas de dommages visibles ou de pièces manquantes, notez immédiatement la situation sur le document de transport en y inscrivant la mention : "Non accepté en raison de pièces manquantes/dommages constatés liés au transport." Envoyez les documents pertinents par fax au fournisseur et au transporteur dans un délai maximum de 3 jours à compter de la date de livraison.

Stockage de l'Appareil



Protection contre le soleil, la pluie, le sable et le vent.
Température maximale : 60 °C ; Température minimale : -5 °C. (*)
Humidité maximale : 90 % H.R.



Ne placez pas d'autres objets sur l'appareil.



Ne placez pas la charge dans des zones qui pourraient créer un danger ou entraver les issues de secours en cas d'utilisation de l'équipement concerné.

(*) Applicable aux appareils non encore mis en service ou fonctionnant avec un mélange de glycol et d'eau. Dans le cas contraire, pour éviter les dommages causés par le gel de l'eau dans le circuit d'eau, il est recommandé de vidanger l'eau avant de stocker l'appareil dans des endroits (probablement à l'intérieur) où la température ne descend pas en dessous du point de congélation.

Manutention de l'Appareil



Pour manipuler l'appareil, il faut pouvoir accéder facilement aux points de levage. Si nécessaire, l'emballage peut être partiellement ou complètement retiré avant la manutention (Section 3.6). Utilisez uniquement des équipements conformes aux normes de sécurité et vérifiez qu'ils disposent des documents de conformité appropriés. Les équipements de levage doivent avoir une capacité de charge supérieure au poids de l'appareil (indiqué à l'extérieur de l'emballage ou sur le tableau de commande électrique).



Vérifiez la solidité de toutes les chaînes, crochets, palans et sangles. Les câbles, chaînes et cordes ne doivent pas être fixés directement aux anneaux de levage. Utilisez des barres de levage pour éviter une charge latérale sur les crochets et les anneaux. Si un système de crochet est utilisé, vérifiez sa sécurité.



Avant de déplacer l'appareil, vérifiez qu'il ne contient pas de liquide et qu'il est déconnecté des systèmes électrique et hydraulique. Retirez les pièces qui se déplacent librement. Protégez les arêtes vives avec du tissu et du carton. Ne soulevez pas l'appareil par ses composants. Si vous utilisez des cordes pour le levage, assurez-vous que la charge est répartie uniformément sur les matériaux. L'angle minimal que la corde peut former sur l'axe horizontal doit être supérieur à 45°. Les processus d'accélération et la vitesse de levage doivent rester dans les limites de sécurité. Ne laissez pas la charge suspendue en l'air plus que nécessaire. Planifiez à l'avance toutes les étapes de levage, de glissement et de positionnement. Le fabricant ne fournit pas de barres de levage, de sangles, de crochets ou de caisses de répartition de charge.



Quelle que soit le type d'équipement utilisé pour déplacer la charge, celle-ci doit rester stable.



Lors du levage et du déplacement de la charge, utilisez des barres, des plaques ou des crochets à une distance de sécurité. Ne soulevez jamais la charge avec vos mains.

Opérateur agréé :

- Pouvoir visualiser l'ensemble du trajet de transport.
- Être en mesure de communiquer des informations à l'opérateur de la grue, qui se trouve à un endroit visible.
- Pouvoir intervenir sur les manœuvres en cas de situations dangereuses.

Assurez-vous que tous les employés sont dans un endroit sûr et ne permettez pas aux personnes non autorisées d'accéder à la zone de transport.

Avec un chariot élévateur

Assurez-vous que le chariot élévateur a une capacité de charge suffisante et que les fourches sont plus longues que la largeur de l'appareil. Insérez les fourches dans les ouvertures appropriées de la caisse, comme indiqué sur les plans ci-joints. Pendant le transport, prenez toutes les précautions mentionnées dans les paragraphes précédents.

Avec une grue mobile

Assurez-vous que la grue mobile a une capacité de charge suffisante. Pendant le transport, prenez toutes les précautions mentionnées dans les paragraphes précédents. Pour le levage et le positionnement des équipements de manutention, consultez les plans ci-joints.

Déballage de l'Appareil

Retirez l'emballage qui recouvre l'appareil. Assurez-vous que l'appareil est en bon état. En cas d'anomalies visibles, contactez immédiatement le fabricant (voir Section 4.3). Jetez l'emballage conformément aux normes en vigueur dans le pays où l'appareil est déballé.

Positionnement de la Charge



Positionnez l'appareil de manière parfaitement droite sur les surfaces prédéfinies et conçues à cet effet, et dans des zones disposant d'un espace suffisant en fonction de la taille et du poids du refroidisseur. Ne déchargez pas la charge dans des zones pouvant créer des situations dangereuses ou qui pourraient gêner l'utilisation des équipements et les issues de secours.



Quelle que soit le véhicule utilisé pour déplacer la charge, vous devez être prudent lors du positionnement de l'appareil sur une surface appropriée.



Placez-le délicatement à l'aide de barres, de plaques et de crochets, à une distance de sécurité, sans le décrocher des accessoires de support. À ce stade, l'opérateur risque d'être écrasé. Ne vous approchez pas trop de la machine et utilisez tous les équipements de protection individuelle nécessaires.

Installation

Profil Professionnel de l'Installateur

Assurez-vous que les personnes autorisées à faire fonctionner et à entretenir l'appareil ont lu et compris attentivement ce manuel et son contenu.



L'appareil doit être installé par du personnel qualifié possédant les connaissances techniques nécessaires pour prévenir les dangers liés aux travaux effectués en présence d'électricité et de fluides à base d'eau. Assurez-vous que les personnes autorisées à faire fonctionner et à entretenir l'appareil ont lu et compris attentivement ce manuel et son contenu.

Informations Générales sur la Sécurité et les Risques Spécifiques



Des gants de protection (gants de catégorie II protégeant des risques mécaniques et gants d'électricien) doivent être portés pour éviter les dommages causés par le contact avec les composants de la machine et le système, ainsi que par le contact avec les additifs présents dans le liquide à refroidir.



Portez des chaussures de sécurité pour protéger vos pieds de l'écrasement ou de la perforation.



Portez toujours des vêtements de travail. Les t-shirts et autres vêtements de protection doivent être portés correctement. Lors de l'installation de l'appareil, soyez attentif aux risques que le fabricant n'a pas pu éliminer complètement. Nous attirons particulièrement votre attention sur les arêtes vives lors du dévissage des connexions hydrauliques (marche/arrêt) du refroidisseur. Soyez prudent face au risque d'écrasement de vos membres lorsque vous soulevez et transportez les panneaux. Le fabricant a précisé les risques liés à l'appareil dans le tableau de la section 2. Comme il n'est pas possible de prévoir toutes les situations dangereuses potentielles, les avertissements de sécurité contenus dans ce manuel ne doivent pas être considérés comme exhaustifs.

Positionnement, Zone d'Installation et Espaces Techniques



Assurez-vous que la surface de support de la machine est parfaitement horizontale, qu'elle peut supporter le poids à pleine charge et qu'elle reste suffisamment stable pendant le fonctionnement de la machine.

Les modèles de climatiseurs à refroidissement par air et par eau peuvent être installés en intérieur ou en extérieur, selon la configuration standard. Si les climatiseurs sont montés en extérieur, il est conseillé de protéger les commandes des corps étrangers et de la lumière directe du soleil. Lors de la détermination de l'emplacement du climatiseur, respectez l'espace libre minimum autour de l'appareil indiqué dans les plans d'installation joints à ce manuel et/ou dans le plan d'installation (le cas échéant). Si les plans joints ne contiennent aucune indication, nous vous recommandons de laisser un espace libre d'au moins 1,5 mètre de chaque côté, loin de tout obstacle, et de ne pas placer le climatiseur à proximité de sources de chaleur ou de poussière. Si les climatiseurs à refroidissement par air sont montés en intérieur, assurez-vous que l'air dans la pièce d'installation et que la taille de la pièce sont suffisants pour l'alimentation en air des condenseurs.

Assurez-vous que les toits de protection du climatiseur ne sont pas trop proches de l'appareil, ne réduisent pas le débit d'air et ne recirculent pas l'air chaud.

Pendant l'hiver, vous devez prendre des mesures pour éviter que les composants internes ne soient endommagés par le gel de l'eau en cas de basses températures ambiantes (laissez la pompe à eau en marche en permanence ou ajoutez une quantité suffisante d'antigel - monoéthylène glycol - en fonction de la température ambiante minimale. Veuillez-vous référer au tableau de la section 6.4.2).

Raccordements



Avant de commencer les travaux, assurez-vous que la connexion électrique est coupée. Les raccordements hydrauliques et électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, disposant des compétences techniques et professionnelles en matière d'installation, de modification, d'ajout et d'entretien des systèmes, et capable de vérifier sa propre sécurité et ses qualifications.

Raccordements Hydrauliques

Lors de l'installation des raccordements hydrauliques, n'utilisez jamais de flamme nue à proximité ou à l'intérieur de l'appareil. Les raccords hydrauliques se distinguent par des étiquettes placées sur les raccordements de l'alimentation en eau et du retour d'eau refroidie, ainsi que (le cas échéant) sur les raccordements du circuit de condensation. Dans les deux cas, consultez les plans joints à ce manuel. Raccordez l'installation de remplissage automatique (le cas échéant) au réseau d'eau. Il est recommandé d'installer un filtre mécanique contrôlable sur la ligne de retour du refroidisseur et (le cas échéant) sur le circuit de condensation. La capacité de ce filtre doit être de 500 µm. Si vous devez installer un filtre plus spécifique, contactez le fabricant ou un représentant agréé. Il est recommandé de placer une vanne d'arrêt sur toutes les connexions hydrauliques pour permettre le nettoyage de l'ensemble du système lors de la maintenance. Le circuit de distribution d'eau et (le cas échéant) le circuit de condensation doivent être fermés, étanches et l'installation doit être réalisée en prenant les précautions nécessaires pour les systèmes de circulation d'eau sous pression. Ces mesures de précaution sont les suivantes:

- Des tuyaux d'un diamètre qui limite au maximum la perte de pression et qui sont résistants aux températures de fonctionnement et à une pression d'au moins 10 bars.
- Si nécessaire, des tuyaux isolés thermiquement avec un matériau d'isolation de condensation de haute qualité. Pour déterminer l'épaisseur adéquate pour l'application, consultez le plan d'installation joint (le cas échéant) ou contactez le fabricant ou un représentant agréé.
- Un matériau d'isolation anti-vibration en installant des raccords anti-vibration entre le refroidisseur et le système, ou entre les refroidisseurs dans les zones où plusieurs machines sont placées en parallèle.
- L'installation de dispositifs de compensation de dilatation thermique.
- L'installation de vannes de purge d'air automatiques aux points hauts et de vannes de vidange aux points bas.
- Des vannes d'arrêt à bille, des réservoirs d'eau et des raccords pour l'installation de thermomètres dans les zones de détection de température et de pression (le fabricant recommande d'installer le manomètre et la sonde de température sur les tuyaux d'entrée et de sortie d'eau de condensation dans les modèles à eau de condensation).
- Des vases d'expansion calculés en fonction de la quantité d'eau en circulation et des températures minimales et maximales.

Lorsque vous utilisez des tuyaux raccordés avec des raccords rapides, assurez-vous que les pièces ne réduisent pas excessivement les sections transversales dans les tuyaux.

Pour raccorder l'appareil au système, consultez les plans hydrauliques de la section 8. Il est formellement interdit de réaliser une connexion en série entre plusieurs appareils.

Raccordements Hydrauliques entre Machines Parallèles

La connexion en parallèle n'est autorisée qu'entre des refroidisseurs dotés d'un circuit hydraulique sous pression et fonctionnant selon la même logique d'exploitation. Avant de commencer l'installation, assurez-vous que la pression hydraulique est répartie de manière égale entre les pompes des refroidisseurs. Si la répartition n'est pas uniforme, vous pouvez utiliser des pompes à basse pression pour faire fonctionner l'appareil normalement. Chaque appareil connecté en parallèle avec d'autres systèmes doit être équipé, de préférence, d'un clapet anti-retour monté sur la ligne d'alimentation du refroidisseur. Pour toute question, contactez le fabricant ou son représentant agréé.

Raccordements Électriques

Assurez-vous que le système électrique où le refroidisseur est installé dispose d'une capacité suffisante et qu'il est correctement mis à la terre conformément aux normes en vigueur. L'alimentation électrique des refroidisseurs est assurée par un câble à 4 conducteurs (trois phases et une terre) qui se connecte à l'interrupteur principal (QS) via un raccord, avec le câble de terre raccordé à une borne spéciale (PE). Il est essentiel de positionner le câble de manière à le protéger des contraintes, car tout dommage peut provoquer des courts-circuits et des blessures. Il est recommandé d'installer un interrupteur-sectionneur à fusibles ou un disjoncteur automatique, d'une capacité indiquée sur le schéma de câblage, dans un endroit facilement accessible. La tension, la fréquence et le nombre de phases doivent correspondre aux valeurs spécifiées sur la plaque signalétique du refroidisseur, car une utilisation de valeurs différentes pourrait entraîner des dommages irréparables et annuler la garantie. La tension d'alimentation doit être stable et les niveaux de tension doivent être égaux. Pour l'agencement des câbles d'alimentation, veuillez vous référer au schéma de câblage en tenant compte de la tension nominale du réseau et d'une longueur maximale de 15 mètres. Pour éviter des chutes de tension excessives, la section transversale des câbles doit être augmentée. Pour plus de détails sur les options de connexion entre la machine et le reste du système, consultez les schémas de câblage joints.

Alarme centrale : À l'intérieur du tableau de commande électrique (voir schéma de câblage), il y a un contact de commutation hors tension qui s'active lorsque le refroidisseur déclenche une alarme. Cela permet de connecter une alarme externe sonore ou visuelle (en option).

Commande à distance : Le refroidisseur peut également être démarré et arrêté à distance. Le bouton marche/arrêt de la télécommande doit être connecté aux bornes indiquées dans le schéma de câblage ci-joint.

Conduits d'Air

Pour installer des conduits d'air qui évacuent l'air chaud du refroidisseur, assurez-vous que la section transversale des conduits est plus grande que celle des orifices de sortie des ventilateurs (minimum 0,3 m²). Si les sections horizontales mesurent plus de 15 mètres, les conduits peuvent être élargis davantage. Les virages doivent avoir un rayon suffisant, et les orifices d'évacuation, équipés de grilles réglables, doivent être conçus pour limiter la perte de charge. Il est conseillé d'utiliser des soufflets anti-vibration pour le raccordement au refroidisseur et de soutenir les conduits avec le toit ou les murs. Lors de l'installation des conduits, la grille de persiennes située sur le toit du refroidisseur doit être retirée, et les grilles montées sur les orifices d'évacuation des conduits doivent être ajustées pour que le moteur du ventilateur radial fonctionne à sa valeur d'aspiration électrique maximale autorisée, comme indiqué sur la plaque signalétique du moteur. En hiver, les conduits peuvent être utilisés pour le chauffage, et en été, ils améliorent les conditions de l'air ambiant en évacuant l'air chaud.

Mise En Service

Mise en service des équipements sous pression

Tous les refroidisseurs décrits dans ce manuel reposent sur un système sous pression (circuit de refroidissement) ainsi que sur des composants importants situés dans le système hydraulique sous pression (circuit de distribution d'eau refroidie). La documentation technique relative aux équipements sous pression peut être requise en fonction des spécifications du refroidisseur et des lois du pays d'installation.

Profil professionnel de l'installateur

Opérateur :

- L'opérateur doit avoir des connaissances approfondies sur la technologie et le fonctionnement de l'appareil.
- Il doit avoir des connaissances générales et techniques suffisantes pour lire et comprendre le contenu du manuel, y compris les schémas.
- Il doit connaître les normes de sécurité:
 - Générales (hygiène sur le lieu de travail, sécurité et prévention des accidents).
 - Spécifiques (en fonction du type d'application).
 - La législation en vigueur dans le pays où l'appareil est installé.

Informations générales sur la sécurité et les risques spécifiques



Pendant la phase de mise en service, il est indispensable de porter des gants de protection pour éviter tout contact avec les pièces de l'appareil et du système, ainsi qu'avec les additifs présents dans le liquide à refroidir.



Portez des chaussures de sécurité de type S2.



Le port d'équipements de protection pour le visage, la tête et les voies respiratoires est obligatoire lors des travaux dans les zones techniques.

Lors de la mise en service de l'appareil, soyez attentif aux risques que le fabricant n'a pas pu éliminer complètement:

En particulier :

- Risque d'écrasement des membres supérieurs et inférieurs lors du démontage et du transport des panneaux.
- Surfaces chaudes non isolées, notamment les tuyaux à haute pression du circuit de refroidissement qui, pour les appareils à condensation par air, incluent les tuyaux de condensation.
- Pièces mobiles, en particulier les risques liés aux pompes et aux ventilateurs. Ne portez pas d'accessoires qui pourraient se coincer dans les pièces en mouvement et provoquer des accidents graves. Avant de commencer, enlevez vos bijoux, votre montre et votre cravate, et attachez vos cheveux.
- Pièces sous pression et sous tension. La pression du circuit de refroidissement et les composants électriques peuvent présenter des dangers lors de l'installation et de la maintenance.
- Bords tranchants au niveau des bornes de condensation, spécifiquement pour les appareils à condensation par air.

Un filtre (en option) peut être placé à l'extérieur de la machine pour se protéger de ces bords tranchants, mais aucune protection n'est prévue à l'intérieur. Le fabricant a signalé les risques liés à l'appareil avec des étiquettes spéciales, comme indiqué dans le tableau de la section 1.6. Étant donné qu'il est impossible de prévoir toutes les situations dangereuses potentielles, les avertissements de sécurité contenus dans ce manuel ne doivent pas être considérés comme exhaustifs.

Premier Contrôle

La mise en service du refroidisseur comprend les procédures décrites dans les paragraphes suivants.

Contrôle Général

Vérifiez les points suivants chaque fois que vous mettez l'appareil en marche:

- Vérifiez que toutes les connexions sont correctement réalisées (voir section 4.4).
- Assurez-vous que les vannes d'arrêt sont ouvertes.
- Vérifiez que la température ambiante se trouve dans les limites acceptables pour l'appareil.
- Contrôlez la pression du circuit hydraulique pour vérifier la présence d'une quantité suffisante de liquide (environ 0,5 bar lorsque l'appareil est à l'arrêt).
- Vérifiez le manomètre haute pression du gaz pour vous assurer que le circuit de refroidissement est sous pression. Si le manomètre haute pression du gaz est proche de 0 bar, cela signifie que le circuit est endommagé et a perdu du gaz.
- Assurez-vous que la tension de la ligne reste dans la limite de $\pm 10\%$ de la valeur nominale.
- Vérifiez que l'interrupteur principal est en position "I" et que les réchauffeurs de carter (*) sont en marche (s'ils sont installés).

(*) Il est recommandé de mettre l'interrupteur principal en position "I" lorsque l'appareil est connecté à l'alimentation et de le démarrer comme expliqué dans la section 4.4.3 afin de réduire les temps d'inactivité. De cette manière, l'alimentation électrique du refroidisseur (en mode veille) et le réchauffeur de carter peuvent être activés.

Le réchauffeur de carter est utilisé pour maintenir la température de l'huile dans la base du compresseur à un niveau acceptable lorsque le compresseur est à l'arrêt. Son but principal est d'empêcher le liquide de refroidissement de se condenser et de se mélanger à l'huile du compresseur. Si le refroidisseur est mis en marche après une longue période d'inactivité (par exemple, un premier démarrage après un week-end), le réchauffeur de carter doit être activé quelques heures avant le compresseur. Idéalement, si les réchauffeurs ont fonctionné pendant au moins 12 heures, il n'y aura pas de longs délais au premier démarrage et cela évitera les risques liés au "démarrage à froid du moteur".

Remplissage de l'Appareil

Afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement et la durée de vie de la machine, il est recommandé de charger le circuit principal et de condensation avec de l'eau (éventuellement mélangée à du glycol) ayant les caractéristiques spécifiées dans le tableau ci-joint. Le remplissage de l'appareil s'effectue généralement à l'arrière du refroidisseur, via un équipement spécial ou un système de remplissage automatique (en option) raccordé au réseau d'eau ou à un réservoir de glycol externe. Le premier remplissage du système peut prendre plusieurs heures. Cependant, ce délai peut être réduit en connectant le système de remplissage d'eau ou le système de remplissage de glycol à l'extérieur de l'appareil ou à la vidange du réservoir de stockage à l'intérieur du refroidisseur. Une fois le remplissage terminé, cela assure que le liquide sous pression entre dans le circuit et que l'air est évacué du circuit (il n'y a plus d'air sortant des vannes de purge automatiques). Pour les remplissages futurs, vous pouvez laisser le système de remplissage automatique ouvert, car il est suffisant. Immédiatement après avoir démarré la pompe (MP), vérifiez le sens de rotation du moteur (voir le paragraphe suivant). La présence d'air dans le circuit due à un remplissage incomplet peut être détectée par les oscillations du manomètre de pression d'eau et par le déclenchement de l'alarme de débit. Dans de tels cas, vous devez arrêter les pompes et effectuer un nouveau remplissage. Pour vérifier si le système de remplissage est différent du système standard et pour obtenir plus d'informations à ce sujet, veuillez-vous référer à la section "additif en option" de ce manuel.

Pour vérifier si le processus de remplissage diffère de la procédure standard et pour obtenir plus d'informations, veuillez-vous référer à la section « additif en option » de ce manuel. Si le refroidisseur est réglé à une température inférieure à +5 °C, ou si vous prévoyez que la température ambiante et les autres pièces du système pourraient descendre en dessous de 0 °C, vous devez ajouter un antigel, sous forme de monoéthylène glycol pur. Le pourcentage de glycol recommandé dans le mélange est indiqué dans le tableau suivant:

%Glycol	Température Minimale De L'eau	Température Ambiante Minimale
10	3 °C+	2 °C -
15	0 °C	5 °C -
20	3 °C -	8 °C -
25	6 °C -	10 °C -
30	10 °C -	15 °C -
35	14 °C -	19 °C -
40	18 °C -	23 °C -
45	23 °C -	28 °C -

Pour calculer le volume d'eau dans le système et la quantité de glycol à ajouter au mélange, vous devez additionner la capacité en eau des tuyaux du système (dont le nombre peut être déterminé à l'aide du tableau ci-dessous) et la capacité en eau du refroidisseur. La teneur en eau des tuyaux en acier de différentes tailles est donnée en litres par mètre.

Qualité et Caractéristiques de l'Eau

Circulation et Caractéristiques de l'Eau de Refroidissement			
	Boucle fermée	Eau de Condensation	
		Refroidisseur Libre Refroidisseur Sec	Tour de refroidissement
Alcalinité totale	< 450 ppm	-	-
Chlorure	< 150 ppm	< 100 ppm	< 50 ppm
Valeur du pH de l'eau de refroidissement	7 < pH < 8.7	7 < pH < 8.5	7 < pH < 9
Dureté totale de l'eau	Min. 50 ≠ mx 300 ppm	Min. 70 ≠ mx 100 ppm	Min. 80 ≠ mx 150 ppm
Particule dure	-	-	-
Gaz dissous	-	-	< 50 ppm
Ion de fer (Fe)	< 0.5 ppm	< 0.05 ppm	< 0.5 ppm
Ion de soufre	-	-	< 100 ppm
Ion d'ammoniac (NH3)	< 0.5 ppm	-	< 0.5 ppm
Dioxyde de silicium (SiO2)	< 50 ppm	-	-
Conductivité de l'eau	100 ≠ 2500 µS/cm	30 ≠ 1000 µS/cm	-
Matière organique	-	-	-
L'eau doit être inodore, incolore et limpide.			

Vitesse du Moteur et de la Pompe

À l'aide d'un outil spécial (ampèremètre), mesurez le courant absorbé par la pompe et comparez la valeur trouvée à celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur. La pompe doit avoir un courant absorbé inférieur de 5 à 8 % à la valeur inscrite sur la plaque. Si cette condition n'est pas remplie, vous devez réduire le débit d'eau en fermant la vanne de passage en fin de ligne (si elle existe) ou en ajustant la vanne de régulation sur la ligne d'alimentation de la pompe, afin de réduire la quantité de liquide en circulation dans la ligne de retour du refroidisseur.

Si l'appareil ne fonctionne pas, cela peut être dû aux raisons suivantes:

- Mauvais ordre de phase (uniquement sur les modèles avec compresseurs horizontaux) : Si l'ordre de phase est incorrect, un contrôleur d'ordre de phase (KAF) peut empêcher le bon fonctionnement du système. Dans ce cas, coupez l'alimentation, ouvrez le panneau de commande électrique et inversez deux des phases du câble d'alimentation principal.
- Absence d'une phase : Vérifiez la connexion de chaque phase indépendamment.

Une fois ces vérifications préliminaires terminées, refermez l'ensemble du panneau à l'aide des outils de sécurité appropriés et des dispositifs de fixation (vis, verrous, etc.).

Démarrage et réglages de la température de fonctionnement

Les appareils MIT-SG-S, MIT-SGA-S et MIT-SG-W sont équipés d'une commande électronique différente des autres modèles, ce qui implique une procédure de démarrage et des réglages de fonctionnement distincts. Pour les commandes des autres modèles, veuillez vous référer à la section 6.5. Il est impératif de ne jamais faire fonctionner les pompes à sec, car un manque de liquide peut causer de graves dommages aux pièces internes.

Démarrage et réglages de la température de fonctionnement pour les modèles MIT-SG-S, MIT-SGA-S et MIT-SG-W

Démarrez l'appareil après avoir effectué les vérifications préliminaires mentionnées dans les sections précédentes.

Démarrage de l'appareil:

- Vérifiez que toutes les unités magnétothermiques sont allumées.
- Mettez l'appareil sous tension via l'interrupteur principal.

Réglages de la température de fonctionnement:

- Sur l'écran  Appuyez sur la touche.
-  et  À l'aide des touches, trouvez le symbole "SP".
-  Appuyez sur la touche pour trouver le symbole «Refroidissement (Cool)».
-  Appuyez sur la touche et réglez la température souhaitée.

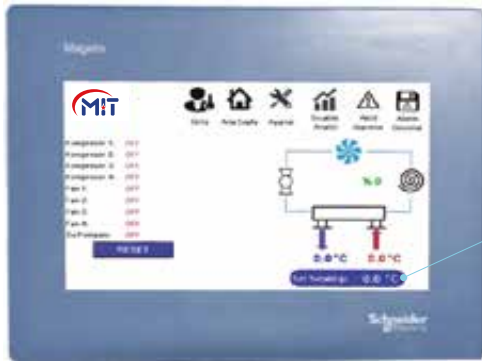
Démarrage et réglages de la température de fonctionnement pour les modèles MIT-SG-S2, MIT-SG-S, MIT-SG-P, MIT-SG-W, MIT-SGA-S2, MIT-SGA-S, MIT-SGA-P, MIT-SGA-W, MIT-SG-AR, MIT-SG-W, MIT-SG-ER2, MIT-SG-MIT-SG-ER2-P, MIT-SG-W-W, MIT-SGW-W

Démarrez l'appareil après avoir effectué les vérifications préliminaires mentionnées dans les sections précédentes.

Démarrage de l'appareil :

- Contrôlez que toutes les unités magnétothermiques sont allumées.
- Mettez l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur principal..

Réglages de la température de fonctionnement :



Appuyez sur la touche de réglage de la température située dans le coin inférieur droit. Saisissez la température de l'eau souhaitée, puis appuyez sur la touche Entrée.

Arrêt

Lorsque la température de fonctionnement pré réglée est atteinte, le compresseur du circuit de refroidissement s'arrête automatiquement. Cependant, la pompe de circulation d'eau continue de fonctionner pour assurer une alimentation ininterrompue au réseau et pour maintenir un contrôle constant de la température. Si le refroidisseur n'a pas besoin de fonctionner  Appuyez sur la touche pendant au moins 5 secondes, mais ne touchez pas à l'interrupteur principal (marche/arrêt) qui verrouille la porte. Ainsi, le réchauffeur de carter reste allumé, ce qui empêche d'endommager le compresseur. Si vous ne respectez pas ces instructions, la garantie du compresseur sera annulée.

Fonctionnement de routine

Avant de démarrer l'appareil:

- Inspectez visuellement pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuite de liquide excessive à côté de l'appareil.
- Vérifiez que le câble d'alimentation électrique est en bon état et qu'il n'est pas tendu.
- Assurez-vous que tous les panneaux du refroidisseur sont correctement installés.
- Confirmez que le système de remplissage d'eau fonctionne efficacement et qu'il est bien connecté à l'appareil.
- Vérifiez que les manomètres indiquent correctement les niveaux de pression du refroidisseur et de l'eau. Démarrez l'appareil en suivant les instructions du paragraphe 4.5.

Pour mettre en marche le refroidisseur après l'avoir arrêté:

- Contrôlez que la pompe peut tourner librement.
- Vérifiez la pression du gaz dans le circuit de refroidissement (une alerte de pression est émise par les manomètres lorsque l'appareil est à l'arrêt).
- Vérifiez que les vannes des raccords hydrauliques sont ouvertes. Mettez l'appareil en marche en suivant les instructions du paragraphe 4.5.

Arrêt d'urgence

Le modèle standard de l'appareil est équipé de boutons d'arrêt d'urgence. Un arrêt d'urgence peut être effectué en coupant l'alimentation du refroidisseur à l'aide de l'interrupteur principal.

Utilisation De L'Appareil

Utilisation De L'appareil



Même si l'appareil fonctionne automatiquement, il doit être surveillé à intervalles réguliers. Pour prévenir les dangers liés aux interventions impliquant de l'électricité et des liquides, seule une personne qualifiée et possédant les connaissances techniques requises doit intervenir sur le système de commande électronique. Assurez-vous que les personnes autorisées à utiliser et entretenir l'appareil ont lu et compris l'intégralité de ce manuel. L'utilisateur n'est pas habilité à effectuer des travaux de maintenance, à moins que ses compétences n'aient été préalablement validées.

Usage prévu de l'appareil

Le modèle standard décrit dans ce manuel est conçu pour refroidir de l'eau ou un mélange d'eau et de glycol à des températures inférieures à 5 °C. Pour une utilisation correcte, le refroidisseur doit être positionné et monté conformément aux instructions des sections 3 et 4 de ce manuel. L'utilisateur doit impérativement respecter ces instructions pour éviter d'interrompre le fonctionnement de l'appareil et de créer des conditions de sécurité insuffisantes pour les opérateurs.

Utilisation non autorisée de l'appareil



Il est interdit d'utiliser l'appareil à des fins non mentionnées dans ce manuel. En cas de doute concernant l'utilisation de l'appareil, veuillez contacter le fabricant ou son représentant agréé.

Toute utilisation de liquides autres que de l'eau ou un mélange d'eau et de glycol, le fonctionnement de l'appareil à une température en dehors de la plage d'application prédéfinie (section 2), ou son installation dans des conditions particulièrement difficiles, peut causer des dommages irréversibles aux composants du refroidisseur. L'appareil ne doit pas être utilisé dans des environnements de travail présentant un risque d'explosion (94/9/EC "ATEX"). Le fabricant ne sera pas tenu responsable des dommages causés aux biens ou aux personnes suite au non-respect des instructions mentionnées ci-dessus. Tout manquement aux normes spécifiées dans ce manuel et toute modification non autorisée de l'appareil entraîneront l'annulation immédiate de la garantie.

Commande électronique pour les modèles MIT-SG-S, MIT-SGA-S et MIT-SG-W

Symboles affichés à l'écran

Veuillez vous référer aux images correspondantes pour les symboles listés dans le tableau ci-dessous.

Symbole	Signification	Couleur
	1. Compresseur en marche	Orange
	2. Compresseur en marche	Orange
	3. Compresseur en marche	Orange
	4. Compresseur en marche	Orange
	Ventilateurs en marche	Orange
	Pompe à eau en marche	Orange
	Résistance activée	Orange
	Mode de température activé	Rouge
	Mode de refroidissement activé	Bleu
	Alarmes	Rouge
	Mode veille	Vert



Avant de commencer les tâches mentionnées ci-dessous, assurez-vous que le personnel qui utilisera l'appareil a lu et compris le contenu de la section 5.

Allumer/Éteindre l'appareil

Alimentez l'appareil via l'interrupteur principal. L'appareil sur le bouton d'arrêt d'urgence ou



peut être allumé ou éteint en appuyant dessus.

Définition du point de consigne (SP)

Vous pouvez définir le point de consigne du microprocesseur en suivant les étapes ci-dessous:

-  Lorsque vous appuyez sur la touche, "Al" apparaît à l'écran.
-  et  À l'aide des touches et, trouvez le symbole "SP".
-  Lorsque vous appuyez sur la touche, le symbole «Refroidissement» s'affiche à l'écran.
-  En appuyant à nouveau sur la touche, vous pouvez voir le point de consigne.
-  et  Vous pouvez modifier la valeur du point de consigne souhaité à l'aide des touches.
- Pour enregistrer la nouvelle valeur  Appuyez sur la touche.
- Pour revenir au menu principal et voir le niveau de température, appuyez plusieurs fois sur la touche.  Appuyez sur la touche.

Alarmes

Il y a deux types d'alarmes sur le panneau de commande du refroidisseur:

1. Alarme bloquante : Met l'appareil hors tension (la sonde de fonctionnement défectueuse et le disjoncteur de la pompe sont inclus dans ces alarmes) et peut être détectée même lorsque l'appareil est éteint.
2. Alarme non bloquante: Permet à l'appareil de fonctionner tout en affichant le code d'alarme correspondant.

Les types d'alarmes peuvent également être les suivants :

3. Réinitialisation manuelle: L'opérateur réinitialise l'alarme via le clavier de l'appareil
4. Réinitialisation automatique: L'appareil redémarre automatiquement une fois que la condition d'alarme a disparu. En cas d'alarme, la sortie d'alarme générale est activée pour transmettre à distance l'état d'alarme de l'appareil.

Dépannage

Alarm	Cause	Solution
ER00 (Défaut de phase)	• Problème avec la ligne d'alimentation.	• Vérifiez la ligne d'alimentation.
ER01 / ER 02 (Alarme de haute pression de refoulement)	• Le condenseur est sale, ce qui empêche une circulation d'air suffisante sur ses surfaces. • La température ambiante dépasse les limites définies. • Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas. • L'extracteur est manquant ou mal monté.	• Nettoyez le condenseur sale. • Assurez-vous que l'appareil reçoit de l'air frais. • Faites vérifier les ventilateurs par un électricien qualifié. • Installez un extracteur pour les ventilateurs afin d'évacuer l'air chaud.
ER05 / ER 06 (Alarme de basse pression d'aspiration)	• La pression d'aspiration du compresseur est trop basse.	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.
ER10 / ER 11 (Défaut thermique)	• Le circuit alimentant le compresseur a une capacité supérieure à la normale (FLA).	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.
ER 15 / ER 16 (Alarme de pression d'huile)	• Le niveau d'huile du compresseur est inférieur au niveau normal.	• Vérifiez le niveau d'huile du compresseur.
ER20 (Alarme de débit d'eau) (Anciennes versions)	• Débit d'eau faible ou nul.	• Assurez-vous que les pompes à eau fonctionnent correctement. • Contrôlez le niveau d'eau si nécessaire. • Sinon, redémarrez l'appareil une fois la panne éliminée.
ER21 (Défaillance thermique de la pompe à eau)	• Le circuit alimentant la pompe présente une capacité supérieure à la normale (FLA).	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.
ER 30 (Alarme de gel du thermostat) Sur les anciens modèles	• Débit d'eau insuffisant dans l'ensemble de l'évaporateur. • Sur les réglages du thermostat sont inférieurs aux valeurs limites prédéfinies.	• Vérifiez le niveau d'eau et ajoutez-en si nécessaire. • Contrôlez les réglages du thermostat ou ajoutez un peu d'antigel.
ER35 (Alarme de haute/ basse pression)	• La température de l'eau est supérieure aux paramètres spécifiés (voir section 5.1).	• Remplacez l'eau dans le réservoir.
ER40 (Défaillance thermique)	• Le circuit alimentant le ventilateur présente une capacité supérieure à la normale (FLA).	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.
ER60 / ER 61 (Défaillance du capteur de température de l'eau)	• Le capteur de température de l'eau ne fonctionne pas.	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.

Réinitialisation du microprocesseur

Pour pouvoir réinitialiser la machine (c'est-à-dire permettre à l'opérateur de réinitialiser l'alarme via le clavier de l'appareil)  et  appuyez simultanément sur les touches [nom des touches à insérer]. Lorsque vous appuyez, vous entendrez un clic. Ce son indique que la machine a été réinitialisée.

Liste des paramètres

Pour plus d'informations, veuillez contacter le bureau commercial et technique d'Ekin Endüstriyel.

Commande électronique pour les modèles MIT-SG-S2, MIT-SG-S, MIT-SG-P, MIT-SG-W ; MIT-SGA-S2, MIT-SGA-S, MIT-SGA-P, MIT-SGA-W, MIT-SG-AR, MIT-SG-W, MIT-SG-ER2, MIT-SG-M, MIT-SG-ER2-P, MIT-SG-W-W et MIT-SG-W-W

Symboles affichés à l'écran



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Page principale	Paramètres	Analyse de la température	Liste des alarmes actives	Historique des alarmes	Température de sortie de l'eau	Température d'entrée de l'eau	Réglage de la température de l'eau	Réinitialisation

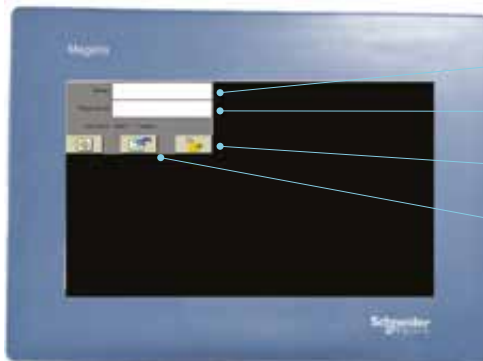
Mise en marche / Arrêt de l'appareil

Alimentez l'appareil via l'interrupteur principal.

Détermination du point de consigne



Appuyez sur la touche d'entrée située sur la page principale.



Dans la section Nom, saisissez « admin ».

Dans la section Mot de passe, saisissez « 37226 ».

Appuyez sur le bouton Connexion.

Appuyez sur le bouton Menu principal pour revenir au menu principal.

Appuyez sur le bouton Paramètres dans le menu principal (voir Réglage général de l'appareil 6.5.4).

Réglage général de l'appareil



1	Cliquez sur la plage de température (par exemple, si la température est réglée à 10 °C et que vous souhaitez fonctionner entre 8 °C et 11 °C, réglez la température sur 10 °C, la température minimale sur 2 °C et la température maximale sur 1 °C).
2	Alarme de haute température.
3	Alarme de basse température.
4	Définition de la plage de température minimale et maximale.
5	En appuyant sur le bouton de sélection de la langue, vous accédez au menu de sélection de la langue.
6	Durée minimale de fonctionnement/arrêt du compresseur.
7	Définition du temps de retard pour les températures critiques hautes et basses.
8	Définition du temps de retard du capteur de débit, c'est-à-dire le temps d'arrêt de la machine en cas d'absence de débit.



Écran de sélection de la langue.



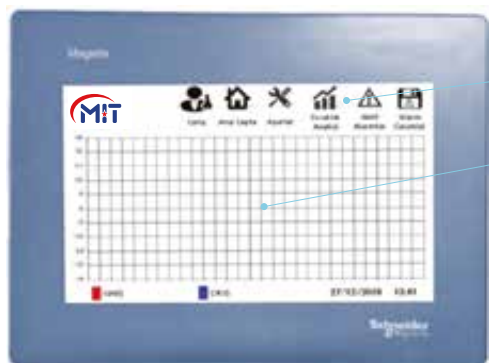
Liste des alarmes actuellement actives sur l'appareil.



Historique des alarmes.

Liste des alarmes survenues précédemment sur l'appareil.

En appuyant sur le bouton Supprimer les alarmes, l'historique des alarmes est effacé.



Graphique d'analyse de la température.

Graphique des températures d'entrée et de sortie de l'eau.

Alarmes

Alarm	Cause	Solution
ER00 (Défaut de phase)	• Problème avec la ligne d'alimentation.	• Vérifiez la ligne d'alimentation.
ER01 / ER 02 (Alarme de haute pression de refoulement)	• Le condenseur est sale, ce qui empêche une circulation d'air suffisante sur ses surfaces. • La température ambiante dépasse les limites définies. • Le moteur du ventilateur ne fonctionne pas. • L'extracteur est manquant ou mal monté.	• Nettoyez le condenseur sale. • Assurez-vous que l'appareil reçoit de l'air frais. • Faites vérifier les ventilateurs par un électricien qualifié. • Installez un extracteur pour les ventilateurs afin d'évacuer l'air chaud.
ER05 / ER 06 (Alarme de basse pression d'aspiration)	• La pression d'aspiration du compresseur est trop basse.	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.
ER10 / ER 11 (Défaut thermique)	• Le circuit alimentant le compresseur a une capacité supérieure à la normale (FLA).	• Shut down the device and contact the technical service.
ER 15 / ER 16 (Alarme de pression d'huile)	• Le niveau d'huile du compresseur est inférieur au niveau normal.	• Vérifiez le niveau d'huile du compresseur.
ER20 (Alarme de débit d'eau) (Anciennes versions)	• Débit d'eau faible ou nul.	• Assurez-vous que les pompes à eau fonctionnent correctement. • Contrôlez le niveau d'eau si nécessaire. • Sinon, redémarrez l'appareil une fois la panne éliminée.
ER21 (Défaillance thermique de la pompe à eau)	• Le circuit alimentant la pompe présente une capacité supérieure à la normale (FLA).	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.
ER 30 (Alarme de gel du thermostat) Sur les anciens modèles	• Débit d'eau insuffisant dans l'ensemble de l'évaporateur. • Sur les réglages du thermostat sont inférieurs aux valeurs limites prédéfinies.	• Vérifiez le niveau d'eau et ajoutez-en si nécessaire. • Contrôlez les réglages du thermostat ou ajoutez un peu d'antigel.
ER35 (Alarme de haute/ basse pression)	• La température de l'eau est supérieure aux paramètres spécifiés (voir section 5.1).	• Remplacez l'eau dans le réservoir.
ER40 (Défaillance thermique)	• Le circuit alimentant le ventilateur présente une capacité supérieure à la normale (FLA).	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.
ER60 / ER 61 (Défaillance du capteur de température de l'eau)	• Le capteur de température de l'eau ne fonctionne pas.	• Éteignez l'appareil et contactez le service technique.

Entretien Et Nettoyage



Un entretien régulier de l'appareil permet de prévenir les pannes et d'assurer un fonctionnement optimal en permanence. Il est important de consigner toutes les opérations de maintenance effectuées sur l'appareil, en indiquant la date et les activités réalisées. Cela aide à identifier les situations anormales et les conditions de fonctionnement inappropriées, et à prendre les mesures correctives appropriées.

Profil professionnel du technicien de maintenance



La maintenance et le nettoyage de l'appareil doivent être effectués par du personnel qualifié et spécialisé dans ce type d'équipement. Par conséquent, l'opérateur doit avoir reçu une formation adéquate et connaître non seulement les normes techniques, mais aussi les normes de sécurité et de premiers secours. L'opérateur doit disposer de tous les équipements de protection individuelle nécessaires ainsi que des outils conformes aux normes nationales et internationales en vigueur pour intervenir en toute sécurité. De plus, l'opérateur doit avoir lu et compris le contenu de ce manuel d'utilisation et de maintenance. Sur le panneau de commande électrique de l'appareil (le cas échéant), seules des personnes qualifiées EP (« Personne qualifiée » selon la norme EN 50110) sont autorisées à intervenir. Des manipulations incorrectes ou des réglages inappropriés des équipements de commande peuvent causer des dommages graves à l'appareil et aux personnes.

Informations générales sur la sécurité et les risques spécifiques



Avant toute intervention sur l'appareil, lisez attentivement les informations ci-dessous. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages ou pannes résultant du non-respect de ces instructions. Avant d'effectuer la maintenance, délimitez la zone avec des bandes de signalisation et des panneaux d'avertissement. Le personnel non autorisé ne doit pas pénétrer dans cette zone. Ces mesures de sécurité ne peuvent être levées qu'une fois l'intervention terminée.



Sauf indication contraire, avant d'intervenir sur l'appareil ou sur ses composants internes, le technicien de maintenance doit isoler le système électrique du réseau d'alimentation et mettre l'appareil hors fonctionnement. Pour ce faire, tournez l'interrupteur principal sur le panneau de commande en position « 0 » et, si possible, verrouillez-le avec une clé afin d'éviter tout démarrage accidentel. Attendez l'arrêt complet des pièces mobiles, le cas échéant. Les panneaux de commande électrique et les boîtiers de connexion de l'appareil contiennent des composants sous tension. L'accès au panneau de commande électrique doit se faire en mettant l'interrupteur principal en position « 0 » et en utilisant les outils conformes à la norme EN60204-1. Pour accéder aux boîtiers de connexion de l'appareil, utilisez les clés ou outils appropriés.



Avant de commencer tout travail impliquant un contact avec des composants sous tension, le personnel qualifié et formé doit s'assurer d'une double isolation contre les risques électriques.



Pour effectuer certains réglages et/ou opérations de maintenance, il peut être nécessaire de retirer ou de désactiver les dispositifs de sécurité. Ces dispositifs doivent être rétablis à leur état initial à la fin du travail et avant de remettre l'appareil en fonctionnement. Il est interdit d'intervenir sur les pièces mobiles. Ne rejetez pas les liquides d'exploitation (ni les fluides frigorigènes pour les systèmes de réfrigération) dans l'environnement. Placez ces liquides dans des récipients appropriés afin de les éliminer conformément aux normes en vigueur sur le site d'installation. Pendant la maintenance, assurez-vous que les personnes, machines ou équipements environnants ne gênent pas le travail. Veillez à ne pas manipuler les dispositifs limitant la pression. Lors du soudage, ne chauffez pas excessivement les substances contenant de l'huile ou des liquides inflammables. Avant de poursuivre le travail, nettoyez soigneusement la zone et protégez les pièces adjacentes avec des matériaux ininflammables. Utilisez des liquides non inflammables pour le nettoyage de l'appareil et n'employez pas de substances contenant de l'hydrogène ou du carbone. Si vous avez des doutes sur l'intervention ou sur sa réussite, éteignez l'appareil et contactez le fabricant ou son représentant agréé. Une fois le travail terminé et avant de redémarrer l'appareil, fermez tous les panneaux et rétablissez tous les dispositifs de sécurité conformément aux normes de fonctionnement prévues par le fabricant. Pendant la maintenance, soyez conscient des risques résiduels que le fabricant n'a pas pu éliminer, en particulier ceux énumérés ci-dessous.

Risques mécaniques :

- Risque d'emmêlement.
- Risque de contact avec des surfaces abrasives ou des bords tranchants.
- Surfaces chaudes : tuyaux du circuit de réfrigération sous haute pression et moteurs électriques (dans les appareils avec contrôle de température, les tuyaux du circuit hydraulique des zones contrôlées en température).
- Pour les appareils équipés de refroidisseurs à air ou d'échangeurs de chaleur à ailettes : risque de coupure en raison des profils tranchants des ailettes du condenseur et risque d'entraînement par des pièces mobiles (ventilateurs : même hors tension, ils peuvent tourner si les panneaux sont ouverts).

Risques électriques:

- Risque de contact avec des composants sous tension (contact direct).
- Risque de contact avec des composants sous tension en raison d'une isolation défectueuse (contact indirect).
- Risque de rayonnement thermique dû à un court-circuit ou à une surcharge.

Comme indiqué dans le tableau du chapitre 2, le fabricant a identifié les risques résiduels présents sur l'appareil. Étant donné qu'il n'est pas possible de prévoir toutes les situations dangereuses potentielles, les avertissements de sécurité contenus dans ce manuel doivent être considérés de manière exhaustive.

Fonctionnement avec les dispositifs de sécurité activés

Avant toute intervention sur l'appareil avec les dispositifs de sécurité activés, vous devez contacter le fabricant ou son représentant agréé pour obtenir des informations détaillées sur les manœuvres à effectuer. Comme indiqué au chapitre 6, dans certaines opérations, l'opérateur peut avoir besoin d'intervenir sur les phases des composants de l'appareil afin de déterminer la capacité électrique absorbée. Ces interventions doivent être réalisées par du personnel qualifié travaillant sur des systèmes sous courant classés dans les catégories 0 et I, en appliquant une double isolation contre les risques électriques (IEC EN 50110, IEC 11/27). Les autres opérations, lorsque cela est possible, doivent être effectuées après avoir retiré les panneaux de protection. Dans tous les cas, il est essentiel de travailler avec une extrême prudence, en tenant compte des risques résiduels indiqués dans ce manuel et des avertissements relatifs aux parties dangereuses de l'appareil. Sur certains appareils refroidis par air, les interventions de l'opérateur nécessitant le retrait des panneaux de protection (partie condenseur) peuvent perturber le fonctionnement normal de l'appareil..

Maintenance périodique



Avant d'intervenir sur l'appareil afin de résoudre des problèmes de fonctionnement, assurez-vous qu'il a été correctement installé et réglé. Pour faciliter la maintenance, il est recommandé de discuter avec l'utilisateur ou l'opérateur afin d'obtenir des informations sur l'état de fonctionnement actuel de l'appareil. Pour les refroidisseurs à air, assurez-vous que les ventilateurs sont arrêtés avant d'accéder aux parties internes de l'appareil. Lors de toute intervention sur les connexions électriques ou l'interrupteur principal, vérifiez le sens de rotation des moteurs électriques. Pour retirer les panneaux tampon éventuels de l'appareil, utilisez toujours des outils appropriés au système de fixation (tournevis plats pour les serrures et tournevis cruciformes pour les vis).

Pour accéder aux composants recouverts de panneaux sur l'appareil, vous devez retirer les panneaux tampon situés à l'intérieur où se trouvent ces pièces. Pour accéder aux composants du circuit électrique (dans le panneau de commande électrique), retirez les panneaux avant, le cas échéant. Après avoir mis l'interrupteur principal en position « 0 », vous pouvez ouvrir les portes du panneau de commande électrique. Les contrôles à effectuer sont indiqués ci-dessous. Veillez à maintenir la propreté des zones de travail pendant le fonctionnement normal. Effectuez ces contrôles également dans des conditions de fonctionnement plus intensives.

Maintenance trimestrielle :

Vérifiez les étapes ci-dessous et comparez les résultats obtenus avec les enregistrements de mise en service.

- Vérifiez les manomètres de haute et basse pression.
- Inspectez les électrovannes pulvérisant le liquide et la fenêtre de contrôle.
- Vérifiez la présence de bulles dans la fenêtre de contrôle de chaque circuit en cas de sécheresse ou de fuite.
- Contrôlez le niveau d'huile du compresseur et le chauffage du carter.
- Vérifiez le réglage de la température et le thermomètre.
- Assurez-vous que l'eau refroidie reste à la température prédéfinie.
- Vérifiez que le débit d'eau refroidie reste dans la limite prédéfinie de 0 à +10 %.
- Assurez-vous que la pompe à eau refroidie et le détecteur de débit fonctionnent simultanément et que l'accouplement est correct.

Après avoir vérifié ces paramètres et passé aux étapes suivantes :

- Enregistrez les conditions de fonctionnement.
- Inspectez visuellement l'appareil pour détecter l'usure et les détériorations, et réparez les pièces métalliques si nécessaire.
- Vérifiez visuellement les tuyaux et la tuyauterie, et effectuez les réparations nécessaires.
- Nettoyez le filtre à eau de l'évaporateur lors de la première visite de maintenance et ensuite selon les besoins.
- Nettoyez la bobine du condenseur, mais n'utilisez pas de brosse dure avec du détergent. Pour les saletés tenaces, utilisez de l'eau à haute pression ou un tuyau chimique (contactez Ekin Endüstriyel pour le service technique).
- Rattachez les colliers de la tuyauterie.
- Vérifiez le serrage et l'état des pièces du ventilateur et du compresseur.
- Si l'appareil le permet, utilisez des éléments antivibrations.
- Vérifiez le couvercle du panneau de commande pour prévenir les fuites d'eau.

Maintenance semestrielle :

Répétez la maintenance trimestrielle et suivez les étapes ci-dessous :

- Vérifiez le niveau d'eau dans le réservoir.
- Contrôlez le niveau d'antigel pour éviter tout dommage à la tuyauterie.

Maintenance du compresseur :

L'entretien et l'inspection périodiques de cet équipement sont nécessaires pour prévenir les pannes imprévues. Les opérations de maintenance périodique suivantes doivent être effectuées selon la période ou le nombre d'heures d'utilisation, en fonction de ce qui survient en premier.

- 1 an : Mesure de l'isolation du moteur du compresseur.
- 7 500 heures ou 4 ans : Vérification de l'huile du compresseur.
- 20 000 heures ou 4 ans : Vérification du filtre à huile et du filtre de refroidissement (sécheur).

Maintenance exceptionnelle

Les opérations de maintenance exceptionnelle doivent être effectuées par des techniciens spécialisés (techniciens de maintenance des appareils frigorifiques). Avant de commencer une maintenance exceptionnelle, contactez le fabricant ou son représentant agréé pour obtenir les procédures d'intervention spécifiques.

Protection de l'environnement



Les fluides frigorigènes contenant des gaz fluorés (R407C, R410A, R134a et R404A) font partie des substances soumises à un régime de contrôle spécifique et dont l'émission dans l'environnement est interdite conformément au règlement CE 842/2006. À la fin de la durée de vie du réfrigérant, l'appareil doit être remis au distributeur concerné ou à des centres de collecte spécialisés.

Il est recommandé de procéder avec précaution lors des opérations de maintenance afin de minimiser les fuites de réfrigérant. Des procédures similaires doivent être appliquées pour éliminer les fluides d'exploitation constitués d'un mélange d'eau et de glycol.

Règlement de l'UE relatif aux gaz à effet de serre fluorés

Si votre appareil contient plus de 6 kg de gaz à effet de serre fluoré dans quatre pays membres de l'Union européenne, il sera soumis à un suivi spécifique conformément au règlement 842/2006 (voir les informations indiquées sur l'étiquette « R » au chapitre 1.3). Les documents techniques relatifs au règlement mentionné ci-dessus sont annexés à ce manuel et s'appliquent aux appareils concernés par cette réglementation.

Facilitation de l'assistance via intervention téléphonique

Pour faciliter l'assistance par intervention téléphonique et identifier rapidement les causes des problèmes de l'appareil, il est recommandé d'effectuer un contrôle général de l'appareil avant de contacter l'entreprise, en vérifiant l'état des composants et les conditions de fonctionnement. Dans ce cadre, il est demandé au technicien de maintenance de remplir complètement le formulaire joint (annexe de service) et de communiquer les données relevées à l'opérateur.

Démontage Des Matériaux Et Élimination Des Déchets



Un démontage correct de l'appareil en fin de vie réduit les risques pour l'opérateur effectuant le démontage ainsi que pour les autres personnes susceptibles d'entrer en contact avec l'appareil hors service. Un traitement approprié des composants en fin de vie facilite la collecte, l'élimination et l'acheminement vers les centres de recyclage, minimisant ainsi l'impact sur l'environnement.

Profil professionnel de l'opérateur



Le démontage de l'appareil doit être effectué par du personnel autorisé. Ces opérations doivent être réalisées par du personnel de maintenance ou des opérateurs possédant les compétences techniques nécessaires. Ce personnel doit également savoir comment prévenir les risques liés au travail dans des environnements contenant de l'électricité, de l'eau ou des fluides frigorigènes.

Le personnel autorisé doit disposer des équipements de protection individuelle et des outils appropriés requis pour intervenir sur l'appareil, conformément aux normes nationales et internationales en vigueur. Il doit également avoir lu et compris le contenu de ce manuel. Des manipulations incorrectes peuvent causer des dommages graves aux personnes et à l'environnement.

Informations générales sur la sécurité et les risques spécifiques



Pour prévenir les dommages liés au contact avec les pièces et le système de l'appareil ainsi que le contact avec les additifs contenus dans les fluides frigorigènes, il est recommandé de porter des gants de protection lors du démontage de l'appareil (gants de catégorie II pour les risques mécaniques et gants d'électricien).



Veuillez porter des chaussures de sécurité de type S2 avec une semelle isolante et antidérapante pour éviter d'écraser les pieds et pour assurer une isolation électrique suffisante en cas de contact accidentel avec des pièces sous tension.

Toujours porter une tenue de travail. Le T-shirt ou les autres vêtements de protection doivent être portés correctement. Avant d'intervenir sur l'appareil, lisez attentivement les informations ci-dessous. Le fabricant ne pourra être tenu responsable des personnes qui ne respectent pas ces instructions ou des pannes résultant du non-respect de ces instructions. Avant d'effectuer des travaux de maintenance sur l'appareil, marquez la zone avec du ruban adhésif coloré et des panneaux de danger. Le personnel non autorisé ne doit pas entrer dans la zone marquée. Ces précautions ne peuvent être levées qu'une fois le travail terminé. Avant d'intervenir sur l'appareil ou les pièces de son intérieur, l'opérateur doit isoler le système électrique du réseau d'alimentation et, pour empêcher un fonctionnement indésirable de l'appareil, tourner l'interrupteur principal du tableau de commande pour mettre le dispositif de sécurité en position ouverte (en le verrouillant avec une clé). Attendez que les pièces mobiles (comme le ventilateur et le refroidisseur) s'arrêtent. Pendant la maintenance, veillez à ce que le travail ne soit pas gêné par les personnes, les machines ou les équipements environnants. En cas de doute concernant l'intervention à effectuer ou sa réussite, contactez le fabricant ou son représentant autorisé.

Lors du démontage de l'appareil, faites attention aux dangers mécaniques suivants :

- Risque de coupure dû aux arêtes vives des condensateurs ou (le cas échéant) des convertisseurs thermiques et coupure des raccords hydrauliques.
- Risque d'enchevêtrement.
- Risque de contact avec des surfaces abrasives et des arêtes vives..

Étant donné qu'il n'est pas possible de prévoir toutes les situations dangereuses pouvant survenir, les consignes de sécurité figurant dans ce guide ne doivent pas être considérées comme exhaustives.

Ordre des opérations à effectuer pour le démontage de l'appareil et l'élimination des déchets



Lorsque l'appareil doit être remplacé ou éliminé en raison de la fin de sa durée de vie, une série d'opérations doit être effectuée. Il est important que ces opérations soient effectuées dans l'ordre indiqué dans cette section.

Les opérations suivantes doivent être effectuées dans l'ordre indiqué dans cette section.

Coupeure de l'alimentation électrique

Tout d'abord, l'appareil doit être mis hors tension en plaçant l'interrupteur principal en position d'arrêt. Débranchez le câble électrique du réseau. (le cas échéant) Ouvrez le panneau de commande électrique et débranchez tous les câbles provenant de l'interrupteur principal (voir le schéma de connexion des câbles). Pour accélérer le processus, vous pouvez couper le câble électrique qui entre dans le panneau de commande

Vidange du liquide de fonctionnement



Vérifiez que toutes les vannes du circuit hydraulique de l'appareil (voir le schéma de circulation d'eau) sont ouvertes, tout en isolant l'appareil du reste de l'installation à l'aide des raccords d'entrée et de sortie et des vannes d'arrêt (le cas échéant) situées à côté de la tuyauterie de remplissage (menant au refroidisseur). Il est recommandé de raccorder le robinet de vidange situé au bas du réservoir ou de l'installation à un tuyau flexible qui acheminera l'eau vers un bac de récupération approprié. Vous devez donc déterminer à l'avance l'emplacement du bac de récupération. Pour vidanger complètement l'eau de l'appareil, ouvrez le robinet de vidange mentionné ci-dessus. Si l'eau peut être réutilisée, il est recommandé de raccorder le robinet de vidange à une pompe afin que l'eau soit évacuée vers un lieu de collecte approprié. Si l'appareil contient un mélange d'eau et de glycol, ce mélange doit être vidangé de la manière indiquée ci-dessus. Ce mélange doit ensuite être éliminé comme déchet dangereux, conformément aux normes nationales et internationales en vigueur. Le mélange d'eau et de glycol peut être réutilisé dans le même circuit à des fins de remplissage partiel ou complet tant que la teneur en glycol conserve ses propriétés antigel et que le pourcentage de glycol est suffisant pour le fonctionnement de l'installation (voir section 5) (voir les instructions du fabricant de glycol). Débranchez ensuite l'appareil. Débranchez ensuite l'appareil des unités hydrauliques et (le cas échéant) de la conduite de remplissage conformément aux instructions de l'installation concernée.

Vidange du liquide de refroidissement



Le fréon (selon le modèle R134a, R407C ou R410A) fait partie des substances soumises à un régime de contrôle particulier et dont l'émission dans l'environnement est interdite conformément au règlement CE 842/2006. À la fin de la durée de vie du réfrigérateur, l'appareil doit être remis au revendeur concerné ou à des centres de collecte spécialisés. Par conséquent, il convient de faire preuve de vigilance afin de réduire autant que possible les fuites de fluide frigorigène.



Assurez-vous que tous les robinets/valves du circuit de réfrigération sont ouverts (voir le schéma du circuit de réfrigération). Installez un appareil en T sur la conduite d'aspiration de la pompe de retour et connectez-le aux deux extrémités du circuit. La première extrémité sera reliée à la partie haute pression du circuit de réfrigération, et l'autre extrémité ira vers la partie basse pression de l'appareil de remplissage. Cette opération se termine lorsque les manomètres haute et basse pression (numéros 17 et 18 sur les schémas) indiquent 0 bar et que le circuit est complètement vide. Envoyez le fluide frigorigène dans des récipients appropriés (cylindres) et remplissez-les dans les limites de pression, de volume et de température spécifiées par le fabricant. Le gaz ainsi récupéré peut être réutilisé ou éliminé conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation. Pendant cette opération, laissez complètement ouvertes les portes, fenêtres et autres entrées d'air afin d'assurer une ventilation régulière de la pièce et prévenir toute fuite de gaz.

Vidange de l'huile des compresseurs



L'huile contenue dans les compresseurs doit également être extraite. Pour retirer l'huile, détachez les compresseurs du châssis de l'appareil en utilisant les vis de fixation. Si plusieurs compresseurs sont reliés entre eux, ils peuvent être séparés en dévissant les connexions ou en les coupant avec une scie). Le cas échéant, desserrez la prise située à côté du voyant de niveau d'huile afin de créer un espace pour recueillir l'huile. Si, lorsque le compresseur est en position verticale, l'huile ne s'écoule plus, inclinez légèrement le compresseur pour le vider complètement. Pour transporter le compresseur, utilisez des systèmes de levage appropriés (comme un pont roulant). L'huile collectée peut être réutilisée tant qu'elle conserve ses propriétés. Dans le cas contraire, elle doit être éliminée conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation.



Élimination du boîtier et du panneau de commande électrique



Si le boîtier et ses composants ne sont plus utilisables, ils doivent être mis au rebut et triés selon le type de produit. Cette procédure s'applique notamment aux résidus de cuivre et d'aluminium présents à l'intérieur de l'appareil. Les composants des panneaux de commande électriques et électroniques doivent être collectés séparément et éliminés conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Avant d'envoyer les appareils usagés vers des centres de collecte officiels ou privés, les étiquettes apposées sur l'appareil doivent être retirées et détruites (voir Figures 1 et 2 ; Section 1.3). Une élimination incorrecte ou illégale des déchets est passible de sanctions prévues par les normes applicables.



Remarques



CERTIFICATE OF WARRANTY

The Document's Confirmation Date and Number:

The usage of this document has been authorized by T. C. Sanayi Bakanlığı İl Müdürlüğü in accordance with the Law No. 4077 on the Protection of Consumers and the Communiqué on the Implementation of the Guarantee Certificate put into effect based on this Law.

WARRANTY CONDITIONS

1. Warranty period starts from the delivery date of the goods.
In case of malfunction of the products within the warranty period, the time spent in the repair is added to the warranty period. The repair period of the goods is maximum 30 working days. This period starts from the date of notification to the service station of the defect goods. In the absence of service station, this period starts from the date of notification to the seller, dealer, agent, representative, importer or manufacturer of the goods.
2. In case of malfunction of the goods within the warranty period due to material, workmanship or assembly defects, the goods will be repaired at no cost and no additional cost will be asked from buyer under the name of changed part price or any other name.
3. Defects caused by the use of the product contrary to the items in the user manual are out of the warranty.
4. For the problems that may arise regarding the Warranty Certificate can be applied to the Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Tüketicihin ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü.
5. The manufacturer may request that the product be sent to its own production facility at its own discretion. The shipping cost to be spent by the customer belongs to the manufacturer if it is evaluated within the scope of warranty as a result of the examination made on the product. If the defect is not evaluated under the warranty, all costs incurred will be invoiced to the customer.
6. The manufacturer is not responsible for any damages and losses that may occur in the cargo or warehouse during the shipment of the product.
7. The manufacturer accepts no liability for the damage caused by the following reasons:
 - Failure to comply with temperature, pressure or other conditions specified in the technical specifications.
 - Incorrect applications and normal abrasion conditions.
 - Damages that may occur from sudden opening and closing of the fluid valves.
 - Damages caused by the usage of non-original spare parts.
 - Damages that may occur during shipping.
 - Damages that may arise from corrosion.
 - Blockages caused by the fluid passed through inside the product.
 - Damages that may arise from condensate discharge in products which are used in steam applications.
 - Damages that may occur by the blockages caused by the solid materials which can block the products.
 - Damages that may occur as a result of incorrect interventions by the un-authorized services.
 - Damages that may be caused by the lack of fixtures or not working properly.
 - Accidents and problems that may occur in the system if the safety fixtures (safety valve, thermostat, pressure sensors, temperature sensors etc.) are not used are not considered under warranty. The manufacturer is not responsible for any of the pecuniary and non-pecuniary damages that may occur.
8. Manufacturer is not responsible for secondary damages, loss of production and accidents whether it is under warranty or not.
9. All of the above items have been specified in our offer and order confirmations and you have been informed that they supersede the contract. Commissioning of the product means acceptance of the contract.

For the product that was sold to LTD. ŞTİ. / A. Ş / Legal Entity on/...../20.... with stated model, brand and serial number, all kinds of manufacturing and material defects are covered by the warranty of our company for 2 (two) years.

SELLER

DEALER

END USER

Brand :

Product Type :

Product Code :

Serial No :

Product No :

Please keep this certificate!

Centre professionnel de solutions systèmes

Depuis notre centre professionnel de solutions systèmes Ekin, vous pouvez obtenir des réponses aux problèmes liés à vos pompes, échangeurs et à votre système, et profiter de notre service ininterrompu 24h/24 et 7j/7 grâce à notre centre de solutions composé d'ingénieurs spécialisés.

- Installations de production d'eau chaude sanitaire.
- Systèmes de chauffage central et régional.
- Systèmes pour le lait, le yaourt, le chauffage, le refroidissement et la pasteurisation.
- Systèmes industriels de réfrigération et de chauffage.
- Installations de refroidissement d'huile.
- Systèmes de récupération d'énergie.
- Systèmes de chauffage de piscines.
- Installations à vapeur.



Pour que votre système fonctionne à la capacité souhaitée, sans problème et avec une longue durée de vie, il est essentiel qu'il soit correctement conçu et installé dès la première mise en service. C'est pourquoi,

pour tout problème pouvant survenir lors de l'installation ou de l'exploitation de votre système, vous pouvez obtenir un support technique direct en nous contactant **7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 au numéro suivant : +90 (216) 232 24 12.**



SERVICE

+90 850 811 04 18

Nous tenons à réaffirmer que nous serons ravis de partager avec vous, chers clients, l'ensemble de notre expertise accumulée au fil des années afin d'assurer le bon fonctionnement et la performance de votre système. Dans toutes les applications de chauffage et de refroidissement, Ekin Industriel continuera à être votre meilleur partenaire de solutions.



Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des produits, les dimensions techniques, les informations et les schémas d'installation indiqués dans ce catalogue. Aucune information mentionnée ne peut être copiée ou utilisée sans l'autorisation du fabricant. En aucun cas, le fabricant ne peut être tenu responsable des informations techniques ou des schémas présentés à titre d'exemple. En cas de besoin, nous vous recommandons de demander les plans techniques spécifiques à votre projet pour obtenir des dimensions exactes.



/ekinindustriyel

**Suivez-nous sur
les réseaux sociaux...**



Aujourd'hui; **135 points** dans le monde.





EKİN ENDÜSTRİYEL

Isıtma-Soğutma San. Tic. Ltd. Şti.

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi - Des Sanayi Sitesi
107. Sk. B14 Blok No: 2 Ümraniye / İstanbul / Turkey
Phone: +90 216 232 24 12 **Fax:** +90 216 660 13 08
info@ekinendustriyel - www.ekinendustriyel.com

+90 216
444 EKİN
8846

