

C i a t c o o l e r

LJA-LJAH

N 99.21 C

09 - 2005

Installation
Fonctionnement
Mise en service
Maintenance

*Installation
Operation
Commissioning
Maintenance*

*Montage-
Betriebs-und
Wartungs-
Anweisung*

*Instalación
Funcionamiento
Puesta en marcha
Mantenimiento*



SOMMAIRE	PAGE
Introduction	4
Réception du matériel	4
Identification du matériel	4
Garantie	4
Conseils de sécurité	4
Choix de l'emplacement du groupe	4
Implantation (dégagement à respecter)	5
Manutention et mise en place	5
Isolateurs de vibrations	6
Implantation au sol	6
Raccordements hydrauliques	7
Groupes LJAH	7
Protection antigel par eau glycolée	8
Raccordements des gaines	8
Tableau des réglages des transmissions LJA - LJAH 100 à 300	9
Réglage vanne gaz chauds	10
Raccordements électriques	10
Module électronique de régulation et de signalisation	11
Principales fonctions	11
Régulation	11
Appareils de régulation et sécurité	11
Emplacement des thermistances et sécurités	12
Mise en route	12
Localisation des circuits frigorifiques et des principaux composants	13
Caractéristiques techniques	14
Option protection antigel	15
Caractéristiques électriques	15
Réglage des appareils de régulation et de sécurité	15
Option fonctionnement toutes saisons	15
Relevé de fonctionnement LJA - LJAH	16
Entretien	16
Raccordement client des fonctions contrôlées à distance	16
Analyse, principaux remèdes dépannage	18
Communication	18

Introduction

Les groupes **CIATCOOLER série LJA - LJAH** sont des refroidisseurs de liquide à condenseur à air centrifuge destinés à être implantés en local technique.

Tous les appareils sont essayés et vérifiés en usine. Ils sont livrés avec la charge complète de fluide frigorigène.

Machine conforme aux normes EN60 240 - 378 - 2 et conforme aux directives :

- machines 98 / 37 CE modifiée
- CEM 89 / 336 CE
- DEP 97 / 23 CE catégorie 2

Réception du matériel

- Vérifier le groupe et ses accessoires et la conformité de la livraison dès l'arrivée sur le chantier.

- Si le groupe a subi des dégâts ou si la livraison est incomplète, faire les réserves d'usage sur le bordereau de livraison.

IMPORTANT : vous devez confirmer vos réserves par lettre recommandée au transporteur dans les trois jours qui suivent la livraison.

Température maxi de stockage ou température ambiante maxi à l'arrêt + 50 °C.

Identification du matériel

Chaque appareil possède une plaque signalétique constructeur portant un numéro de fabrication .

- Ce numéro est à rappeler dans toute correspondance .
- La plaque signalétique est située sur la carrosserie à l'extérieur de l'appareil.

Garantie

La durée de garantie est de 12 mois à partir de la date de mise en route, quand celle-ci est effectuée par CIAT dans les 3 mois qui suivent la date de facturation.

Elle est de 15 mois à partir de la date de facturation de l'appareil dans tous les autres cas.

NOTA : pour d'autres informations, se rapporter à l'exercice de la garantie CIAT, fourni avec le dossier commercial.

Conseils de sécurité

Pour éviter tous risques d'accidents au moment des opérations d'installation, de mise en service et de réglage, il est impératif de prendre en considération les spécificités du matériel tels que :

- Circuits frigorifiques sous pression,
- Présence de fluide frigorigène,
- Présence de tension.

Seul un personnel expérimenté et qualifié peut intervenir sur de tels équipements, notamment sur les parties électriques et frigorifiques.

Il est impératif de suivre les recommandations et instructions qui figurent sur les notices d'entretien, les étiquettes ou instructions particulières.

Se conformer impérativement aux normes et réglementations en vigueur.

IMPORTANT : avant d'intervenir sur le groupe, vérifier que le courant d'alimentation est bien coupé au niveau du sectionneur général intégré à l'armoire électrique de l'appareil.

Choix de l'emplacement du groupe

Avant la manutention, l'implantation et le raccordement du groupe, l'installateur devra vérifier les points suivants :

- Ces groupes sont à placer à l'intérieur, à l'abri des intempéries et du gel.
- La surface du sol ou de la structure devra être suffisamment résistante pour supporter le poids du groupe.
- L'appareil devra être parfaitement de niveau.
- La mise en place de plots anti-vibratiles entre le support et le châssis du groupe et de manchons souples sur les tuyauteries hydrauliques (évaporateur et condenseur) est vivement recommandée afin de limiter au maximum les transmissions par voie solidienne.
- Le groupe doit être parfaitement accessible pour permettre d'effectuer aisément les opérations de service et d'entretien.
- Aucun obstacle ne devra gêner la libre circulation de l'air sur le condenseur à air (aspiration et soufflage).
ATTENTION à la recirculation de l'air.
- Le local devra se conformer à la réglementation EN 378.3 et aux autres spécifications applicables sur le site.
- Niveau sonore : nos appareils ont été étudiés pour un fonctionnement à faible niveau sonore pour ce type de matériel.

Il faut cependant se soucier, dès la conception de l'installation, de l'environnement extérieur pour le bruit rayonné et du type de bâtiment pour le bruit transmis en aérien et solidien (vibrations).

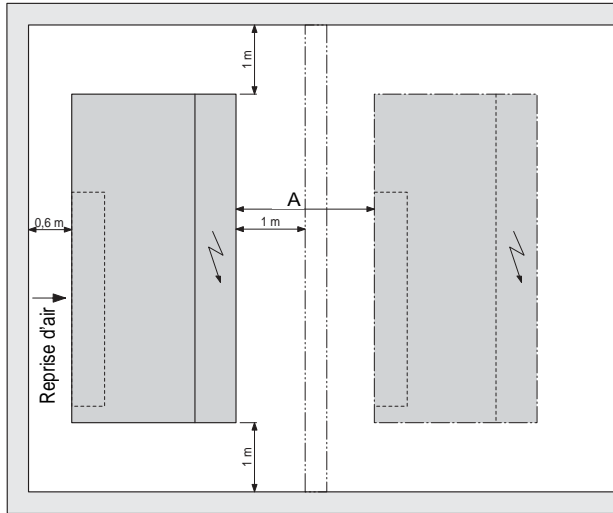
Faire réaliser éventuellement une étude par un acousticien.

Implantation (dégagements à respecter)

Il est important d'installer les groupes avec suffisamment d'espace libre :

- ◆ Pour éviter la recirculation de l'air de refoulement du condenseur par réaspiration.
- ◆ Pour la maintenance du groupe.

Se référer aux plans fournis avec l'appareil pour les dimensions, poids, points d'ancrage et centre de gravité.



2 appareils : A = 2 m

3 appareils et plus : A = 3 m

Manutention et mise en place

Une fois l'emplacement du groupe choisi, procéder à la mise en place de l'appareil.

Avant de manutentionner l'appareil, vérifier que tous les panneaux soient bien fixés.

Pour lever l'appareil, fixer les élingues de manutentions aux orifices prévus à cet effet.

Les élingues doivent être tenues écartées au moyen d'entretoises pour ne pas détériorer la carrosserie.

Les unités peuvent aussi être manutentionnées avec un chariot élévateur.

Attention : l'appareil doit être manutentionné avec soin et uniquement en position verticale.

Toute manutention sera réalisée dans le strict respect des règles de sécurité.

Seuls les points de levage mentionnés sur le groupe par une étiquette d'identification peuvent être utilisés pour le levage.

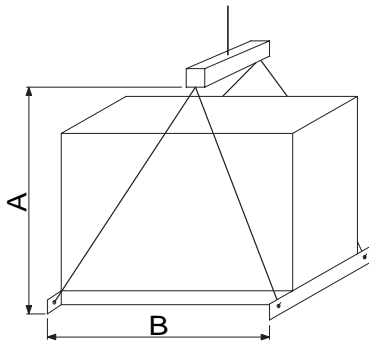


Schéma donné à titre indicatif. Dans tous les cas, se reporter aux pictogrammes situés sur l'appareil et plans fournis dans le dossier appareil.

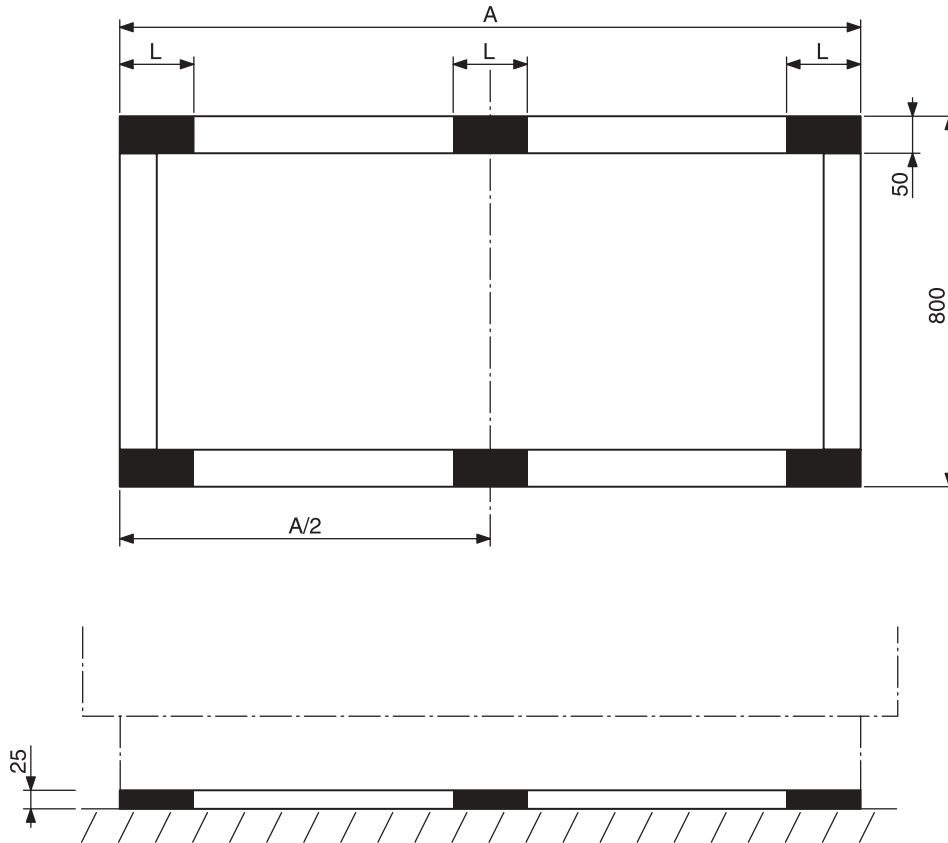
N°	Masse en kg							
	LJA				LJAH			
	à vide	en service	A	B	à vide	en service	A	B
100	581	591	3490	1630	896	1254	3490	2630
150	610	620	3490	1630	925	1283	3490	2630
200	771	785	3490	2180	1122	1482	3490	3180
250	832	846	3490	2180	1153	1513	3490	3180
300	859	873	3490	2180	1180	1540	3490	3180
350	1165	1179	3490	2830	1490	1853	3490	3830
400	1220	1234	3490	2830	1560	1924	3490	3830
450	1261	1275	3490	2830	1617	1981	3490	3830
500	1462	1476	3490	3460	1785	2159	3490	4460
600	1517	1531	3490	3460	1850	2214	3490	4460

Isolateurs de vibrations

Pour des applications à très basses vibrations, il est nécessaire d'installer sous le groupe les plots antivibratiles.
Le positionnement des plots doit être conforme aux emplacements prévus ci-dessous.

- ◆ positionner les bandes SYLOMER dans les 4 angles.

Implantation au sol



N°	LJA		LJAH	
	A	L	A	L
100	1532	100	2532	200
150	1532	100	2532	200
200	2082	120	3082	250
250	2082	150	3082	250
300	2082	150	3082	250
350	2732	200	3732	300
400	2732	200	3732	300
450	2732	200	3732	300
500	3362	250	3732	350
600	3362	250	3732	350

Raccordements hydrauliques

Une étude de dimensionnement doit être réalisée afin de respecter les conditions de fonctionnement (débits - pertes de charges). Le diamètre des tubes n'est pas obligatoirement le même que celui prévu sur le groupe frigorifique.

Diamètre des connexions d'eau

➤ Evaporateur

LJA - LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Diamètres entrée / sortie	Mamelons Ø G 1" 1/4		Mamelons Ø G 2"			Mamelons Ø G 2" 1/2				

LJA - LJA H : raccord mâle

- ◆ Respecter le sens d'écoulement (entrée-sortie) mentionné sur le groupe.
- ◆ Il est nécessaire de prévoir sur chaque circuit hydraulique :
 - 2 vannes d'arrêt permettant l'isolement de l'échangeur.
 - Les accessoires indispensables à tout circuit hydraulique (vanne d'équilibrage, purgeurs d'air, piquage aux points bas pour vidange, vase d'expansion, poches à thermomètres, etc).
 - Les tuyauteries seront isolées avec soin pour éviter les déperditions et les condensations.
 - Les tuyauteries ne doivent transmettre aucun effort, ni vibrations à l'évaporateur à plaques brasées.
- **L'eau doit être analysée et le circuit réalisé en fonction des résultats (faire appel aux services d'un spécialiste en traitement des eaux).**
- **La filtration des fluides doit être inférieure à 0,6 mm (600 µm).**
- Les circuits hydrauliques doivent être protégés contre les risques de gel (option protection antigel ou vidange ou glycol).
- Des manchons souples sont conseillés pour le raccordement des tuyauteries d'eau sur les échangeurs afin de réduire au maximum la transmission des vibrations au bâtiment. A monter impérativement lorsque le groupe est installé sur des suspensions élastiques (isolateurs de vibrations).

NOTA : la pression maximale de service côté eau sera de :

- ◆ LJA : 10 bar
- ◆ LJA H : 4 bar (ballon tampon - soupape de sécurité tarée à 4 bar).

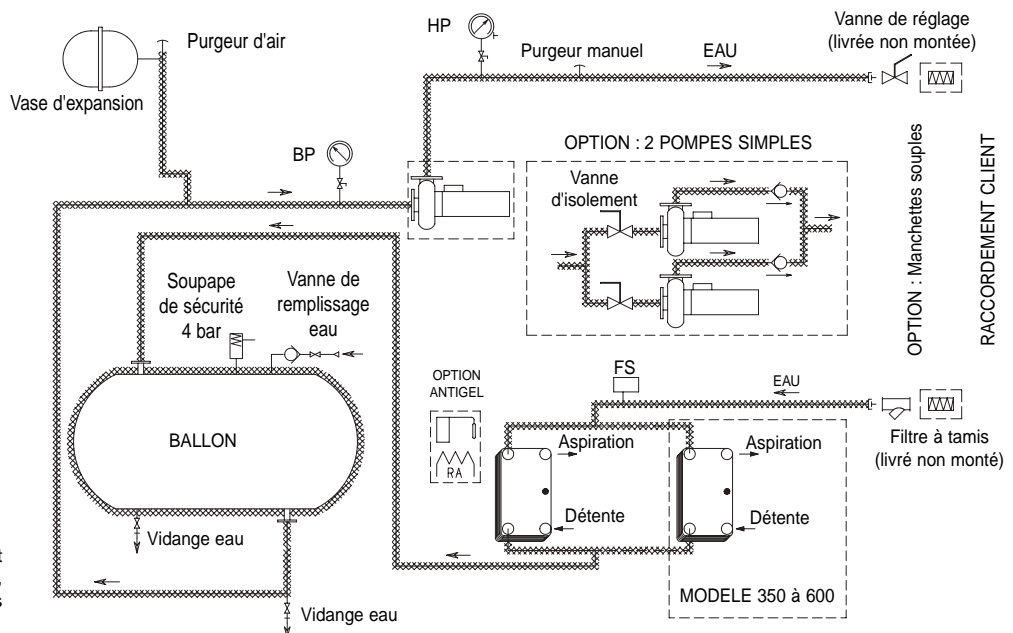
Groupes LJA H

La composition de base des groupes de production d'eau glacée **CIATCOOLER série LJA H** est identique à celle des **CIATCOOLER série LJA**. Ces groupes dérivés intègrent l'ensemble hydraulique complet d'une installation traditionnelle :

- 1 ballon tampon en tôle noire isolé thermiquement.
- 1 pompe hydraulique centrifuge monocellulaire avec manomètres (pompe simple ou pompe double).
- 1 vase d'expansion.
- 1 purge d'air automatique.
- 1 soupape de sécurité.
- 1 orifice de vidange avec vanne.
- 1 jeu de vannes d'isolement.
- contacteur(s) + protection(s) pompe(s) hydraulique(s).
- 1 filtre à tamis fourni à monter hors du groupe, sur la tuyauterie à l'entrée du groupe.
- 1 vanne d'équilibrage fournie à monter hors du groupe, entre le refoulement du groupe et l'entrée de l'installation.

Circuit hydraulique

Schéma de principe



NOTA : En cas de raccordement sur un réseau d'eau potable, l'installateur doit respecter les normes antipollution en vigueur.

LJAH		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Ballon tampon (litres)		350									
Vase d'expansion (litres)		35									
Pression de gonflage (bar)		1,5									
Capacité maximum de l'installation en litres (1)											
Eau pure	T° maxi eau 36 °C (2)	2470									
	T° maxi eau 46 °C (2)	1370									
Eau glycolée	T° maxi eau 36 °C (2)	1440									
	T° maxi eau 46 °C (2)	810									

(1) Les capacités en eau de l'installation mentionnées dans les tableaux ci-dessus sont des capacités disponibles pour l'installation en fonction du vase d'expansion monté sur le groupe.

Le ballon tampon est déjà pris en compte.

Dans le cas où la capacité de l'installation est supérieure, il faut rajouter un vase d'expansion sur l'installation correspondant à la capacité excédentaire.

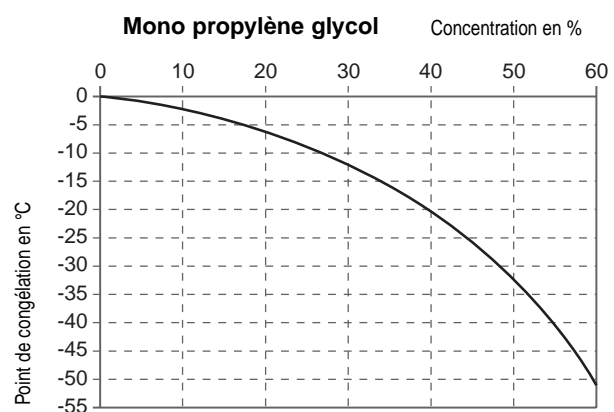
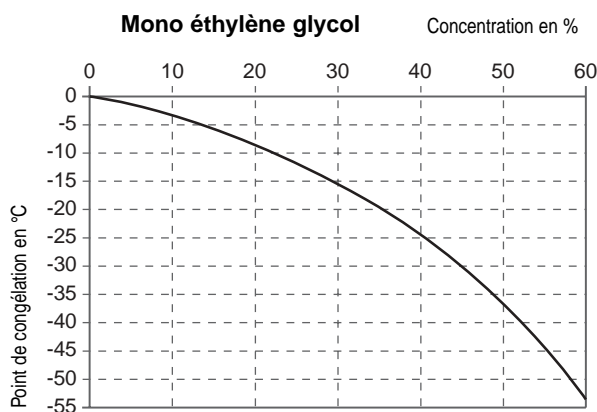
(2) Les températures d'eau mentionnées sont les températures pouvant être atteintes machine à l'arrêt.

Protection antigel par eau glycolée

Si l'appareil LJA - LJAH est installé dans un local non maintenu hors gel, il est impératif d'utiliser un fluide caloporteur spécifique.

Le tableau ci-dessous indique les pourcentages de glycol minimum à prévoir dans l'installation en fonction du point de congélation.

Concentration	%		10	20	30	40
Mono éthylène glycol	°C	0	-3,8	-8,3	-14,5	-23,3
Mono propylène glycol	°C	0	-2,7	-6,5	-11,4	-20



ATTENTION : la concentration en glycol doit protéger le fluide au moins 12 °C en dessous de la température de sortie d'eau prévue à l'évaporateur afin de permettre un réglage correct du régulateur de pression mini d'évaporateur.

Raccordements des gaines

Avant d'entreprendre les raccordements de gaines, il est indispensable de vérifier les points suivants :

- le sens du passage de l'air.
- la vitesse d'air (se référer aux sections d'aspiration et de soufflage d'air, consulter le plan d'encombrement).
- le tracé du réseau de gaines.
- l'insertion de manchettes souples si nécessaire (option).
- le spectre acoustique du ventilateur centrifuge (consulter la notice niveau sonore).
- l'étanchéité des gaines. Le raccordement des gaines s'effectue au niveau :

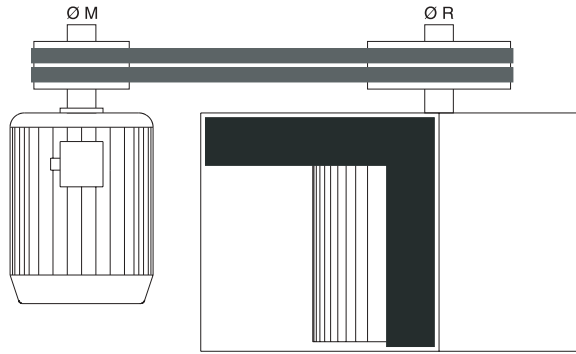
◆ de l'aspiration (facultatif). Tenir compte éventuellement de l'adjonction des équipements suivants : filtre (option), manchette anti-vibratile (option), volet d'air...

◆ du refoulement.

Les CIATCOOLER LJA - LJAH 100 à 300 sont livrés avec un moteur et une transmission assurant une pression disponible pour le réseau de gaines de **15 mmCE**.

Pour obtenir une pression disponible différente, il y a lieu de modifier les transmissions poulies moteur / ventilateur. Le tableau (se reporter au chapitre "Tableau de réglage des transmissions LJA - LJAH 100 à 300") indique les correspondances pression disponible / poulies-courroies.

Tableau de réglage des transmissions LJA - LJA H 100 à 300



- La combinaison de poulies et courroies standard montée sur l'appareil correspond à un Dp de 15 mmCE.

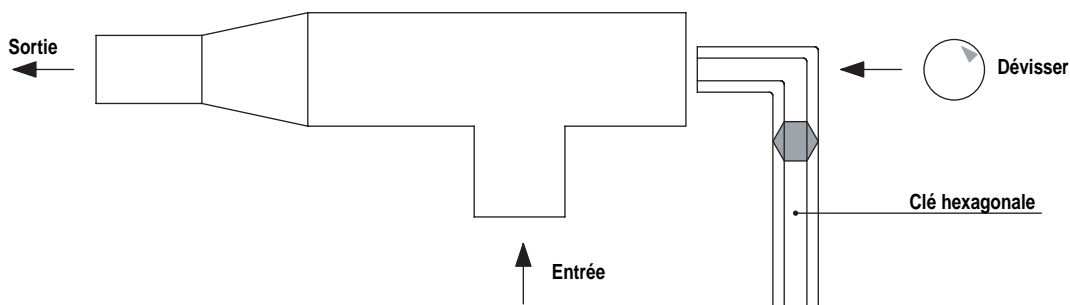
- Pour une pression disponible Dp donnée, remonter la combinaison de poulies et courroies correspondantes. (Voir tableau ci-dessous)

Modèles	Débit m³/h	Dp disponible mmCE	Moteur kW	Poulies		Courroies		N tr/mn
				Ø M	Ø R	Vertical	Horizontal	
100	8500	10	2,2	90	250	1XSPZ 1650	1XSPZ 1600	515
		15		90	224	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	575
		20		95	224	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	606
		25		95	200	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	679
		30		125	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	715
		40		125	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	798
150	12000	10	4	106	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	604
		15		118	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	673
		20		125	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1700	712
		25		118	224	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	751
		30		100	180	2XSPZ 1550	2XSPZ 1550	792
		40		125	200	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	891
200	14500	10	4	100	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	570
		15		106	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	604
		20		100	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	636
		25		112	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	712
		30		118	224	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	751
		40		112	200	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	798
250	16000	10	5,5	112	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	641
		15		118	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	675
		20		118	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	715
		25		118	225	2XSPZ 1700	2XSPZ 1750	750
		30		140	250	2XSPZ 1600	2XSPZ 1750	801
		40		140	224	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	893
300	18000	10	7,5	118	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	682
		15		125	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	722
		20		125	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	765
		25		132	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	808
		30		132	225	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	848
		40		140	224	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	906

Réglage vanne gaz chauds

Afin d'éviter tout risque de gel des échangeurs à plaques brasées, les groupes LJA - LJAH sont équipés de vannes gaz chauds. Le réglage usine est prévu avec de l'eau pure.

En fonction du réfrigérant et de la température de congélation du fluide caloporteur utilisé, le tableau ci-dessous indique le réglage à effectuer sur site.



Température de congélation du fluide utilisé	0 °C	- 2,5 °C	- 5 °C	- 7,5 °C	- 10 °C	- 12,5 °C	- 15 °C	- 17 °C
Nombre de tours à dévisser	0	1/4 tr	3/4 tr	1 tr 1/4	1 tr 3/4	2 tr 1/4	2 tr 3/4	3 tr 1/4
Pression d'ouverture moyenne obtenue avec le R22 (bar)	4	3,84	3,5	3,5	2,84	2,5	2,17	1,83
Pression d'ouverture moyenne obtenue avec le R407C (bar)	4,4	4,32	3,89	3,52	3,12	2,98	2,48	2,18
Pression d'ouverture moyenne obtenue avec le R134a (bar)	1,9	1,73	1,5					

Raccordements électriques

- ◆ Les groupes sont conçus en conformité avec la norme européenne EN 60204-1
- ◆ **Ils sont conformes aux directives machines et CEM.**
- ◆ Tous les câblages doivent être réalisés suivant la réglementation en vigueur au lieu de l'installation (en France, la NF C 15100).
- ◆ Dans tous les cas, se reporter au schéma électrique joint à l'appareil.
- ◆ Respecter les caractéristiques de l'alimentation électrique indiquée sur la plaque signalétique.
- ◆ La tension doit être comprise dans la plage indiquée :

- Circuit de puissance :

400 V ^{+6%}/_{-10%} - 3 ph - 50 Hz + Terre + Neutre (LJA 100 à 300)

400 V ^{+6%}/_{-10%} - 3 ph - 50 Hz + Terre (LJA 350 à 600)

On s'assure que l'alimentation ne présente pas de déphasage excessif (>2 %).

En cas de non respect de ces conditions, la garantie CIAT serait automatiquement annulée.

- Il est nécessaire de faire appel à votre fournisseur d'énergie.

- ◆ Le câble sera judicieusement déterminé par l'installateur en fonction de :
 - L'intensité nominale maximale (se reporter au chapitre "Caractéristiques électrique")
 - La distance séparant l'unité de son origine d'alimentation.
 - La protection prévue à son origine.
 - Le régime d'exploitation du neutre.
 - Les liaisons électriques (se reporter au schéma électrique joint à l'appareil).
 - Caractéristiques et réglementation en vigueur sur le site.

◆ Les liaisons électriques sont à réaliser comme suit :

- Raccordement du circuit de puissance
- Raccordement du conducteur de protection sur la borne de terre.
- Raccordements éventuels du contact sec de signalisation de défaut général et de la commande d'automatisme.
- Asservissement des compresseurs au fonctionnement de la pompe de circulation (sauf LJAH).

- ◆ La commande d'automatisme doit être raccordée par un contact sec libre de tout potentiel.
- ◆ Les disjoncteurs de puissance ont un pouvoir de coupure de 10 kA en standard
- ◆ L'alimentation du groupe s'effectue sur le dessus de la machine, une trappe permet le passage des câbles d'alimentation.

Module électronique de régulation et de signalisation

Tous les groupes de la série LJA et dérivés sont équipés d'un module électronique de régulation et de signalisation à microprocesseur CONNECT.

Principales fonctions

- ◆ Régulation de la température d'eau glacée:
 - ◆ Possibilité de 3 types de régulation :
 - Ecart sur le retour d'eau
 - PIDT sur la sortie d'eau
- Les appareils sont prévus en configuration standard avec une régulation sur le retour d'eau.
- Pour obtenir une régulation PIDT sur la température de sortie d'eau, se reporter au Manuel d'utilisation CONNECT.
- Dérive de la consigne en fonction de la température extérieure.
 - ◆ Contrôle des paramètres de fonctionnement.
 - ◆ Diagnostic des défauts.
 - ◆ Mémorisation des défauts en cas de coupure de courant.
 - ◆ Gestion et égalisation automatique du temps de fonctionnement des compresseurs (multi-compresseurs) .
 - ◆ Possibilité de pilotage à distance (Marche/arrêt, modification de la température de consigne, états de fonctionnement, défaut général) au moyen d'une commande à distance (OPTION).
 - ◆ Possibilité de report à distance des états de fonctionnement et de défauts au moyen d'un module interface (OPTION) .
 - ◆ Possibilité de commande par télégestion (RS 485 MODBUS/JBUS).
- POUR LA DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE TOUTES CES FONCTIONS, SE RAPPORTER AU MANUEL D'UTILISATION CONNECT.

Régulation

- Le fonctionnement des compresseurs est sous la dépendance du module électronique. En fonction de la température de retour d'eau froide, le module électronique demandera la marche ou l'arrêt en cascade des compresseurs.
- La sonde de régulation eau froide est placée dans une configuration standard de l'appareil, sur le retour d'eau évaporateur.

Appareils de régulation et de sécurité

Toutes les sécurités du groupe sont gérées par la carte électronique du module CONNECT. Si une sécurité déclenche et arrête le groupe, il faut rechercher le défaut, réarmer si nécessaire la sécurité, puis acquitter le défaut par la touche "RESET" sur la carte d'affichage.

Le groupe redémarrera lorsque le temps minimum imposé par l'anti-court-cycle sera écoulé.

Pour le réglage des sécurités, se reporter au chapitre "Réglage des appareils de régulation et de sécurité".

➤ Capteur basse pression

Ce capteur BP a une fonction de sécurité. Il est raccordé sur la tuyauterie d'aspiration compresseur, il en contrôle la basse pression. Si celle-ci descend en dessous de la valeur de consigne, il s'ensuit une coupure de l'alimentation du (des) compresseur(s) du circuit frigorifique en question, et une signalisation par LED sur la carte d'affichage.

➤ Pressostat et capteur haute pression

Ce pressostat et capteur HP a une fonction de sécurité. Il est raccordé sur la tuyauterie de refoulement compresseur, il en contrôle la haute pression. Si celle-ci dépasse la valeur de consigne, il s'ensuit une coupure de l'alimentation du (des) compresseur(s) du circuit frigorifique en question, et une signalisation par LED sur la carte d'affichage.

Pour des raisons de sécurité, les pressostats HP sont à réarmement manuel.

Acquitter le défaut par action sur la touche "RESET" du pupitre.

➤ Sonde antigel évaporateur

Cette sonde a une fonction de sécurité. Il est prévu une sonde antigel par évaporateur. Cette sonde est située sur la tuyauterie de sortie eau glacée évaporateur(s) et contrôle la température de sortie du fluide à refroidir. Si celle-ci descend en dessous de la valeur de consigne réglée sur le module électronique, il s'ensuit une coupure du (des) compresseur(s) du circuit frigorifique en question, et une signalisation par LED sur la carte d'affichage.

- Acquitter le défaut par action sur la touche "RESET" du pupitre.

➤ Contrôleur de circulation d'eau évaporateur

Cet organe a une fonction de sécurité. Il est monté sur la tuyauterie d'entrée d'eau glacée et contrôle la bonne circulation d'eau dans l'évaporateur. Si celle-ci est insuffisante, il s'ensuit une coupure de l'alimentation du(des) compresseur(s) et une signalisation par LED sur la carte d'affichage.

Réarmement automatique.

➤ Protection interne compresseur

Chaque compresseur est équipé d'une protection électronique intégrale qui a une fonction de sécurité. Il protège le moteur électrique contre les surchauffes. Si défaut, arrêt du circuit concerné et signalisation par led sur la carte d'affichage.

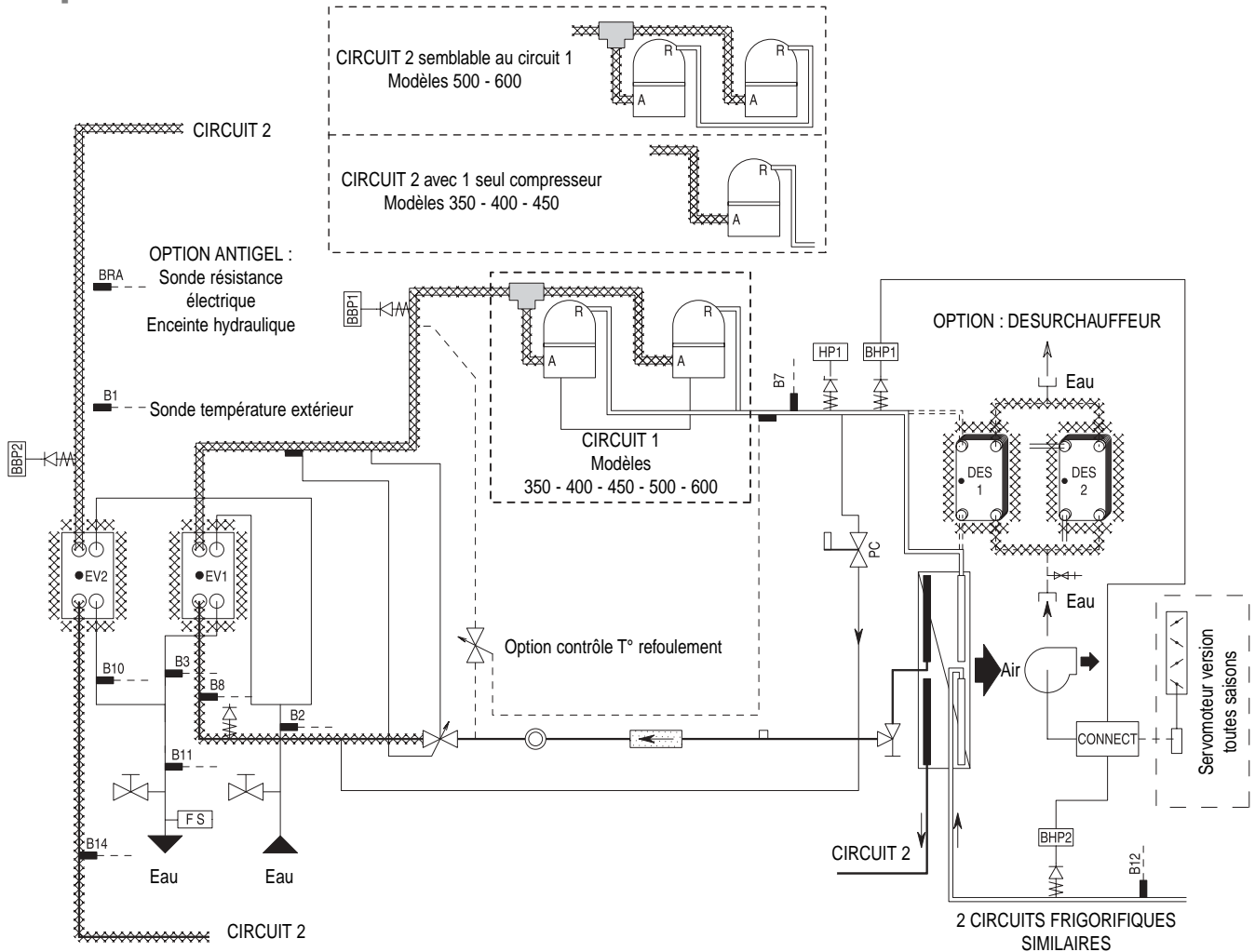
- Acquitter le défaut par action sur la touche "RESET" du pupitre.

➤ Sonde de refoulement (LJA - LJA H 350 à 600 uniquement)

Cette sonde a une fonction de sécurité. Elle est placée sur le collecteur de refoulement et contrôle la température de refoulement du (des) compresseur(s).

En fonction de la température contrôlée, le circuit frigorifique fonctionne suivant certaines séquences ou arrêt du circuit concerné avec signalisation sur la carte d'affichage.

Emplacement des thermistances et sécurités




Mise en route

➤ Vérifications avant mise en route

NOTA : Ne jamais effectuer la mise en route sans avoir au préalable pris connaissance de l'ensemble du manuel.

- S'assurer de l'absence de toute fuite de fluide frigorigène.
- Ouvrir les vannes du circuit d'eau et s'assurer que l'eau circule dans le refroidisseur quand la pompe est en service.
- Purger l'air du circuit hydraulique.
- Vérifier le fonctionnement du contrôleur de circulation et l'asservissement eau glacée.
- Vérifier le serrage de toutes les connexions électriques.
- S'assurer que la tension du réseau correspond à la tension de l'appareil et que sa valeur reste dans les limites admissibles (+6% -10% par rapport aux tensions nominales, déphasage < 2 %).
- Vérifier le sens de rotation du ventilateur.

➤ Séquence de démarrage

- ◆ Faire fonctionner les émetteurs de froid pour avoir une charge calorifique afin que le refroidisseur puisse fonctionner.
- ◆ Mettre sous tension la carte principale.
- ◆ Vérifier que la machine est configurée en commande locale (sélection sur carte CPU - Paramètre P103).
- ◆ Vérifier le bon fonctionnement de toutes les LEDS du pupitre de commande et d'affichage en activant le menu 6 - Paramètre P250).
- ◆ Régler les températures de consigne : eau glacée - limite gel.
- ◆ Appuyer sur la touche marche/arrêt  Une temporisation de 15 à 30 secondes peut s'écouler avant le démarrage réel du compresseur. Cette temporisation correspond au pré-positionnement de l'ouverture des volets (si option fonctionnement toutes saisons) en fonction de la température extérieure.

◆ Les sécurités internes du groupe sont enclenchées. Si une sécurité est déclenchée, il faut trouver le défaut, réarmer la sécurité (dans le cas d'une sécurité à réarmement manuel) ainsi que la carte d'affichage par l'intermédiaire de la touche de réarmement "RESET". Pour trouver le défaut, activer le menu 7.

NOTA : Pour arrêter le groupe en dehors des cas d'urgence, il faut utiliser :

- soit la touche Marche/Arrêt de la carte d'affichage.
- soit un contact sec sur la commande d'automatisme.

Ne pas se servir de l'interrupteur général car l'armoire électrique doit rester sous tension (option protection antigel).

➤ Vérifier immédiatement

- ◆ que le ventilateur du condenseur tourne dans le bon sens (dans le cas contraire, intervertir 2 fils d'alimentation générale)
- ◆ que le refoulement chauffe (au moyen d'une sonde à contact)
- ◆ que l'intensité absorbée est normale (voir tableau et valeur plaquée sur les compresseurs)
- ◆ vérifier le fonctionnement de tous les appareils de sécurité (voir tableau "réglage des appareils de régulation et de sécurité")

NOTA : Au début du fonctionnement d'un groupe de production d'eau glacée, de nombreux ennuis sont dus à une pression d'aspiration trop basse ou à une pression de condensation trop haute :

◆ Pression d'aspiration trop basse

- présence d'air dans le circuit d'eau glacée
- pompe d'eau glacée trop faible, débit insuffisant
- pompe d'eau glacée ne fonctionnant pas normalement (tourne dans le mauvais sens)
- température d'eau glacée trop basse, manque de charge calorifique
- Filtre circuit hydraulique colmaté.

◆ Pression de condensation trop élevée

- ventilation incorrecte (obstacle à l'aspiration ou au refoulement, ventilateurs tournant dans le mauvais sens)
- Air trop chaud à l'aspiration (recyclage)

IMPORTANT

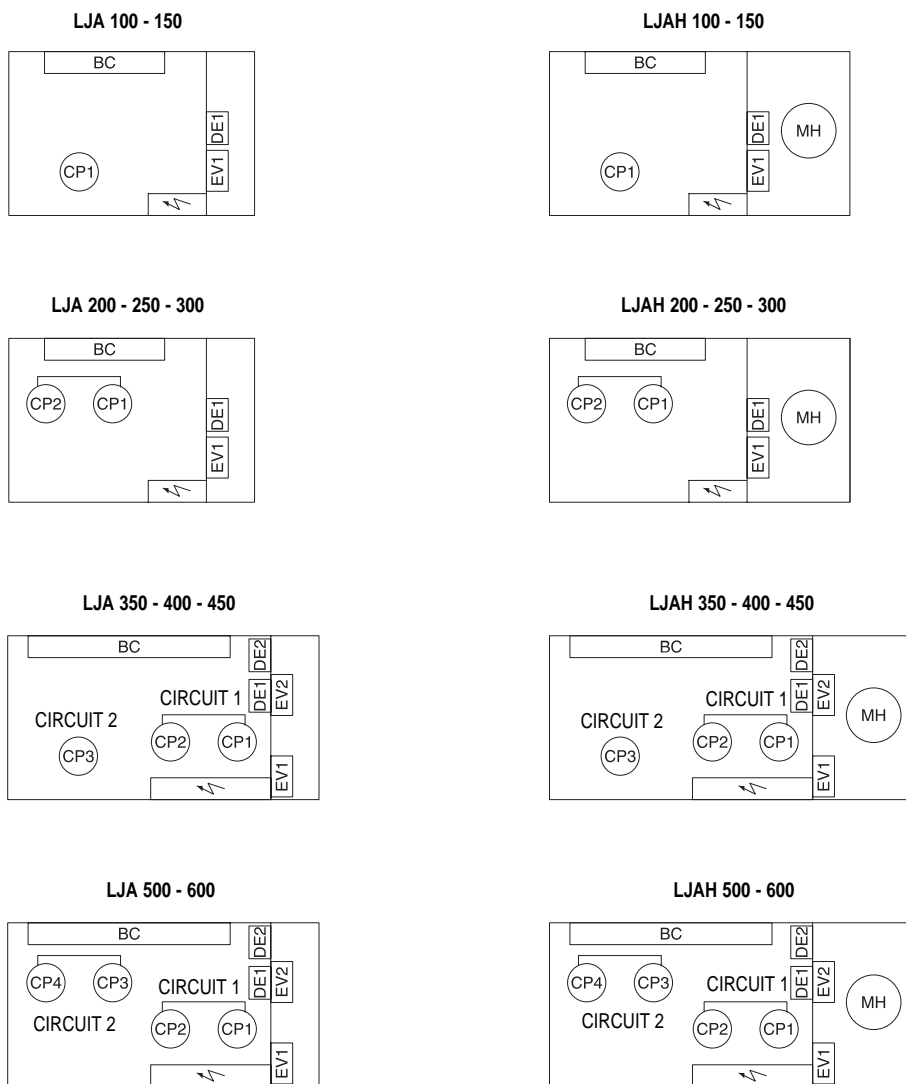
Les compresseurs SCROLL ayant un sens de rotation bien défini, vérifier immédiatement :

- 1/ l'élévation de température rapide au refoulement
- 2/ la hausse de pression au manomètre HP et la baisse au manomètre BP.

En cas de problème, vérifier l'alimentation électrique de l'appareil.

Localisation des circuits frigorifiques et des principaux composants

CIATCOOLER LJA - LJAH



CP : Compresseur (s)

BC : Batterie condenseur

EV : Evaporator

DE : Désurchauffeur

MH : Module hydraulique

Caractéristiques techniques

CIATCOOLER LJA - LJA H

LJA LJA H		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
Compresseur	Nombre	1		2			3			4		
	Type	Hermétique SCROLL										
	Vitesse de rotation tr/mn	2900										
	Fluide frigorigène	R22 ou R407C										
	Charge Kg	R22	4,3	6,5	8,4	10,2	12	6 + 8	14 + 5	13 + 6,5	13 + 8,5	12 + 12
	R407C	4,3	6,5	7,8	9,5	12	6,5 + 7,8	12 + 4	12 + 6,5	12 + 7,8	12 + 12	
Régulation de puissance %		100 - 0		100 - 50 - 0	100 - 40 - 0	100 - 50 - 0	100 - 70 - 30 - 0	100 - 63 - 37 - 0	100 - 66 - 33 - 0	100 - 70 - 50 - 30 - 0	100 - 75 - 50 - 25 - 0	
Evaporateur	Nombre	1					2					
	Type	Plaques brasées										
	Contenance en eau litres	1,9	2,85	3,39	5,65		6,24	7,55	8,5	9,04	11,3	
Condenseur à air	Nombre	1										
	Type ventilateurs	Centrifuge - Accouplement poulies et courroies										
	Nombre de ventilateurs/moteur	1					2/1					
	Débit d'air m³/h	8500	12000	14500	16000	18000	22000	24000	27000	31000	35000	
	0 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	5,5	5,5	9	5,5	9
		Vitesse de rotation tr/mn	398	511	515	568	638	715	796	928	603	766
	5 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	5,5	5,5	9	5,5	9
		Vitesse de rotation tr/mn	449	543	543	602	675	753	817	970	638	777
	10 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	5,5	7,5	9	7,5	9
		Vitesse de rotation tr/mn	515	604	570	641	682	801	870	1015	684	829
	15 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	5,5	7,5	9	7,5	11
		Vitesse de rotation tr/mn	575	673	604	675	722	844	928	1044	737	860
	20 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	5,5	7,5	11	7,5	11
		Vitesse de rotation tr/mn	606	712	636	715	765	894	954	1087	774	902
	25 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	7,5	7,5	11	7,5	15
		Vitesse de rotation tr/mn	679	751	712	750	808	928	1012	1127	812	931
	30 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	7,5	9	11	9	15
		Vitesse de rotation tr/mn	715	792	751	801	848	971	1026	1165	870	960
	35 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	7,5	9	15	9	-
		Vitesse de rotation tr/mn	753	839	755	844	867	1036	1088	1169	902	-
40 mmCE	Puissance moteur kW	2,2	4	4	5,5	7,5	7,5	9	15	11	-	
	Vitesse de rotation tr/mn	798	891	798	894	906	1063	1127	1212	932	-	
Perte de charge filtre*		5					6			7		

* Dans le cas de l'équipement caisson filtres, cette valeur est à rajouter dans le calcul de la pression statique disponible globale.

Option protection antigel

LJA LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Puissance W	500									
Intensité A	1,25									

Nota : ces intensités doivent être additionnées aux intensités nominales maximum des groupes LJA - LJA H

Caractéristiques électriques

CIATCOOLER LJA - LJA H

LJA - LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
COMPRESSEUR(S)										
Intensité nominale maxi A	20,1	29,4	40,2	49,5	58,8	69,6	78,9	88,2	99	117,6
Intensité de démarrage A	120	175	145	200	210	225	235	245	260	280

Moteur ventilateur (1) kW	2,2	3	4	5,5	7,5	9	11	15
Intensité nominale maxi A	5,2	7,1	9,2	12	16	18,6	22	29,3

(1) Sélection du moteur suivant la pression statique totale.

Pompes N°	40	41	42	43	117	118	119	217	218	219
Puissance kW	0,75	1,1	1,5	1,85	2,2	4,0	7,5	2,2	4,0	7,5
Intensité nominale maxi A	1,85	2,67	3,9	4,61	4,5	7,8	13,8	4,5	7,8	13,8

Intensité globale de l'appareil : Somme des intensités nominales maxi. indiquées dans les tableaux ci-dessus.

Réglage des appareils de régulation et de sécurité

Pour les différents paramètres de lecture voir notice technique du régulateur CONNECT.

Appareils de régulation et de sécurité	Fonction	Symbole électrique	Réglages
Sonde entrée eau évaporateur / condenseur	Régulation + sécurité	CONNECT	Module électronique
Sonde sortie eau évaporateur / condenseur		B2	
Sonde air extérieur		B11	
Sonde de refoulement		B1	
Pressostat haute pression	Réarmement manu + touche RESET	B7 - B12	Déclenchement : 29 bar ± 0,7 (R 22) / 29 bar (R 407C)
Pressostat basse pression	Réarmement auto + touche RESET	HP1	
Sécurité compresseurs	Réarmement manu. + touche RESET	BHP1	
Important : les appareils de sécurité ne doivent en aucun cas être shuntés			

Option fonctionnement toutes saisons

Se reporter aux informations fournies avec l'option

Relevé de fonctionnement LJA - LJA H

Date/Heure					
Compresseur	Pression aspiration	bar			
	Température aspiration	°C			
	Pression de condensation	bar			
	Température de condensation	°C			
Désurchauffeur (option)	Température entrée refoulement	°C			
	Température sortie du réfrigérant	°C			
	Température entrée eau	°C			
	Température sortie eau	°C			
Condenseur à air	Température entrée gaz	°C			
	Température sortie liquide	°C			
	Température entrée air	°C			
	Température sortie air	°C			
Evaporateur	Température entrée eau	°C			
	Température sortie eau	°C			
	Température entrée liquide	°C			
	Température sortie évaporateur	°C			
Tension nominale	V				
Tension aux bornes	V				
Intensité absorbée compresseur	A				
Intensité absorbée moteur ventilateur	A				
Pression d'huile	bar				
Niveau d'huile normal					
Température déclenchement de l'antigel	°C				
Contrôle mécanique : tubes, visserie...					
Contrôle serrage connexions électriques					
Nettoyage batterie extérieur					
Contrôle de la régulation					
Contrôle sécurité BP	bar				
Contrôle sécurité HP	bar				
Contrôle sécurité débit d'eau					

Entretien

Avant toute intervention, s'assurer que l'appareil est hors tension.

- S'assurer que les fixations de tous les composants soient bien serrées : tuyauteries, raccords, panneaux afin d'éviter toute vibration pouvant générer une dégradation du circuit frigorifique et des fuites de réfrigérant.

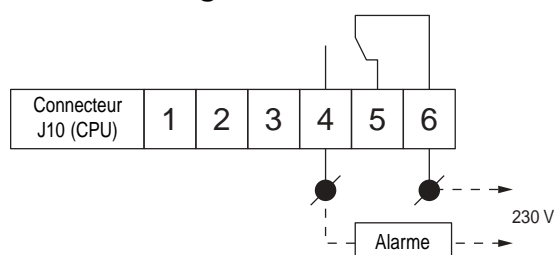
- Le serrage des connexions électriques sera réalisé avant la première mise en route, ainsi que quelques semaines après celle-ci et avant chaque redémarrage en cas d'utilisation saisonnière et au moins 1 fois par an.

Faire les relevés de fonctionnement et les contrôles suivant tableau ci-dessus au moins 2 fois par an et impérativement, à chaque mise en route pour les groupes utilisés de façon saisonnière. Tenir l'appareil propre.

Pour être assuré d'un bon fonctionnement du groupe et bénéficier de la garantie : souscrivez un contrat d'entretien auprès de votre installateur ou d'une société de maintenance agréée, y compris pendant la période de garantie constructeur. Raccordement client des fonctions contrôlées à distance

Raccordement client des fonctions contrôlées à distance

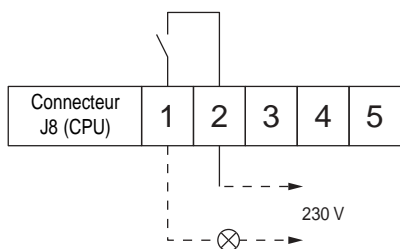
➤ Alarme du défaut général



Raccorder la signalisation ou l'alarme pour défaut général du groupe sur les bornes du bornier de celui-ci. (voir schéma électrique).

- Contact travail : 8A sous 230 V,
- Contact fermé par défaut.

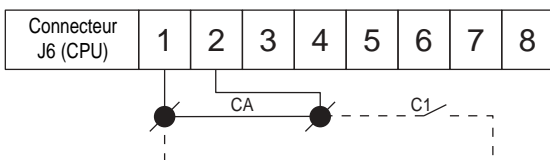
➤ **Signalisation pour fonctionnement en pleine puissance**



Raccorder la signalisation de fonctionnement du groupe en puissance maxi sur les bornes du connecteur de la carte CPU.

- Contact travail : 8 A sous 230 V.

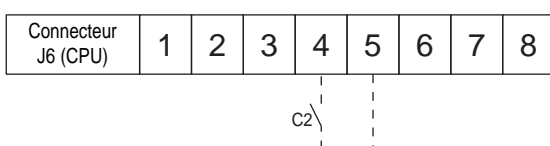
➤ **Commande automaticité**



Enlever le schunt "CA" entre les bornes du bornier du groupe (voir schéma électrique) et raccorder sur ces bornes un contact "C1" (contact libre de toute polarité et de bonne qualité).

- contact ouvert -> groupe à l'arrêt = voyant marche clignotant,
- contact fermé -> groupe autorisé à fonctionner.

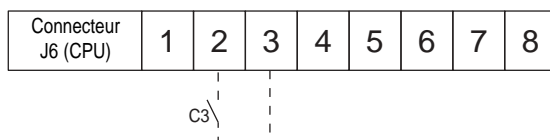
➤ **Commande sélection consigne 1 / consigne 2**



Raccorder un contact "C2" sur les bornes 4 et 5 du connecteur J2 de la carte CPU (contact libre de toute polarité et de bonne qualité).

- contact ouvert -> consigne 1,
- contact fermé -> consigne 2.

➤ **Commande sélection chaud / froid**

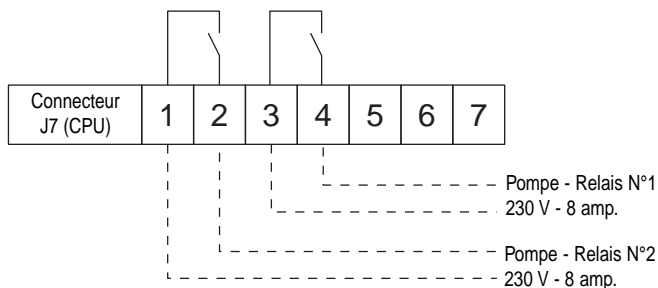


Raccorder un contact "C3" sur les bornes du connecteur de la carte CPU (contact libre de toute polarité et de bonne qualité)

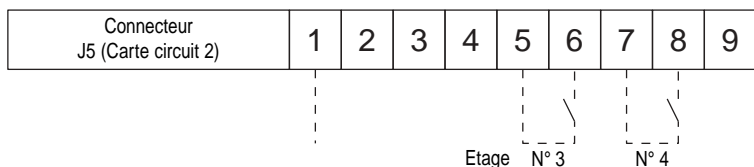
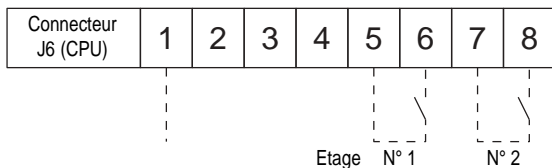
- contact ouvert -> fonctionnement FROID,
- contact fermé -> fonctionnement CHAUD.

IMPORTANT : Il est impératif que le groupe soit à l'arrêt lors de l'inversion chaud/froid. La température à l'entrée de l'échangeur sera de 25 °C maxi lors du redémarrage en fonctionnement froid.

➤ **Commande pompe à eau**



➤ **Commande de la fonction "Délestage"**



Raccorder 1 à 4 contacts sur les bornes 5 - 6 - 7 - 8 du connecteur J5 de la carte CPU selon le nombre de compresseurs que l'on veut délester, 1 contact par compresseur (contact libre de toute polarité et de bonne qualité).

- contact ouvert -> fonctionnement normal,
- contact fermé -> compresseur délesté.

Analyse, principaux remèdes dépannage

Anomalies	Causes probables	Instructions
1 - Pression d'aspiration trop basse	Présence d'air dans le circuit du fluide refroidi	Purger le circuit refroidi
	Débit de fluide refroidi insuffisant	Vérifier l'ouverture des vannes du circuit fluide refroidi Vérifier le sens de rotation de la pompe et l'absence de cavitation
	Débit de fluide refroidi suffisant mais groupe trop puissant par rapport à la charge du circuit	Recalculer la charge thermique Vérifier le fonctionnement de la régulation de capacité
	Manque de fluide frigorigène	Rechercher la (les) fuite(s) et effectuer un appoint de charge
2 - Pression de refoulement trop élevée	Excès de charge en fluide frigorigène	Contrôler et ajuster la charge
	Ventilation incorrecte (obstacle à l'aspiration ou au refoulement), ventilateurs tournent dans le mauvais sens Air trop chaud à l'aspiration (recyclage)	Vérifier le fonctionnement du condenseur à air
	Démarrages moteur trop rapprochés anti-court-cycle déréglé	Régler le temps correct entre deux démarrages
3 - Défaut bobinage moteur	Tension d'alimentation trop basse	Contrôler l'installation électrique et contacter éventuellement le fournisseur de courant
	4- Température de sortie fluide froid trop élevée a) Avec pression d'aspiration supérieure à la normale	Point de consigne régulateur déréglé
	Charge thermique supérieure à celle prévue	Vérifier les bilans (ou mettre en service un groupe supplémentaire si disponible)
	Débit d'eau trop important	Ajuster le débit à la valeur prévue
	Régulation électronique hors service	Vérifier le fonctionnement des régulateurs de température et de puissance
b) Avec pression d'aspiration inférieure à la normale	Manque de fluide frigorigène	Rechercher la (les) fuite(s) et faire un apport de charge
	Mauvaise alimentation de l'évaporateur en fluide frigorigène	Vérifier la vanne électrique, le détendeur éventuellement l'encrassement du filtre déshydrateur
5- Température de refoulement trop basse se rapprochant de la température de condensation	Le compresseur aspire du liquide en quantité trop importante	Vérifier et ajuster la charge de réfrigérant Contrôler le fonctionnement de l'organe de détente alimentant l'évaporateur

Communication

◆ En local, un pupitre de commande et d'affichage permet de faire un check up instantané du groupe, il permet à l'utilisateur de communiquer avec le microprocesseur, de configurer le groupe, régler les consignes.

◆ Commande électronique à distance (option) : Installée dans le local technique, elle sera reliée au groupe par une paire de fils type téléphonique (distance maxi 3000 m).

Description des fonctions et raccordement, voir manuel du régulateur.

◆ Carte(s) de relayage (option) : Cette carte est installée dans une armoire du local technique et peut reporter à distance tous les états de fonctionnement et de défauts du groupe en mettant à disposition des contacts libres de tout potentiel à fermeture. Elle sera reliée au groupe par une paire de fils type téléphonique (distance maxi 3000 m).

Description des cartes et raccordement voir manuels du régulateur.

◆ Communication avec gestion technique centralisée (option).

Voir possibilité dans manuel du régulateur.

SUMMARY	PAGE
Introduction	20
Equipment reception	20
Equipment identification	20
Guarantee	20
Safety recommendations	20
Choice of unit location	20
Location (required clearance)	21
Handling and installation	21
Vibration isolators	22
AVMs location	22
Hydraulic connections	23
LJAH units	23
Frost protection with glycol solution	24
Duct connections	24
Transmission adjustment table LJA - LJAH 100 to 300	25
Adjustement of hot gas valve	26
Electrical connections	26
Electronic controler and display panel	27
Main functions	27
Control	27
Control and safety equipment	27
Location of thermistors and safety devices	28
Commissioning	28
Location of cooling circuits and main components	29
Technical characteristics	30
Frost protection option	31
Electrical characteristics	31
Setting of control and safety devices	31
All-year round operation option	31
Operating record LJA - LJAH	32
Maintenance	32
Customer connection of remote-controlled functions	32
Analysis, main repair remedies	34
Communication	34

Introduction

The **CIATCOOLER LJA - LJA** series of centrifugal air condenser-based water chillers are designed to be installed in technical rooms. All units are tested and checked in the factory. They are supplied filled with refrigerant fluid.

Machine is conform to norms EN60 240 - 378 - 2 and to following directives :

- machines 98/37 CE modified
- CEM 89/336 CE
- DEP 97/23 CE category 2

Equipment reception

- Check the unit and the compliance of the delivery as soon as it arrives at the site.
- If the unit has been damaged or if the delivery is incomplete, make the standard reservations on the delivery form.

IMPORTANT : you must confirm your reservations by registered letter to the transport operator within three days following the delivery.

Storage max. temperature or max. ambient temperature on stop + 50°C

Equipment identification

Each unit has an identification plate marked with a manufacturing number.

- This number is to be given in all correspondence.
- The identification plate is located on the outside of the unit casing.

Guarantee

The guarantee is for 12 months from commissioning when this occurs within the 3 months following the invoicing date.

In all other cases, it is for 15 months from the invoicing date.

NOTE : for further information, refer to our general sales conditions.

Safety recommendations

To avoid any risk of accidents during the installation, commissioning and adjustment operations, it is essential to take account of the specific features of the equipment, such as :

- pressurised cooling circuits,
- presence of refrigerating fluid,
- presence of voltage.

Only experienced, qualified personnel should work on these units, particularly on the electrical and cooling sections.

It is essential to comply with the recommendations and instructions in the maintenance manual, labels and special instructions.

It is imperative also that norms and regulations in force be adhered to.

IMPORTANT : Before working on the unit, check that the supply current is cut at the main cut-off in the unit's electrical cabinet.

Choice of unit location

Before moving, installing and connecting the unit, the installer should check the following points :

- These units must be fitted indoors, protected from adverse weather conditions and freezing.
- The floor surface or structure must be sufficiently resistant to support the weight of the unit.
- The unit must be perfectly level.
- Use of anti-vibration mounts between the support and the unit chassis, as well as flexible connectors on the hydraulic pipework (evaporator) is strongly recommended to keep sound transmission at a minimum.
- The unit must be accessible to enable maintenance and servicing operations to be performed easily.
- Nothing should block free circulation of air on the air condenser (intake and outlet).

ATTENTION should be paid to air recirculation.

- The room must comply with the regulation EN 378.3 and with the other specifications in force on site.
- Sound level : our units are designed for operation at a low sound level for the type of equipment.

Care must nevertheless be taken when designing the installation with respect to the external environment for radiated noise and the type of construction for noise transmitted through the air and through solid structures (vibrations).

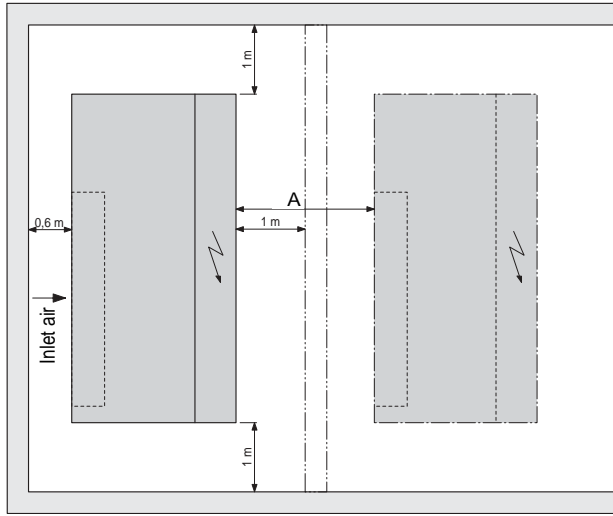
A study by an acoustical engineer may be needed.

Location (Required clearance)

It is important to install the units with sufficient clearance :

- ◆ To avoid the condenser's outlet air being recirculated through the intake.
- ◆ To enable maintenance.

See the diagrams supplied with the unit for the dimensions, weight, anchor point and center of gravity.



2 units: A = 2 m
3 units and more: A = 3 m

Handling and installation

Once the location has been selected, install the unit.

Before moving the unit, check that all panels are correctly attached.

To lift the unit, fix slings to the handling holes provided.

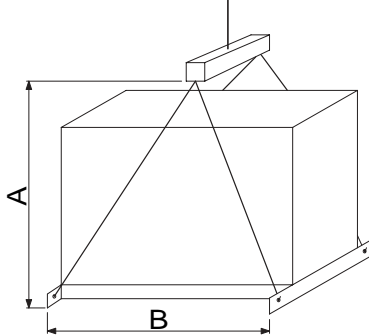
The slings must be kept apart using spacers to avoid damaging the panels.

The units may also be handled with a forklift truck.

Caution: the unit must be handled carefully, in the vertical position only.

All handling operations must fully comply with safety rules.

Only the lifting points marked on the unit with an identification label may be used for lifting.



The diagram is given for information only. In all cases, see the pictograms on the unit and the drawings supplied in the unit file.

N°	Mass in kg							
	LJA				LJAH			
	empty	in service	A	B	empty	in service	A	B
100	581	591	3490	1630	896	1254	3490	2630
150	610	620	3490	1630	925	1283	3490	2630
200	771	785	3490	2180	1122	1482	3490	3180
250	832	846	3490	2180	1153	1513	3490	3180
300	859	873	3490	2180	1180	1540	3490	3180
350	1165	1179	3490	2830	1490	1853	3490	3830
400	1220	1234	3490	2830	1560	1924	3490	3830
450	1261	1275	3490	2830	1617	1981	3490	3830
500	1462	1476	3490	3460	1785	2159	3490	4460
600	1517	1531	3490	3460	1850	2214	3490	4460

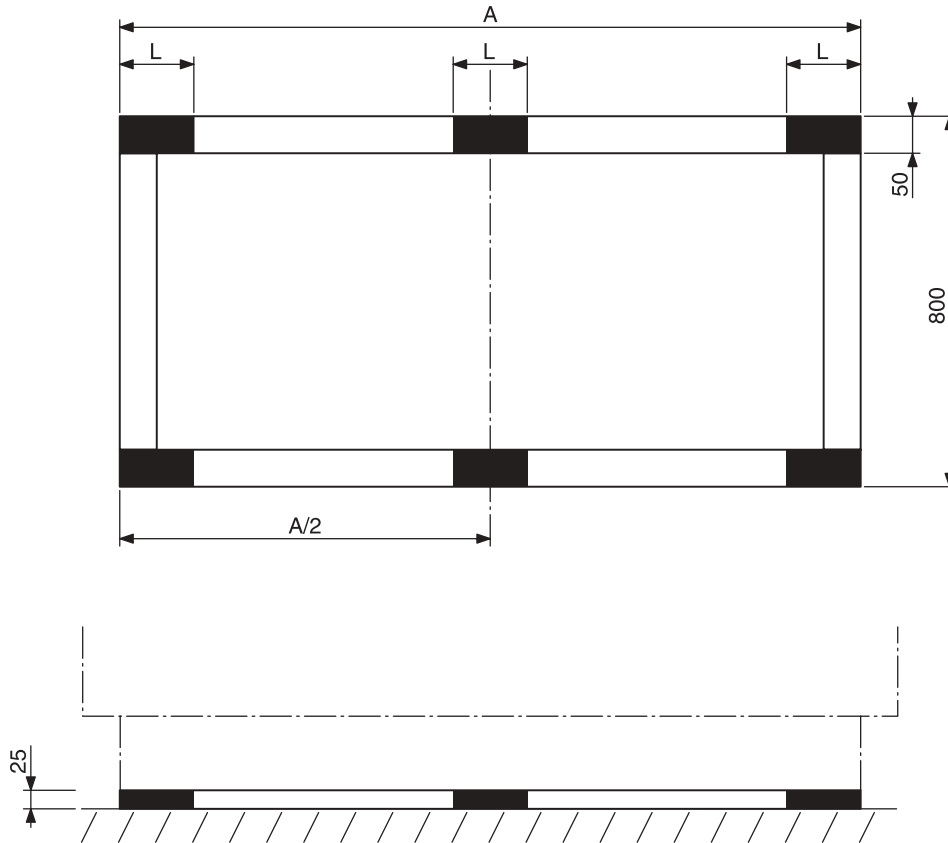
Vibration isolators

For applications requiring very low vibrations, anti-vibration mounts must be installed under the unit.

The mounts must be positioned at the locations shown below.

- ◆ Place SYLOMER strips in the four corners.

AVMs location



N°	LJA		LJAH	
	A	L	A	L
100	1532	100	2532	200
150	1532	100	2532	200
200	2082	120	3082	250
150	2082	150	3082	250
300	2082	150	3082	250
350	2732	200	3732	300
400	2732	200	3732	300
450	2732	200	3732	300
500	3362	250	3732	350
600	3362	250	3732	350

Hydraulic connections

A dimensional study must be performed to ensure compliance with the operating conditions (flow rates - pressure drops).
The pipes do not necessarily have to be the same diameter as those on the cooling unit.

Diameter of water connections

➤ Evaporator

LJA - LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Inlet / outlet diameter	Male Ø G 1" 1/4		Male Ø G 2"			Male Ø G 2" 1/2				

LJA - LJA H: male connector.

- ◆ Comply with the flow direction (inlet-outlet) marked on the unit.
- ◆ It is necessary to provide the following on each hydraulic circuit:
 - 2 stop valves enabling the exchanger to be isolated.
 - Accessories needed for all hydraulic circuits (balance valve, air bleeds, tappings at low points for draining, expansion vessel, thermometer wells, etc).
 - Pipes must be insulated carefully to avoid losses and condensation.
 - Pipes must not transmit any forces or vibrations to the brazed plate evaporator.
- **The water must be analysed and the circuit produced based on the results (consult a water treatment specialist).**
- **Fluids must be filtered to less than 0.6 mm (600 µm).**
- Hydraulic circuits must be protected against frost (frost protection option, winter draining, use of glycol).
- Flexible sleeves are recommended to connect the water pipes to the exchangers in order to reduce the transmission of vibrations to the building as much as possible.

They must be fitted if the unit is installed on elastic suspension mounts (vibration isolators).

NOTE : the maximum service pressure on the water side is as follows:

- ◆ LJA: 10 bar
- ◆ LJA H: 4 bar (buffer flask – safety valve tared at 4 bar).

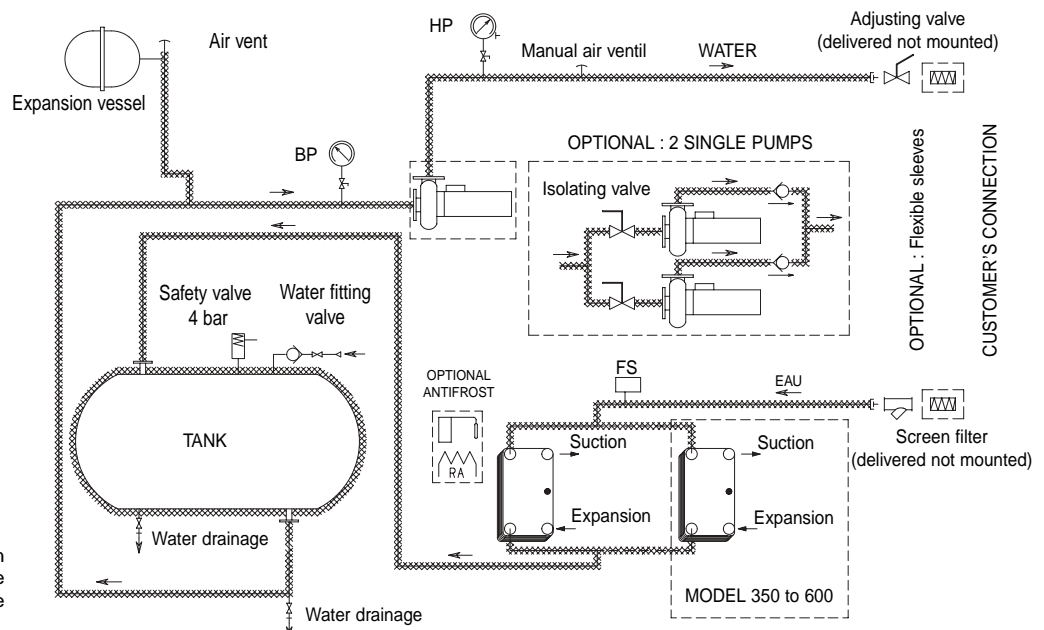
LJA H units

The basic composition of the **CIATCOOLER LJA H series** water chillers is identical to the **CIATCOOLER LJA series**. These derived units include the full hydraulic system of a conventional installation:

- buffer flask made from thermally-insulated blackened plate.
- single-cell centrifugal hydraulic pump with pressure gauges (single or double pump).
- expansion vessel.
- automatic air bleed.
- safety valve.
- drain orifice with valve.
- set of isolation valves.
- contactor(s) and hydraulic pump protection devices.
- 1 screen filter supplied, to be fitted out the unit, on the unit inlet piping.
- 1 balancing valve supplied, to be fitted between the unit discharge and the installation inlet.

Hydraulic circuit

Block diagram



NOTE: In case of connection on a drinkable water network, the installer must respect the antipollution norms in force.

LJAH		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Buffer tank (litres)		350									
Expansion vessel (litres)		35									
Filling pressure (bar)		1.5									
Maximum capacity of the installation in litres (1)											
Purewater	Max. water temp. 36 °C (2)	2470									
	Max. water temp. 46 °C (2)	1370									
Glycolsolution	Max. water temp. 36 °C (2)	1440									
	Max. water temp. 46 °C (2)	810									

(1) The water capacity of the installation as listed in the above charts is the capacity available for the installation depending on the expansion vessel fitted to the unit.

The buffer tank has already been taken into account.

If the capacity of the installation is higher, an expansion vessel must be added to the installation, corresponding to the excess capacity.

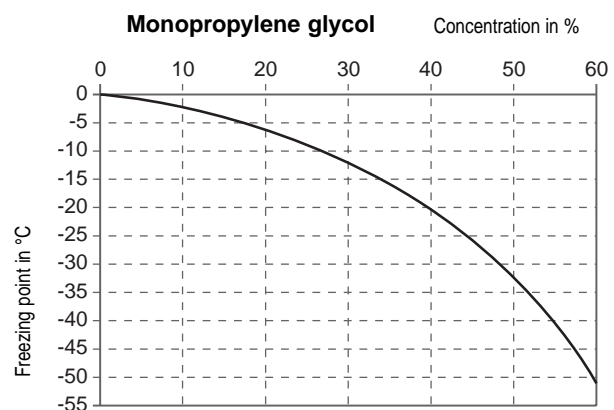
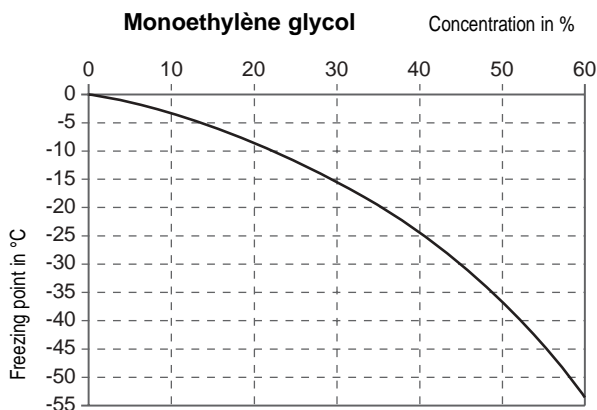
(2) The water temperatures listed are the temperatures which can be attained with the machine stopped.

Frost protection with glycol solution

If the LJA or LJAH unit is installed in a location not maintained above freezing, it is essential to use a special refrigerant liquid.

The table below indicates the minimum glycol percentages to be used according to the freezing point.

Concentration	%		10	20	30	40
Monoethylene glycol	°C	0	-3.8	-8.3	-14.5	-23.3
Monopropylene glycol	°C	0	-2.7	-6.5	-11.4	-20



ATTENTION: The concentration in glycol will have to protect the fluid at least 12°C below the water outlet temperature fore casted at the evaporator in order to allow a correct setting of the evaporator minimum pressure regulator.

Duct connections

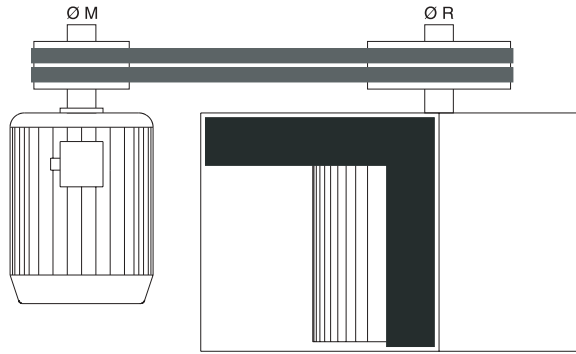
Before connecting the ducts, it is essential to check the following points:

- the direction of air flow.
- the air flow speed (depends on the inlet and outlet cross-sections, see the outline diagram).
- the layout of the duct network.
- whether or not flexible sleeves have to be inserted(optional).
- the acoustic spectrum of the centrifugal fan (see the sound level manual).
- the leaktightness of the ducts. The ducts are connected:
 - ◆ at the inlet (optional). Take account of the following equipment if fitted: filter (optional), anti-vibration sleeve (optional), air flap, etc.
 - ◆ at the outlet.

CIATCOOLER LJA - LJAH 100 to 300 units are supplied with a motor and transmission, providing an available pressure for the duct network of **15mmWG**.

To obtain a different available pressure, the motor / fan pulley transmissions must be modified. The table (see chapter "Transmission adjustment table LJA - LJAH 100 to 300") indicates the correspondence between the available pressure and the pulleys and belts.

Transmission adjustment table LJA - LJAH 100 à 300



- Dp = 15 mm WG corresponds to the standard pulley and belt combination fitted to the unit.

- For a given available pressure Dp, fit the corresponding combination of belts and pulleys. (See table below)

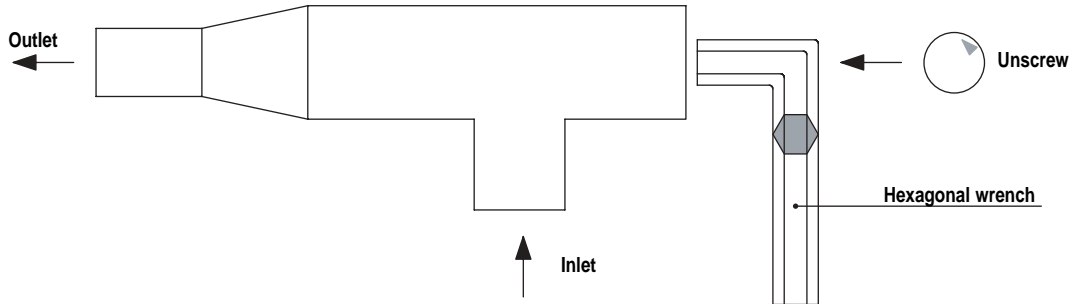
Models	Flow rate m ³ /h	Available Dp mmWG	Motor kW	Pulleys		Belts		N rpm
				Ø M	Ø R	Vertical	Horizontal	
100	8500	10	2,2	90	250	1XSPZ 1650	1XSPZ 1600	515
		15		90	224	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	575
		20		95	224	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	606
		25		95	200	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	679
		30		125	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	715
		40		125	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	798
150	12000	10	4	106	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	604
		15		118	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	673
		20		125	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1700	712
		25		118	224	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	751
		30		100	180	2XSPZ 1550	2XSPZ 1550	792
		40		125	200	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	891
200	14500	10	4	100	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	570
		15		106	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	604
		20		100	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	636
		25		112	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	712
		30		118	224	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	751
		40		112	200	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	798
250	16000	10	5,5	112	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	641
		15		118	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	675
		20		118	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	715
		25		118	225	2XSPZ 1700	2XSPZ 1750	750
		30		140	250	2XSPZ 1600	2XSPZ 1750	801
		40		140	224	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	893
300	18000	10	7,5	118	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	682
		15		125	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	722
		20		125	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	765
		25		132	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	808
		30		132	225	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	848
		40		140	224	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	906

Adjustment of hot gas valve

To avoid any risk of freezing in the brazed plate exchangers, LJA and LJAH units are fitted with hot gas valves.

The units are factory-adjusted for pure water.

Depending on the refrigerant and the freezing point of the cooled fluid the table below shows the setting to be made on site.



Freezing temperature of the liquid used	0 °C	- 2,5 °C	- 5 °C	- 7,5 °C	- 10 °C	- 12,5 °C	- 15 °C	- 17 °C
Number of turns to unscrew	0	1/4 tr	3/4 tr	1 tr 1/4	1 tr 3/4	2 tr 1/4	2 tr 3/4	3 tr 1/4
Average opening pressure with R22 (bar)	4	3.84	3.5	3.5	2.84	2.5	2.17	1.83
Average opening pressure with R407C (bar)	4.4	4.32	3.89	3.52	3.12	2.98	2.48	2.18
Average opening pressure with R134a (bar)	1.9	1.73	1.5					

Electrical connections

- ◆ The units are designed in comply with the European standard EN 60204-1
- ◆ **They comply with machinery and EMC directives.**
- ◆ All wiring must comply with applicable regulations at the site of installation (NFC15100 in France).
- ◆ In all cases, consult the electrical circuit diagram provided with the unit.
- ◆ Comply with the electrical power supply characteristics shown on the manufacturer's label.
- ◆ The voltage must be within the range shown:

- Power circuit :

400 V ^{+6%}/_{-10%} - 3 phases - 50 Hz + Earth + Neutral (LJA 100 to 300)

400 V ^{+6%}/_{-10%} - 3 phases - 50 Hz + Earth (LJA 350 to 600)

Check that the phase shift on the mains supply is not too high (> 2%).
If these conditions are not met, the CIAT guarantee is automatically void.

- You may need to contact your electricity provider.

- ◆ The type of cable must be chosen by the installer depending on:
 - The maximum nominal current (see characteristics on chapter "Electrical characteristics").
 - The distance between the unit and the power supply source.
 - The protection provided at the source.
 - The neutral mode.
 - Electrical connections (see the circuit diagram provided with the unit).
 - Site characteristics and applicable regulations.
- ◆ The electrical connections should be wired as follows:
 - Connect the power circuit.
 - Connect the protective conductor to the earth terminal.
 - Connect the general fault dry contact signal and automatic control cables.
 - Interlock the operation of the compressors and the circulation pump (except on LJAH).
- ◆ The automatic control signal must be connected by a potential-free dry contact.
- ◆ The standard power circuit breakers have a cut-off contact rating of 10kA.
- ◆ The power supply connections pass through a flap on the top of the machine.

Electronic controller and display panel

All LJA series and derived units are fitted with an CONNECT microprocessor controller and display panel:

Main functions

- ◆ Control of chilled water temperature.
- ◆ Three possible types of control:
 - Offset on water return
 - PIDT on water outletThe units are provided in standard configuration with a control on the water return.
To obtain PIDT control on the water outlet temperature, see the user's brochure for the CONNECT.
 - Setpoint drift as a function of external temperature.
- ◆ Control of operating parameters
- ◆ Fault diagnosis.
- ◆ Fault storage in the event of a power cut.
- ◆ Automatic control and balancing of compressor operating time (multicompressor).
- ◆ Possibility of remote control (On/Off, modification of temperature setpoint, operating status, general fault) using an optional remote control unit (optional).
- ◆ Possibility of remote operating status and faults using an optional interface module (optional).
- ◆ Possibility of control by building management system (RS 485 MODBUS/JBUS).

FOR THE DETAILED DESCRIPTION OF ALL THESE FUNCTIONS, SEE THE USER'S BROCHURE FOR THE CONNECT.

Control

- The operation of the compressors is dependent on the electronic module. Depending on the cold water return temperature, the electronic module starts or stops the cascaded compressors.
- In the unit's standard configuration, the cold water regulation sensor is located on the evaporator water return.

Control and safety equipment

All the safety equipment on the unit is controlled by the electronic board in the CONNECT module. If a safety device is triggered, stopping the unit, the fault must be located, the safety device reset if necessary and the fault acknowledged by pressing the "RESET" button on the display board.

The unit restarts after the minimum delay imposed by the anti-short-cycle timer has passed.

To adjust the safety devices, see the summary table on chapter "Setting of control and safety devices".

➤ Low pressure sensor

The LP pressure switch has a safety function. It is connected to the compressor inlet pipe and monitors the low pressure. If this pressure drops below a set value, the power supply to the compressor(s) in the corresponding cooling circuit is cut and signalled by an LED on the display board.

➤ High pressure switch and sensor

The HP pressure switch and sensor has a safety function. It is connected to the compressor outlet pipe and monitors the high pressure. If this pressure exceeds a set value, the power supply to the compressor(s) in the corresponding cooling circuit is cut and signalled by an LED on the display board.

For safety reasons, HP pressure switches must be reset manually.

Acknowledge the fault by pressing the "RESET" button on the display.

➤ Evaporator anti-freeze sensor

This sensor has a safety function. One anti-freeze sensor is provided for each evaporator. The sensor is located on the evaporator chilled water outlet and monitors the outlet temperature of the fluid to be chilled. If this drops below a value set on the electronic module, the power supply to the compressor(s) in the corresponding cooling circuit is cut and signalled by an LED on the display board.

- Acknowledge the fault by pressing the "RESET" button on the display.

➤ Evaporator water circulation monitor

This device has a safety function. It is fitted on the chilled water input pipe and checks that water circulates normally in the evaporator. If the circulation is insufficient, the power supply to the compressor(s) in the corresponding cooling circuit is cut and signalled by an LED on the display board.

The device is reset automatically.

➤ Internal compressor protection

Each compressor has a built-in electronic protection device with a safety function. The device protects the electric motor against overheating. If a fault occurs, the corresponding circuit is cut and signalled by an LED on the display board.

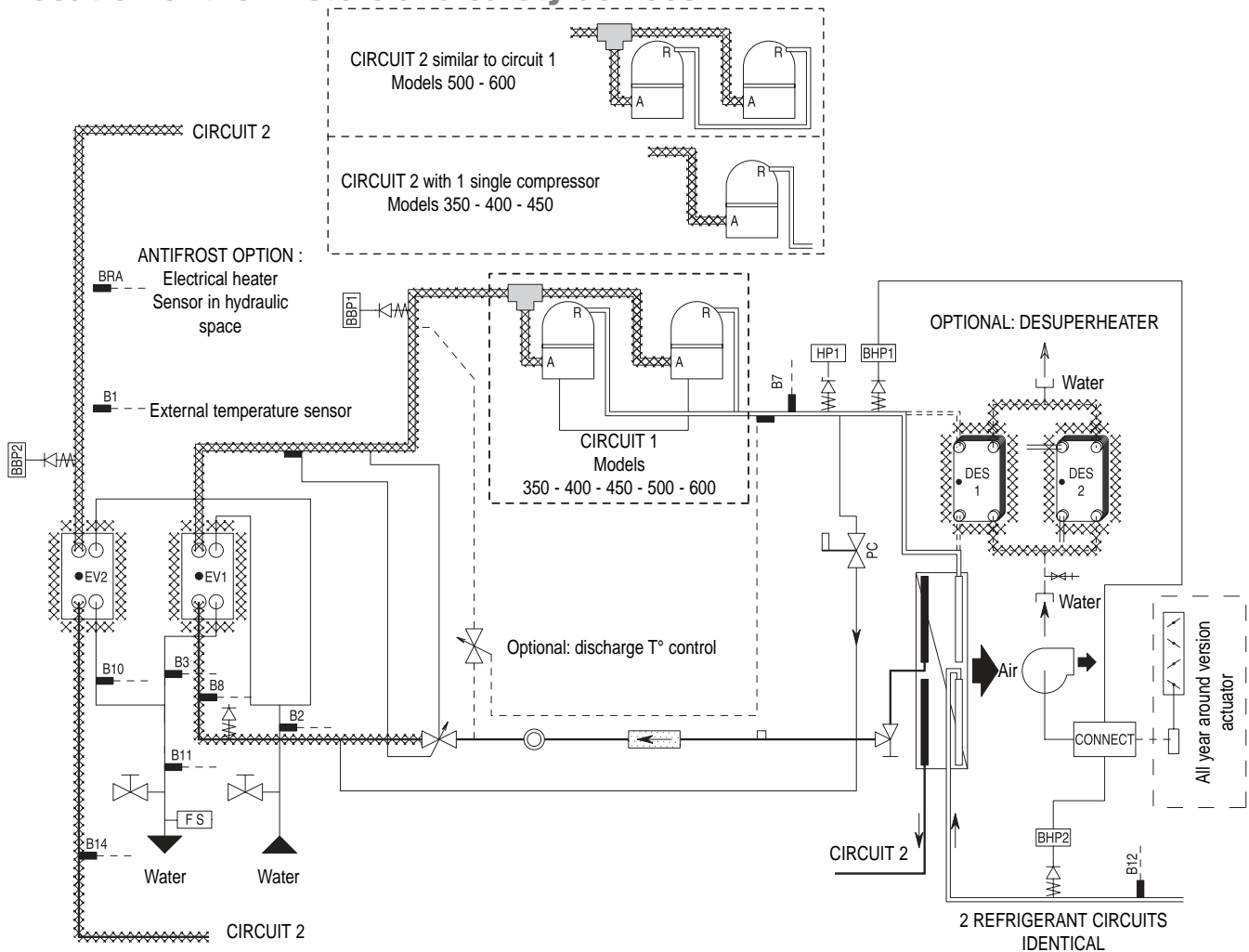
Acknowledge the fault by pressing the "RESET" button on the display.

➤ Outlet sensor (LJA - LJAH 350 to 600 only)

This probe has a safety function. This sensor has a safety function. It is placed on the outlet collector and monitors the compressor(s) outlet temperature.

Depending on the temperature monitored, the cooling circuit operates according to given sequences or the circuit is cut and signalled by an LED on the display board.

Location of thermistors and safety devices




Commissioning

➤ Verifications before commissioning

NOTE: Never start-up without having first read thoroughly the manual.

- Ensure that there are no refrigerant leak.
- Open the water circuit valves and check that water flows through the chiller when the pump operates.
- Bleed the air from the hydraulic circuit.
- Check the operation of the flow controller and chilled water interlock.
- Check that all electrical connections are firmly tightened.
- Check that the mains voltage corresponds to the unit's voltage and that the value is within the permitted limits (+6%–10% with respect to the nominal voltages, phase offset < 2 %).
- Check the fan rotation direction.

➤ Commissioning sequence

- ◆ Operate the chiller outlets to provide a heat load so that the chiller can operate.
- ◆ Power up the main board
- ◆ Check that the machine is configured for local control (selection on CPU board - Parameter P103).
- ◆ Check that all LEDs on the control and display board operate correctly. Setting the menu 6 - Parameter P 250.
- ◆ Set the setpoint temperatures : chilled water - frost limit.
- ◆ Press the On/Off key . A temporization from 15 to 30 second can run out before the real starting of the compressor, this temporization corresponds to the presetting of the opening of the shutters (with all year round opération option) according to the external temperature.
- ◆ The unit's internal safety devices are now enabled. If a safety device is triggered, the fault must be located, the safety device reset (for manually-reset safety devices) and the fault acknowledged by pressing the "RESET" button. To find the fault setting the menu 7.

NOTE : to stop the unit other than in an emergency, use:

- either the ON/OFF button on the display board.
- or a dry contact on the automatic control connection.

Do not use the main switch as the electrical cabinet should remain powered (frost protection option).

➤ **Check immediately**

- ◆ that the condenser fan is running in the correct direction (if not, swap two main power supply wires)
- ◆ that the outlet is heated (using a contact sensor)
- ◆ that the rated current is normal (see table and value on compressor label)
- ◆ that all safety devices operate correctly (see table for settings "setting of control and safety devices").

NOTE : When a chilled water production unit is commissioned, many problems arise due to the inlet pressure being too low or the condensation pressure too high:

◆ **Inlet pressure too low**

- air present in the chilled water circuit
- chilled water pump too weak, insufficient flow rate
- chilled water pump not operating normally (turning in wrong direction)
- chilled water temperature too low, shortage of heat load
- hydraulic circuit filter blocked.

◆ **Condensation pressure too high**

- incorrect ventilation (obstacle on inlet or outlet, fans running in wrong direction)
- air too hot on inlet (recirculation)

IMPORTANT

As SCROLL compressors have a well defined direction of rotation, check immediately:

1/ a rapid rise in the outlet temperature

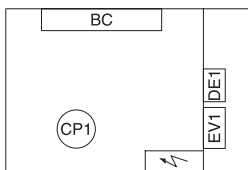
2/ a rise in pressure on the HP pressure gauge and a drop on the LP pressuregauge.

In the event of problems, check the unit's electrical power supply.

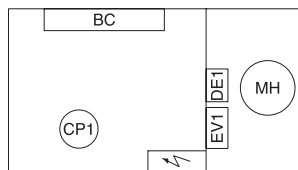
Location of cooling circuits and main components

CIATCOOLER LJA - LJAH

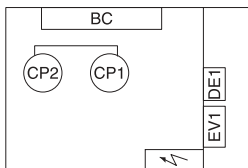
LJA 100 - 150



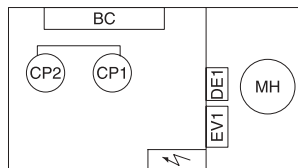
LJAH 100 - 150



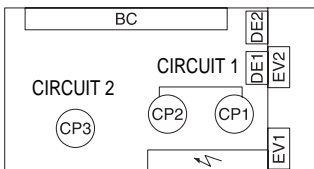
LJA 200 - 250 - 300



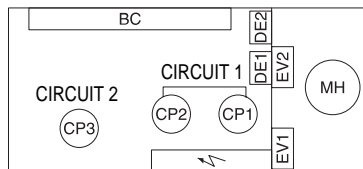
LJAH 200 - 250 - 300



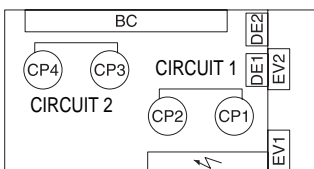
LJA 350 - 400 - 450



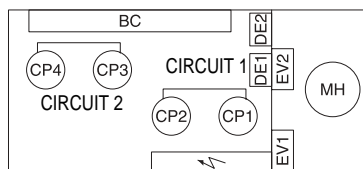
LJAH 350 - 400 - 450



LJA 500 - 600



LJAH 500 - 600



CP : Compressor (s) BC : condenser coil EV : Evaporator DE : Desuperheater MH : hydraulic module

Technical characteristics

CIATCOOLER LJA - LJA H

LJA LJA H		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
Compressor	Quantity	1		2			3			4		
	Type	SCROLL hermetic										
	Rotation speed rpm	2900										
	Refrigerant	R22 or R407C										
	Charge Kg	R22	4.3	6.5	8.4	10.2	12	6 + 8	14 + 5	13 + 6,5	13 + 8,5	12 + 12
	R407C	4.3	6.5	7.8	9.5	12	6,5 + 7,8	12 + 4	12 + 6,5	12 + 7,8	12 + 12	
Power capacity steps %		100 - 0		100 - 50 - 0	100 - 40 - 0	100 - 50 - 0	100 - 70 - 30 - 0	100 - 63 - 37 - 0	100 - 66 - 33 - 0	100 - 70 - 50 - 30 - 0	100 - 75 - 50 - 25 - 0	
Evaporator	Quantity	1					2					
	Type	Brazed plates										
	water capacity litres	1.9	2.85	3.39	5.65		6.24	7.55	8.5	9.04	11.3	
Air condenser	Quantity	1										
	Fan type	Centrifugal - Pulley and belt coupling										
	Number of fans/motor	1					2/1					
	Air flow m ³ /h	8500	12000	14500	16000	18000	22000	24000	27000	31000	35000	
	0 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	5.5	9	5.5	9
		Rotation speed rpm	398	511	515	568	638	715	796	928	603	766
	5 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	5.5	9	5.5	9
		Rotation speed rpm	449	543	543	602	675	753	817	970	638	777
	10 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	9	7.5	9
		Rotation speed rpm	515	604	570	641	682	801	870	1015	684	829
	15 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	9	7.5	11
		Rotation speed rpm	575	673	604	675	722	844	928	1044	737	860
	20 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	11	7.5	11
		Rotation speed rpm	606	712	636	715	765	894	954	1087	774	902
	25 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	7.5	11	7.5	15
		Rotation speed rpm	679	751	712	750	808	928	1012	1127	812	931
	30 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	11	9	15
		Rotation speed rpm	715	792	751	801	848	971	1026	1165	870	960
	35 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	15	9	-
		Rotation speed rpm	753	839	755	844	867	1036	1088	1169	902	-
	40 mmWG	Motor power kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	15	11	-
		Rotation speed rpm	798	891	798	894	906	1063	1127	1212	932	-
Filter pressure drop*		5					6			7		

* If filter is fitted, this value should be added when calculating the overall available static pressure

Frost protection option

LJA LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Power W	500									
Current A	1.25									

Note: these current values must be added to the nominal maximum current for the LJA - LJA H units.

Electrical characteristics

CIATCOOLER LJA - LJA H

LJA - LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
COMPRESSOR(S)										
Max. nominal current A	20.1	29.4	40.2	49.5	58.8	69.6	78.9	88.2	99	117.6
Starting current A	120	175	145	200	210	225	235	245	260	280

Fan motors (1)	kW	2.2	3	4	5.5	7.5	9	11	15
Max. nominal current A		5.2	7.1	9.2	12	16	18.6	22	29.3

(1) Motor selection as per total static pressure.

Pump	N°	40	41	42	43	117	118	119	217	218	219
Power kW		0.75	1.1	1.5	1.85	2.2	4.0	7.5	2.2	4.0	7.5
Max. nominal current A		1.85	2.67	3.9	4.61	4.5	7.8	13.8	4.5	7.8	13.8

Total intensity of unit : Total of max. nominal intensities mentioned in the above tables.

Setting of control and safety devices

Control and safety devices	Function	Electrial symbol	Settings
Evap. / condens. water inlet sensor	Control + safety	CONNECT	Electronic modul
Evap./ condens. water outlet sensor		B2	
Outside air sensor		B11	
Outlet sensor		B1	
High pressure pressostat	Manual reset + RESET key	HP1	Triggering : 29 bar \pm 0,7 (R 22) / 29 bar (R 407C)
Low pressure pressostat	Auto reset + RESET key	BHP1	
Compressor safety device	Manual reset + RESET key	QG1 - QG2	
Important : the safety devices must never be shunted			

For the different reading parameters, see CONNECT technical brochure.

All-year round operation option

See O & M supplied with the option

Operating record LJA - LJA H

Date/Heure					
Compressor	Suction pressure	bar			
	Suction temperature	°C			
	Condensing pressure	bar			
	Condensing temperature	°C			
Desuperheater (optional)	Refrigerant inlet temperature	°C			
	Refrigerant outlet temperature	°C			
	Water inlet temperature	°C			
	Water outlet temperature	°C			
Air cooled condenser	Gas inlet temperature	°C			
	Liquid outlet temperature	°C			
	Air inlet temperature	°C			
	Air outlet temperature	°C			
Evaporator	Water inlet temperature	°C			
	Water outlet temperature	°C			
	Refrigerant inlet temperature	°C			
	Refrigerant outlet temperature	°C			
Suction pressure	V				
Suction temperature	V				
Condensing pressure	A				
Condensing temperature	A				
Refrigerant inlet temperature	bar				
Refrigerant outlet temperature					
Water inlet temperature	°C				
Water outlet temperature					
Gas inlet temperature					
Liquid outlet temperature					
Air inlet temperature					
Air outlet temperature	bar				
Water inlet temperature	bar				
Water outlet temperature					

Maintenance

Before any maintenance work, check that the unit is switched off.

- Make sure that the fixations of all the components are tightened correctly : pipes, connectors, panels... in order to avoid vibrations which could generate damage on the refrigerant circuit and refrigerant leaks.

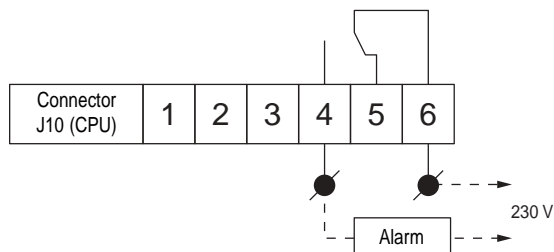
- Tightening of the electrical connections will be carried out before the first start-up as well as a few weeks later and before each re-start in case of seasonal use; it will be done at least once a year.

Make operating readings and checks according to the above table at least twice a year and always at each start-up for units used seasonally. Keep the unit clean.

To ensure correct unit operation and benefit from the guarantee : take out a maintenance contract with your installer or an approved maintenance company, included the period of manufacturer warranty.

Customer connection of remote-controlled functions

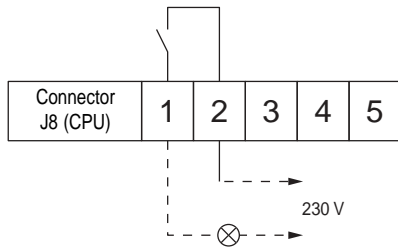
➤ General fault alarm



Connect the indicator or the alarm for a general unit fault to the terminals of the unit terminal block (see electrical diagram).

- Operating contact : 8 A at 230 V,
- Contact closed by default.

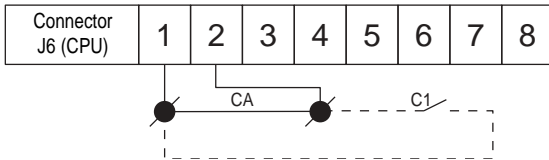
➤ **Display for full output operation**



Connect the signalling of the unit operating in maxi. output on terminals of CPU card connector.

- Working contact : 8 A at 230 V.

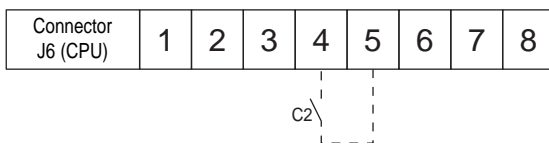
➤ **Automatic control**



Remove the shunt "CA" from terminals on panel (see electric circuit diagram) and connect on this terminals a contact "C1" (polarity-free and high-quality contact).

- contact open -> unit in stop = run led flashing,
- contact closed -> unit authorized to run.

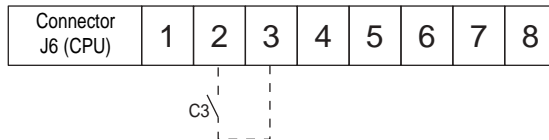
➤ **Set point 1 / set point 2 selection control**



Connect a contact "C2" to terminals 4 and 5 of the connector J2 of the CPU board (polarity-free and high-quality contact)

- contact open -> set point 1,
- contact closed -> set point 2.

➤ **Heating / cooling selection control**

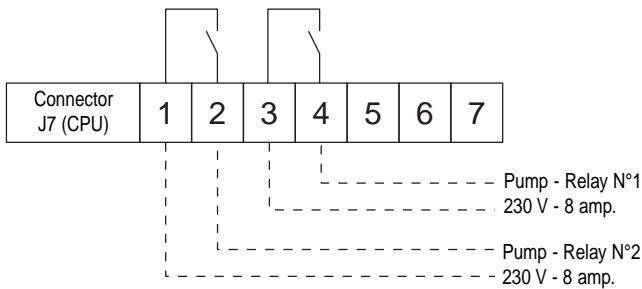


Connect a contact "C3" to terminals of the connector of the CPU board (polarity-free and high-quality contact)

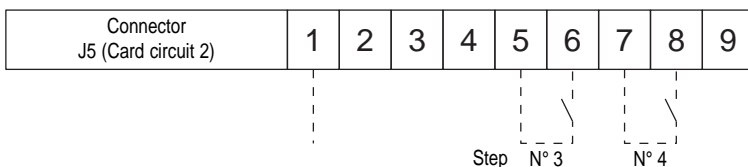
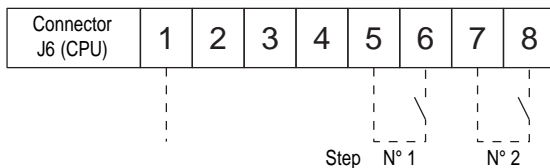
- contact open -> COOLING mode,
- contact closed -> HEATING mode.

IMPORTANT: The unit must be stopped during heating/cooling inversion. The max. exchanger inlet temperature should be 25°C for restarts in cooling mode.

➤ **Water pump control**



➤ **Control of "Unloading" function**



Connect 1 to 4 contacts on the terminals 5 - 6 - 7 - 8 of the CPU card connector J5 depending upon the number of compressors whose unloading is desired, one contact per compressor (good quality and polarity free contact).

- contact open -> standard operation,
- contact closed -> unloaded compressor.

Analysis, main repair remedies

Anomalies	Possible causes	Instructions
1 - Suction pressure too low	Presence of air in the chilled fluid circuit	Purge the chilled fluid circuit
	Flow of chilled fluid insufficient	Check opening of the chilled fluid circuit valves Check rotation direction of pump and absence of cavitation
	Chilled fluid flow sufficient but unit too powerful in relation to the circuit load.	Recalculate the thermal refrigerant charge Vérifier le fonctionnement de la régulation de capacité
	Lack of refrigerant fluid	Look for the leak(s) and top up the load
2 - Discharge pressure too high	Excessive refrigerant fluid load	Check and adjust the refrigerant charge
	Incorrect ventilation (obstacle at the intake or discharge), fans turning in the wrong direction	Check air cooled condenser
	Intake air too warm (recycling)	
3 - Motor coil fault	Motor starts too close, anti-short cycling out of order	Set the correct delay between two starts
	Supply voltage too low	Check the electrical installation and contact, if required, the power supplying company
4- Chilled fluid outlet temperature too high a) With suction pressure higher than normal	Regulating device setting point out of order	Display the correct setpoint
	Thermal load higher than the one forecasted	Check the balances (or put on additional unit on line if available)
	Water flow too high	Adjust the flow according to forecasted value
	Electronic control not working	Check operation of temperature and capacity controllers
b) With suction pressure lower than normal	Lack of refrigerant fluid	Locate the leak(s) and top up the load
	Faulty refrigerant fluid supply to the evaporator	Check the electrical and expansion valves and possibly the filter dryer fouling
5- Discharge temperature too low, getting close to the condensing temperature	The compressor sucks up too much liquid	Check and adjust the refrigerant load Check the operation of the expansion device supplying the evaporator

Communication

◆ On local mode, a display and control panel permits an instantaneous check of the unit ; it allows the user to communicate with the microprocessor to configure the unit and to adjust the setpoints.

◆ Remote electronic control (optional):

Installed in the plant room, it will be connected to the unit by two telephone type wires (max. distance : 3000 m).

Description of functions and connection, see maintenance brochure of regulator.

◆ Relay card(s) (optional) :

This card is installed in a cabinet of the plant room and can remotely carry forward the operation and failures status of the unit, offering potential free closing contacts. It will be connected to the unit by 2 telephone type wires (3000 m max. distance).

Description of cards and connection : see technical brochure of regulator.

◆ Communication with centralized technical control or building management system (optional).

See possibility in technical brochure of regulator.

INHALT	SEITE
Einführung	36
Annahme des Materials	36
Identifizierung des Materials	36
Gewährleistung	36
Sicherheitshinweise	36
Aufstellungsort für das Aggregat	36
Aufstellung (Freiraum um das Gerät)	37
Transport und Aufstellung	37
Schwingungsdämpfung	38
Lage der Schwingungsdämpfer	38
Wasseranschlüsse	39
Kaltwassersätze LJAH	39
Frostschutz durch Glykolwasser	40
Anschluss der Leitungen	40
Einstellung des Riemenantriebs LJA - LJAH 100 - 300	41
Einregulierung des Gasventils	42
Elektrische Anschlüsse	42
Elektronikmodul zur Regelung und Anzeige	43
Hauptfunktionen	43
Regelung	43
Regel- und Sicherheitsvorrichtungen	43
Lage der Thermistoren und Sicherungen	44
Inbetriebnahme	44
Aufbau des Kältekreislaufes und der Hauptkomponenten	45
Technische Daten	46
Option Frostschutz	47
Elektrische Daten	47
Einstellung der Regel- und Sicherheitsvorrichtungen	47
Ganzjahresbetrieb (Sonderausstattung)	47
Betriebswerte LJA - LJAH	48
Wartung	48
Kundenanschlüsse für die ferngesteuerten Funktionen	48
Beseitigung der Hauptstörungen	50
Datenaustausch	50

Einführung

Bei den Kaltwassersätzen **CIATCOOLER der Serie LJA - LJAH** handelt es sich um Flüssigkeitskühler mit luftgekühltem Verflüssiger mit Radialventilator zum Einsatz in Geräteräumen.

Alle Geräte werden werkseitig geprüft. Sie werden mit Kältemittel gefüllt geliefert.

Gemäß Normen EN60 240 - 378 - 2 entsprechen die Geräte folgenden Richtlinien :

- Maschinen 98 / 37 EWG geändert
- CEM 89 / 336 EWG
- DEP 97 / 23 EWG Cat 2

Annahme des Materials

- Bei Eingang auf der Baustelle ist zu kontrollieren, ob die Geräte komplett und unbeschädigt geliefert wurden.
- Sollte ein Kaltwassersatz beschädigt sein oder Teile fehlen, ist dies auf dem Lieferschein zu vermerken.

WICHTIG : Diese Anmerkungen sind dem Spediteur außerdem innerhalb von drei Tagen nach der Lieferung per Einschreiben zuzusenden.

Max. Lagertemperatur oder max. Umgebungstemperatur bei Stillstand + 50 °C

Identifizierung des Materials

Jedes Gerät enthält ein Typenschild des Herstellers mit der Seriennummer.

- Diese Nummer ist in allen Schreiben zu diesem Gerät anzugeben.
- Das Typenschild ist außen am Gerät, über den Asserleitungsanschlüssen, angebracht.

Gewährleistung

Die Gewährleistung gilt 12 Monate lang ab dem Inbetriebnahmedatum, wenn diese von CIAT innerhalb von 3 Monaten nach dem Rechnungsdatum erfolgt.

In allen anderen Fällen gilt die Garantie 15 Monate lang ab dem Rechnungsdatum für das Gerät.

HINWEIS : Für weitere Informationen lesen Sie bitte Die Geschäftsbedingungen von CIAT, die den Verkaufsunterlagen beiliegen.

Sicherheitshinweise

Um bei der Installation, Inbetriebnahme und Einstellung der Geräte jedes Unfallrisiko zu vermeiden, sind folgende Eigenheiten des Materials unbedingt zu berücksichtigen:

- Kältekreise stehen unter Druck,
- Kältemittel ist eingefüllt,
- Es liegt Spannung an.

Die Eingriffe an den Einrichtungen dürfen ausschließlich von Fachkräften vorgenommen werden, dies gilt insbesondere für die elektrischen Komponenten und die Kältekreise.

Die Empfehlungen und Anweisungen in der Wartungsanleitung und in den Sonderanweisungen sowie auf den Geräteschildern sind unbedingt zu beachten.

Die geltenden Normen und Gesetze sind einzuhalten.

WICHTIG : Vor jedem Eingriff in den Kaltwassersatz ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung am Hauptschalter im Schaltschrank des Geräts abgeschaltet wurde.

Aufstellungsort für das Aggregat

Vor der Förderung, Aufstellung und dem Anschluss des Geräts hat der Installateur folgende Punkte zu prüfen:

- Die Geräte werden in einem Raum, frostfrei und witterungsgeschützt aufgestellt.
- Die Bodenfläche bzw. das Gestell sind ausreichend stark ausgelegt, um das Gewicht des Geräts tragen zu können.
- Das Gerät steht völlig gerade (Wasserwaage).
- Der Kaltwassersatz ist frei zugänglich, so dass alle Wartungsarbeiten problemlos durchgeführt werden können.
- Die Luft des luftgekühlten Verflüssigers kann unbehindert zirkulieren (Ansaugung und Ausblasung).

ACHTUNG : bei Luftrückführung.

- Die Lokalität muss den Normen EN 378.3 und den spezifischen Anwendungen vor Ort entsprechen.
- Schallpegel: Die Geräte sind so ausgelegt, dass nur ein niedriger Schallpegel bei Betrieb vorliegt.

Bei der Planung der Aufstellorte ist jedoch die Umgebung im Hinblick auf die Ausstrahlung der Geräusche und die Art des Gebäudes für die Weiterleitung der Schalldruckpegel über Luft und die Gebäudestruktur (Vibrationen) zu prüfen.

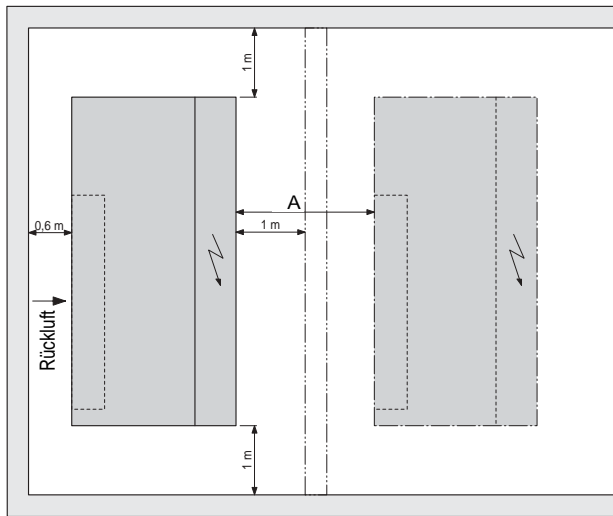
Wenn nötig, kann vor der Aufstellung ein Akustiktechniker hinzugezogen werden.

Aufstellung (Freiraum um das Gerät)

Bei der Aufstellung ist ausreichend Freiraum um die Kaltwassersätze zu lassen:

- ◆ Um das Ansaugen der ausgeblasenen Luft des Verflüssigers zu vermeiden,
- ◆ Um das Gerät problemlos warten zu können.

Für Maße, Gewicht, Verankerungspunkte und Schwerpunkt siehe die mit dem Gerät gelieferten Pläne.



2 Geräte : A = 2 m

3 Geräte und mehr : A = 3 m

Transport und Aufstellung

Nach Festlegung des Aufstellortes ist das Gerät dort zu installieren.

Vor der Förderung des Geräts an den Platz ist sicherzustellen, dass alle Bleche und Wände richtig befestigt sind.

Zum Anheben des Geräts sind Schlingen an den hierfür vorgesehenen Aufhängeösen zu befestigen.

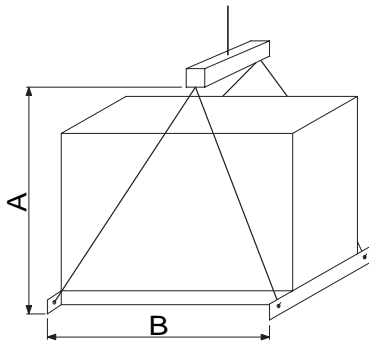
Die Schlingen sind mit Hilfe von Abstandshaltern vom Gehäuse fernzuhalten, um dieses nicht zu beschädigen.

Die Geräte können auch mit einem Hubwagen gefördert werden.

Achtung: Das Gerät ist mit Vorsicht und aus schließlich in vertikaler Lage zu fördern.

- Die Förderung erfolgt unter strikter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften.

Das Gerät darf nur an den durch entsprechende Markierungen angezeigten Hebeösen angehoben werden.



Die Abbildung ist nur zur Information gedacht. Es gelten in allen Fällen die Hinweise am Gerät selbst sowie die mitgelieferten Pläne.

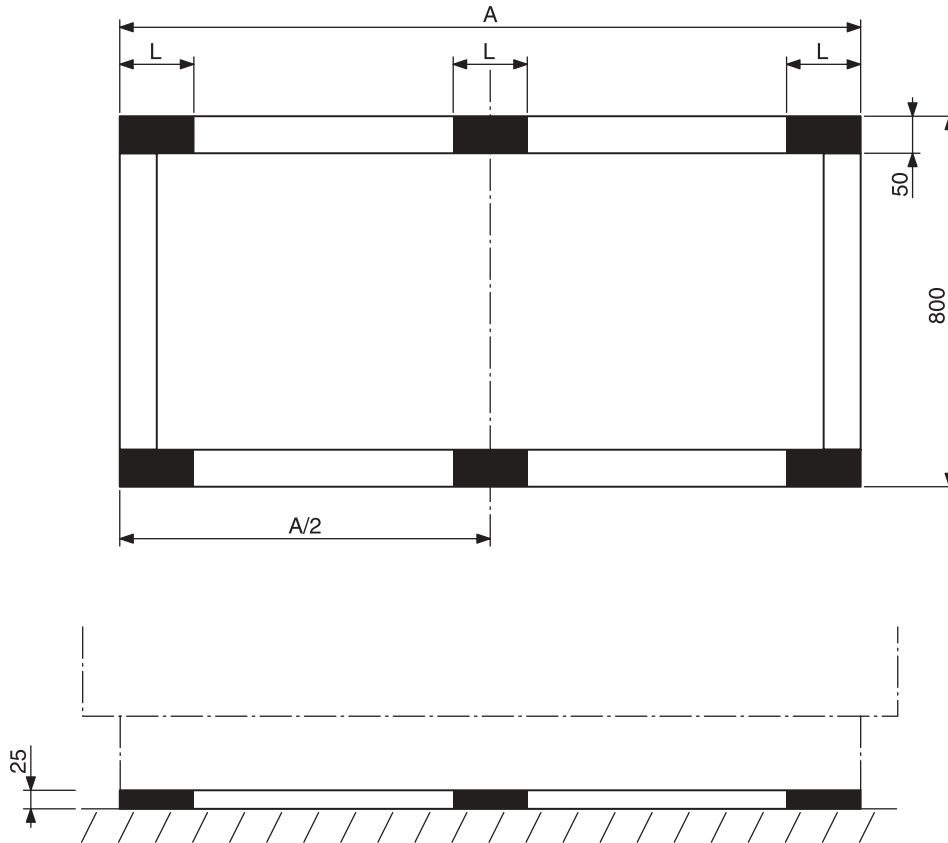
N°	Gewicht in kg							
	LJA				LJAH			
	leer	in Betrieb	A	B	leer	in Betrieb	A	B
100	581	591	3490	1630	896	1254	3490	2630
150	610	620	3490	1630	925	1283	3490	2630
200	771	785	3490	2180	1122	1482	3490	3180
250	832	846	3490	2180	1153	1513	3490	3180
300	859	873	3490	2180	1180	1540	3490	3180
350	1165	1179	3490	2830	1490	1853	3490	3830
400	1220	1234	3490	2830	1560	1924	3490	3830
450	1261	1275	3490	2830	1617	1981	3490	3830
500	1462	1476	3490	3460	1785	2159	3490	4460
600	1517	1531	3490	3460	1850	2214	3490	4460

Schwingungsdämpfung

Für den Fall, das nur sehr niedrige Schwingungswerte zugelassen sind, ist das Gerät schwingungsfrei aufzustellen.
Die Schwingungsdämpfer sind an den vorgesehenen Stellen anzubringen

- ◆ die SYLOMER-Bänder in den 4 Ecken anbringen.

Lage der Schwingungsdämpfer



N°	LJA		LJAH	
	A	L	A	L
100	1532	100	2532	200
150	1532	100	2532	200
200	2082	120	3082	250
250	2082	150	3082	250
300	2082	150	3082	250
350	2732	200	3732	300
400	2732	200	3732	300
450	2732	200	3732	300
500	3362	250	3732	350
600	3362	250	3732	350

Wasseranschlüsse

Zur Einhaltung einer einwandfreien Funktion (Volumenströme und Druckverluste) sind die Leitungsquerschnitte zu berechnen. Die Leitungsdurchmesser entsprechen nicht unbedingt denen der Wärmetauscher-Leitungen.

Durchmesser der Wasseranschlüsse

➤ Verdampfer

LJA - LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Einlaß/Auslaßdurchmesser	Nippel Ø G 1" 1/4		Nippel Ø G 2"			Nippel Ø G 2" 1/2				

LJA - LJA H: Anschluss mit Außengewinde

- ◆ Die am Gerät angezeigte Flussrichtung (Einlaß / Auslaß) ist einzuhalten.
- ◆ Für jeden Wasserkreis sind folgende Komponenten vorzusehen:
 - 2 Absperrventile zum Abtrennen des Wärmetauschers.
 - Die für einen Wasserkreis nötigen Zubehörteile (Ausgleichsventil, Entlüftungsauslaß, Stutzen unten am Gerät zur Entleerung, Ausdehnungsgefäß, Freiräume für Thermometer, usw.).
 - Die Leitungen sind sorgfältig zu isolieren, um Wärmeverluste und Kondensation zu vermeiden.
 - Die Leitungen dürfen keinen Druck oder Vibrationen an den gelöteten Plattenwärmetauscher weiterleiten.
- **Das Wasser ist zuvor zu analysieren und die Leitungen sind entsprechend auszulegen (wenden Sie sich hierzu an einen Wasserbehandlungsfachmann).**
- **Die Flüssigkeitsfiltration beträgt unter 0,6 mm (600 µm).**
- Die Wasserkreise sind frostgeschützt (Frostschutz als Sonderausstattung, Entleerung oder Glykol).
- Es werden flexible Anschlüsse zum Anschluss der Wasserleitungen an den Wärmetauscher empfohlen, um eine Vibrationsübertragung an das Gebäude zu verhindern. Bei schwingungsfreier Aufhängung des Geräts sind Schwingungsdämpfer obligatorisch.

HINWEIS: Max. wasserseitiger Betriebsdruck:

- ◆ LJA: 10 Bar
- ◆ LJA H: 4 Bar (Pufferspeicher - auf 4 Bar geeichtes Sicherheitsventil).

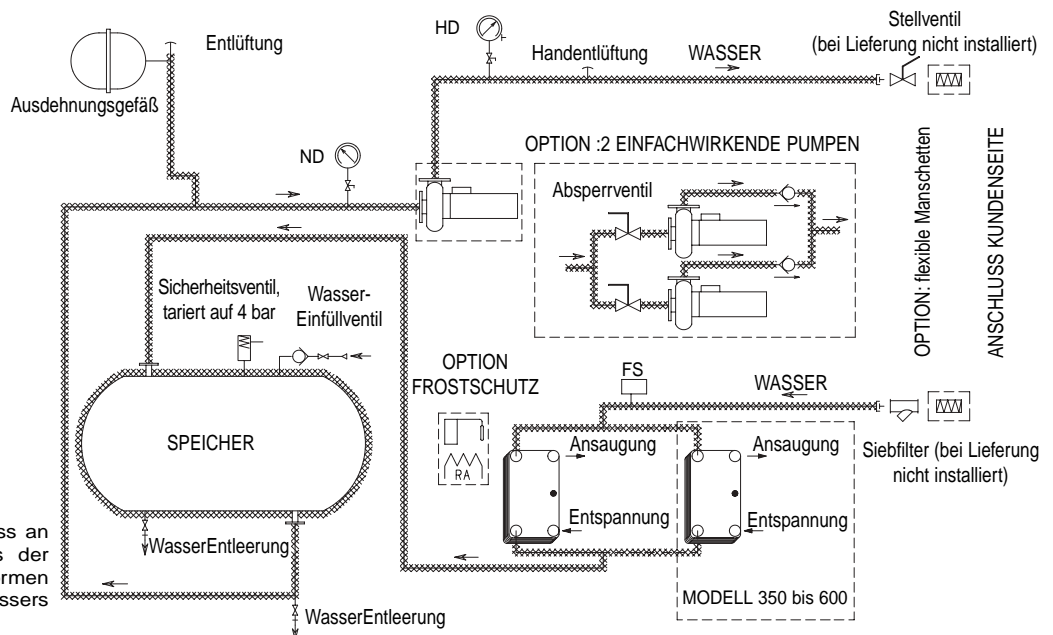
Kaltwassersätze LJA H

Die Grundausrüstung der Kaltwassersätze **CIATCOOLER der Serie LJA H** ist identisch mit der der **CIATCOOLER, Serie LJA**. Diese abgeleiteten Geräte enthalten ein vollständiges Hydrauliksystem, wie für eine normale Installation nötig ist:

- 1 Pufferspeicher aus schwarzem wärmeisoliertem Stahlblech.
- 1 einstufige Turbo-Hydraulikpumpe mit Druckmesser (einfache oder Doppelpumpe).
- 1 Ausdehnungsgefäß.
- 1 automatische Entlüftung.
- 1 Sicherheitsventil.
- 1 Entleerungsöffnung mit Ventil.
- 1 Satz Absperrventile.
- Schütze und Pumpensicherungen.
- 1 mitgelieferter Siebfilter bauseitig außerhalb des Aggregates.
- 1 mitgeliefertes Ausgleichsventil außerhalb des Aggregates bauseitig am Kaltwasseraustritt (Vorlauf).

Wasserkreis

Schema



HINWEIS: Bei einem Anschluss an eine Trinkwasserleitung muss der Installateur die geltenden Normen zur Reinhaltung des Trinkwassers beachten

LJAH		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Pufferspeicher (Liter)		350									
Ausdehnungsgefäß (Liter)		35									
Fülldruck (Bar)		1.5									
Max. Fassungsvermögen in Litern (1)											
Reines Wasser	Max. Wassertemp. °C (2)	2470									
	Max. Wassertemp. 46 °C (2)	1370									
Glykolwasser	Max. Wassertemp. 36 °C (2)	1440									
	Max. Wassertemp. 46 °C (2)	810									

(1) Das Wasserfassungsvermögen in der Tabelle entspricht der verfügbaren Menge für die Einrichtung in Abhängigkeit vom Ausdehnungsgefäß. Der Pufferspeicher ist hierbei bereits eingerechnet.

Bei einem höheren Fassungsvermögen ist ein weiteres Ausdehnungsgefäß für die zusätzliche Menge einzubauen.

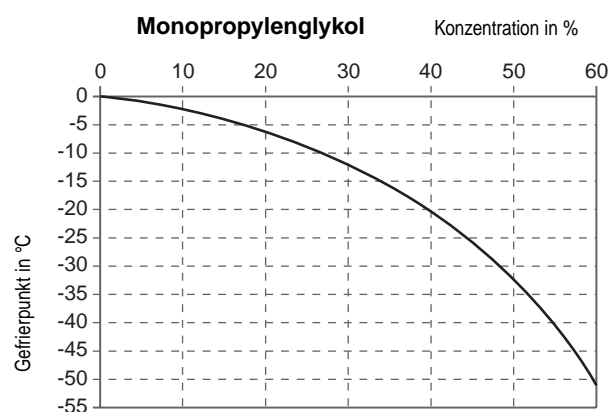
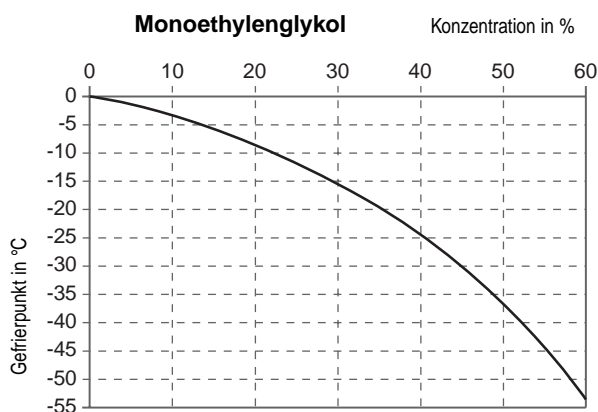
(2) Die angegebenen Wassertemperaturen gelten für das ausgeschaltete Gerät.

Frostschutz durch Glykolwasser

Wurde das Gerät LJA - LJAH ohne Frostschutz geliefert ist obligatorisch ein besonderes Kältemittel zu verwenden.

Die nachstehende Tabelle zeigt den Prozentsatz für den Mindestanteil an Glykol an, der in Abhängigkeit von dem zu erwartenden Frost zu verwenden ist.

Konzentration	%		10	20	30	40
Monoethylenglykol	°C	0	-3.8	-8.3	-14.5	-23.3
Monopropylenglykol	°C	0	-2.7	-6.5	-11.4	-20



Achtung: das Glykolkonzentrat muss die Flüssigkeit um 12 °C unter Wasseraustrittstemperatur schützen damit bei minimaler Verdampfungstemperatur ein Einfrieren des Verdampfers verhindert wird.

Anschluss der Leitungen

Vor dem Anschluss der Leitungen sind folgende Punkte zu überprüfen:

- Luftdurchflussrichtung.
- Luftgeschwindigkeit (siehe Ansaug und Ausblas und Plan für benötigten Platz).
- Verlauf des Leitungsnetzes.
- Einsatz von Schwingungsdämpfern, wenn nötig (Sonderausstattung).
- Akustikspektrum des Radialventilators (siehe Schallpegelanweisungen).
- Dichtigkeit der Leitungen; der Anschluss der Leitungen erfolgt:

◆ an den Ansaug (fakultativ).

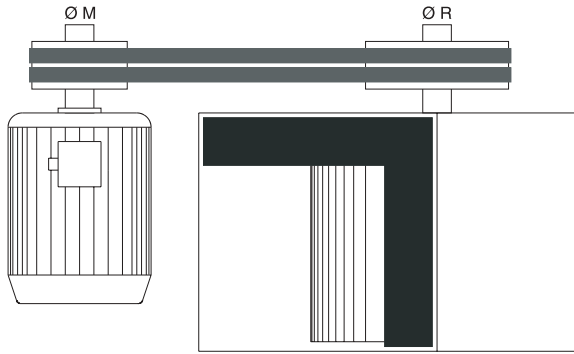
Evtl. zusätzliche Komponenten wie Filter (Sonderausstattung), Vibrationsschutz -stutzen (Sonderausstattung), Luftklappe einsetzen.

◆ an den Ausblas.

Die CIATCOOLER LJA - LJAH 100 bis 300 werden mit einem Motor und einer Übertragung zur Erzeugung eines Drucks von **15 mmWS** für das Leitungsnetz geliefert.

Zum Erhalt eines anderen Drucks ist die Übertragung für den Riemenantrieb / Ventilator entsprechend zu ändern. In der Tabelle (siehe "Tabelle der Keilriemeneinstellung LJA - LJAH 100 bis 300") sind die Entsprechungen zwischen Druck und Keilriemenantrieb aufgeführt.

Einstellung des Riemenantriebs LJA - LJAH 100 bis 300



- Die Standardpaarung der gelieferten Riemenscheiben erzeugt einen Druck $D_p = 15 \text{ mmWS}$.
- Für einen anderen Druck D_p sind die Riemenscheibendurchmesser entsprechend zu ändern (siehe unten stehende Tabelle).

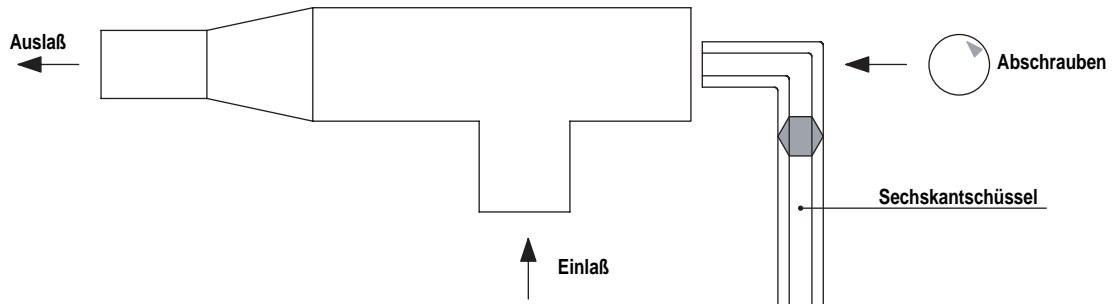
MODELLE	Volumenstrom m^3/h	Verfügbarer D_p mmWG	Motor kW	Scheiben		Riemen		N 1/min
				Ø M	Ø R	Vertikal	Horizontal	
100	8500	10	2,2	90	250	1XSPZ 1650	1XSPZ 1600	515
		15		90	224	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	575
		20		95	224	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	606
		25		95	200	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	679
		30		125	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	715
		40		125	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	798
		150		12000	10	4	106	250
15	118	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	673			
20	125	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1700	712			
25	118	224	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	751			
30	100	180	2XSPZ 1550	2XSPZ 1550	792			
40	125	200	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	891			
200	14500	10	4	100	250		2XSPZ 1700	2XSPZ 1650
		15		106	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	604
		20		100	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	636
		25		112	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	712
		30		118	224	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	751
		40		112	200	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	798
		250		16000	10	5,5	112	250
15	118		250		2XSPZ 1750		2XSPZ 1750	675
20	118		236		2XSPZ 1750		2XSPZ 1750	715
25	118		225		2XSPZ 1700		2XSPZ 1750	750
30	140		250		2XSPZ 1600		2XSPZ 1750	801
40	140		224		2XSPZ 1750		2XSPZ 1750	893
300	18000		10		7,5		118	250
		15	125	250		2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	722
		20	125	236		2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	765
		25	132	236		2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	808
		30	132	225		2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	848
		40	140	224		2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	906

Einregulierung des Gasventils

Um jede Frostgefahr für die gelöteten Plattenwärmetauscher zu vermeiden, sind die Kaltwassersätze LJA - LJAH mit Warmgasventilen ausgestattet.

Die werkseitige Einstellung erfolgt mit reinem Wasser.

In der nachstehenden Tabelle ist die Einstellung vor Ort in Abhängigkeit vom Kältemittel und dem Gefrierpunkt des verwendeten Kälteträgers aufgeführt.



Gefriertemperatur des benutzten Kälteträgers	0 °C	- 2,5 °C	- 5 °C	- 7,5 °C	- 10 °C	- 12,5 °C	- 15 °C	- 17 °C
Anzahl der Umdrehungen zum Abschrauben	0	1/4 tr	3/4 tr	1 tr 1/4	1 tr 3/4	2 tr 1/4	2 tr 3/4	3 tr 1/4
Durchschnittlicher Öffnungsdruck mit R22 (bar)	4	3.84	3.5	3.5	2.84	2.5	2.17	1.83
Durchschnittlicher Öffnungsdruck mit R407C (bar)	4.4	4.32	3.89	3.52	3.12	2.98	2.48	2.18
Durchschnittlicher Öffnungsdruck mit R134a (bar)	1.9	1.73	1.5					

Elektrische Anschlüsse

- ◆ Die Kaltwassersätze erfüllen die europäischen Normen EN 602041
- ◆ Sie entsprechen den Maschinenrichtlinien und CEM.
- ◆ Alle Verkabelungen sind unter Einhaltung der am Aufstellungsort geltenden Vorschriften und Gesetze vorzunehmen (in Frankreich: NF C 15100).
- ◆ In jedem Fall sind die dem Gerät beiliegenden Schaltpläne zu beachten.
- ◆ Die Stromversorgungsdaten auf dem Typenschild sind einzuhalten.
- ◆ Die Spannung muß in folgendem Bereich liegen:
 - Leistungskreis:
 - 400 V ^{+6%} / _{-10%} - 3 ph - 50 Hz + Erde + Nulleiter (LJA 100 bis 300)
 - 400 V ^{+6%} / _{-10%} - 3 ph - 50 Hz + Erde (LJA 350 bis 600)
- Es darf keine übermäßige Phasenverschiebung vorliegen (> 2%).
- Bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben entfällt die Gewährleistung auf das Gerät von CIAT.
- Wenden Sie sich an die zuständigen Elektrizitätswerke.
- ◆ Das Stromkabel wird vom Elektriker nach folgenden Kriterien ausgewählt:
 - Max. Nennstromstärke (siehe elektrische Daten)
 - Entfernung zwischen Gerät und Stromquelle
 - Vorgesehene Schutzvorgaben
 - Einsatz mit Nulleiter
 - Elektrische Verbindungen (siehe dem Gerät beiliegende Schaltpläne).
 - Auflagen und Vorschriften vor Ort
- ◆ Folgende elektrische Verbindungen sind herzustellen:
 - Anschluss an den Leistungskreis
 - Anschluss des Schutzleiters an die Erdungsklemme
 - Anschluss des Trockenkontakts zur Fehlersignalisierung und Automatiksteuerung
 - Ansteuerung der Verdichter bei Einsatz einer Pumpe (außer bei LJAH)
- ◆ Der Anschluss der Automatiksteuerung erfolgt über einen potentialfreien Trockenkontakt.
- ◆ Die Leistungsschalter sind standardmäßig für eine Abschaltleistung von 10 kA ausgelegt
- ◆ Der Stromanschluss des Kaltwassersatzes befindet sich oben am Gerät, die Versorgungskabel können durch eine Kabeldurchführung des Geräts geführt werden.

Elektronikmodul zur Regelung und Anzeige

Alle Kaltwassersätze der Serie LJA sowie die abgeleiteten Geräte sind mit einem Elektronikmodul mit Mikroprozessor CONNECT zur Regelung und Anzeige ausgestattet:

Hauptfunktionen

- ◆ Regelung der Kaltwassertemperatur
 - ◆ 3 Regelmöglichkeiten:
 - Abweichung in der Wasserrückflussleitung
 - PIDT-Regler am Wasseraustritt
 - In der Standardausführung sind die Geräte für einen Regler in der Wasserrückflussleitung konfiguriert. Für eine PIDT-Regelung am Wasseraustritt siehe das HANDBUCH des CONNECT.
 - Abweichung vom Sollwert in Abhängigkeit von der Außentemperatur
 - ◆ Kontrolle der Betriebsparameter
 - ◆ Fehlerdiagnose
 - ◆ Fehlerspeicherung bei einem Stromausfall
 - ◆ Automatischer Betriebsstundenausgleich der Verdichter (bei mehreren Verdichtern).
 - ◆ Mögliche Fernsteuerung (Ein/Aus, Änderung des Temperatursollwerts, Betriebszustand, Fehleranzeige) über eine Fernbedienung (Sonderausstattung)
 - ◆ Fernanzeige des Betriebszustands und der Fehler über ein Schnittstellenmodul (Sonderausstattung) (RS 485 MODBUS/JBUS).
 - ◆ Steuerung über Fernverwaltung (RS 485 MODBUS/JBUS).
- FÜR EINE DETAILLIERTE BESCHREIBUNG ALLER FUNKTIONEN SIEHE DAS HANDBUCH ZU CONNECT

Regelung

- Der Betrieb der Verdichter hängt vom Elektronikmodul ab. Je nach der Temperatur des Wassers in der Rückflussleitung werden die Verdichter vom Elektronikmodul stufenweise zu- oder abgeschaltet.
- Der Kaltwassertemperaturfühler befindet sich in der Standardausführung an der Wasserrückflussleitung des Verdampfers.

Regel- und Sicherheitsvorrichtungen

Alle Sicherungen der Geräte werden über eine Schaltkarte des CONNECT-Elektronikmoduls verwaltet. Wird eine Sicherung ausgelöst und der Kaltwassersatz angehalten, ist der Fehler zu finden, wenn nötig die Sicherung zurückzusetzen und der Fehler mit der RESET-Taste zu quittieren. Der Kaltwassersatz startet nach Ablauf der durch die Anlaufbegrenzung vorgegebenen Mindestzeit. Zur Einstellung der Sicherungen siehe Einstellung der Regel- und Sicherheitseinrichtungen.

➤ **Niederdruckfühler**

Der Sicherheitsdruckfühler für Niederdruck ist an die Ansaugleitung des Verdichters angeschlossen und kontrolliert dort den Niederdruck. Sinkt der Druck unter den Sollwert, wird die Versorgung der Verdichter des entsprechenden Kältekreis geschaltet und es leuchtet eine LED auf der Anzeigekarte.

➤ **Hochdruckfühler**

Der Sicherheitsdruckfühler für Hochdruck ist an die Ausblasleitung des Verdichters angeschlossen und kontrolliert dort den Hochdruck. Steigt der Druck über den Sollwert, wird die Versorgung der Verdichter des entsprechenden Kältekreis geschaltet und es leuchtet eine LED auf der Anzeigekarte. Aus Sicherheitsgründen kann der HD-Fühler nur manuell rückgesetzt werden.

- Quittierung durch Drücken der RESET-Taste auf der Anzeigekarte.

➤ **Frostschutzfühler am Verdampfer**

Es ist ein Frostschutzfühler als Sicherheit pro Verdampfer vorgesehen. Der Temperaturfühler ist an der Kaltwasseraustrittsleitung der Verdampfer angebracht und misst dort die Austrittstemperatur der Kühlflüssigkeit. Sinkt die Temperatur unter den am Elektronikmodul eingestellten Sollwert, wird die Versorgung der Verdichter des entsprechenden Kältekreis geschaltet und es leuchtet eine LED auf der Anzeigekarte.

- Quittierung durch Drücken der RESET-Taste auf der Anzeigekarte.

➤ **Strömungswächter am Verdampfer**

Der Strömungswächter, eine Sicherheitskomponente, ist an der Kaltwasseraustrittsleitung angebracht und kontrolliert den Wasserfluss im Verdampfer. Ist dieser unzureichend, wird die Versorgung der Verdichter des entsprechenden Kältekreis geschaltet und es leuchtet eine LED auf der Anzeigekarte.

Automatische Rücksetzung.

➤ **Interner Verdichterschutz**

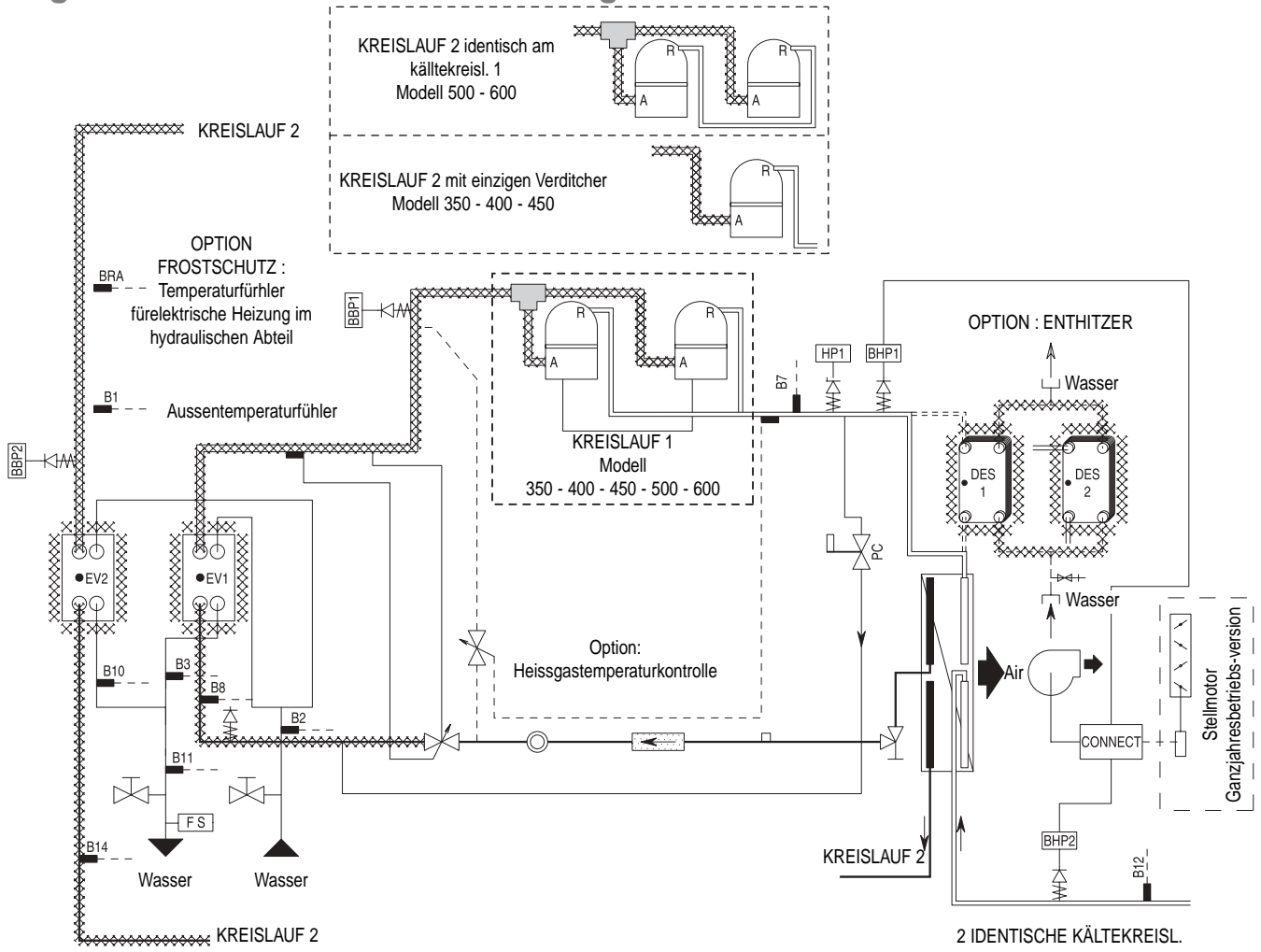
Jeder Verdichter ist zur Sicherheit mit einem internen elektronischen Motorschutz ausgerüstet. Er schützt den Elektromotor vor Überhitzung. Bei einer Störung wird der betroffene Kreis abgeschaltet und es leuchtet eine LED auf der Anzeigekarte.

- Quittierung durch Drücken der RESET-Taste auf der Anzeigekarte.

➤ **Ausblastemperaturfühler (nur für LJA - LJAH 350 à 600)**

Der Temperaturfühler, eine Sicherheitskomponente, ist am Ausblasserohr angebracht und misst dort die Ausblastemperatur der Verdichter. In Abhängigkeit von der gemessenen Temperatur wird der Kältekreis in eine bestimmte Betriebsart geschaltet oder der betroffene Kreis wird abgeschaltet und es leuchtet eine LED auf der Anzeigekarte.

Lage der Thermistoren und Sicherungen




Inbetriebnahme

➤ Überprüfungen vor der Inbetriebnahme

- Sicherstellen, dass kein Leck am Kältekreis vorliegt.
- Die Ventile des Wasserkreises öffnen und prüfen, ob das Wasser im Flüssigkeitskühler zirkuliert, wenn die Pumpe eingeschaltet ist.
- Den Wasserkreis entlüften.
- Prüfen, ob der Strömungswächter und die Kaltwasserregelung korrekt funktionieren.
- Prüfen, ob alle elektrischen Anschlüsse richtig fest verbunden sind.
- Sicherstellen, dass die Netzspannung der Gerätespannung entspricht und die Werte innerhalb der Grenzwerte liegen (+6% -10% gegenüber der Nennspannung, Phasenverschiebung < 2 %).
- Den Drehsinn der Ventilator prüfen.

➤ Anlaufen

- ◆ Die Kälteübertragung einschalten, um eine Wärmebelastung zum Betrieb des Flüssigkeitskühlers zu erhalten.
- ◆ Die Spannungszufuhr für die Hauptschaltkarte einschalten.
- ◆ Prüfen, ob das Gerät auf lokale Bedienung eingestellt ist (Einstellung auf CPU Karte - Parameter P103).
- ◆ Prüfen, ob die LEDs der Schalt- und Anzeigekarte alle funktionieren. Hierzu über die Taste das Menu 6 aktivieren - Parmeter P250).
- ◆ Die Temperatursollwerte einstellen: Kaltwasser - Frostschutz.
- ◆ Die Taste EIN/AUS  drücken. Eine Verzögerung von 15 bis 30 Sekunden kann eintreten, bevor der Kompressor startet. Diese Verzögerung wird durch die Einstellung der Klappen, in Abhängigkeit der Außentemperatur, verursacht (sofern die Option: Ganzjahresbetrieb vorhanden ist)
- ◆ Die internen Sicherungen des Kaltwassersatzes sind nicht ausgelöst. Wurde eine Sicherung aus gelöst, ist der Fehler zu suchen und die Sicherung rückzusetzen (bei einer manuell rückzusetzenden Sicherung) und die LED auf der Anzeigekarte durch Drücken der RESET-Taste zu quittieren. Um den Fehler zu aktivieren Sie Menu 7.

HINWEIS: Das normale Ausschalten des Geräts (keine Notausschaltung) erfolgt über:

- den Ein-/Ausschalter der Anzeigekarte
 - einen Trockenkontakt auf der Automatschaltung
- Zum Ausschalten nicht den Hauptschalter verwenden, da der Schaltschrank unter Spannung bleiben muss (bei Frostschutz).

➤ Nach Anlaufen sofort zu prüfen

- ◆ Der Ventilator des Verflüssigers dreht in der richtigen Richtung (sonst zwei Phasen der Hauptstromversorgung umklemmen).
- ◆ Der Rückführkreis erwärmt sich (mit Kontakttemperaturfühler messen)
- ◆ Die Stromaufnahme ist normal (siehe Tabelle und Werte auf Verdichterschild)
- ◆ Funktionstüchtigkeit aller Sicherheitsvorrichtungen prüfen (siehe Tabelle "Einstellung der Regel- und Sicherheitseinrichtungen")

HINWEIS : Beim ersten Anlaufen eines Kaltwassersatzes sind die meisten Störungen auf einen zu niedrigen Ansaugdruck oder einen zu hohen Verflüssigerdruck zurückzuführen:

◆ zu niedriger Ansaugdruck

- Luft im Kaltwasserkreis
- Kaltwasserpumpe zu schwach, unzureichende Durchflussmenge
- Kaltwasserpumpe funktioniert nicht korrekt (falscher Drehsinn)
- Kaltwassertemperatur zu niedrig, Fehlen von Wärmelast
- Filter des Wasserkreises verschmutzt.

◆ zu hoher Verflüssigerdruck

- Luftkühlung ungenügend (Behinderung am Ansaug oder Ausblas, Ventilatoren drehen in der falschen Richtung)
- Ansaugluft zu heiß (Luftkurzschluss)

WICHTIG

Bei den SCROLL-Verdichtern ist der richtige Drehsinn sehr wichtig, überprüfen Sie das Gerät daher auf:

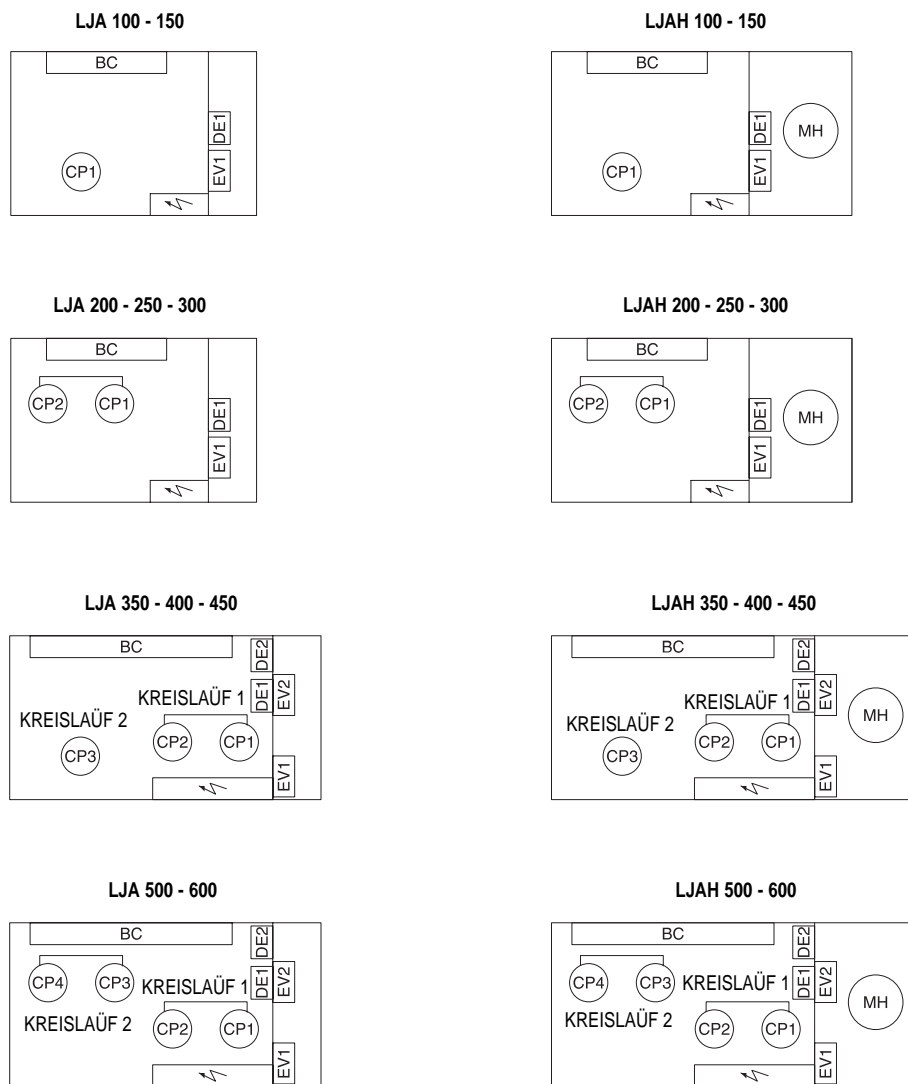
1/ ein zu schnelles Ansteigen der Ausblastemperatur

2/ einen Druckanstieg am HD-Druckmesser und Druckabfall am ND-Druckmesser.

Bei Problemen kontrollieren Sie die Stromversorgung des Gerätes.

Aufbau des Kältekreislaufes und der Hauptkomponenten

CIATCOOLER LJA - LJAH



CP : Verdichter

BC : Verflüssigerregister

EV : Verdampfer

DE : Zwischenkühler

MH : Hydraulikmodul

Technische Daten

CIATCOOLER LJA - LJA H

LJA LJA H			100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
Verdichter	Anzahl		1		2			3			4		
	Typ		Hermetischer SCROLL-Verdichter										
	Drehzahl	1/min	2900										
	Kältemittel		R22 oder R407C										
	Charge	Kg	R22	4.3	6.5	8.4	10,2	12	6 + 8	14 + 5	13 + 6,5	13 + 8,5	12+ 12
		R407C	4.3	6.5	7.8	9.5	12	6.5 + 7.8	12 + 4	12 + 6.5	12 + 7.8	12 + 12	
Leistungsregelung	%		100 - 0		100 - 50 - 0	100 - 40 - 0	100 - 50 - 0	100 - 70 - 30 - 0	100 - 63 - 37 - 0	100 - 66 - 33 - 0	100 - 70 - 50 - 30 - 0	100 - 75 - 50 - 25 - 0	
Verdampfer	Anzahl		1				2						
	Typ		Gelöteter Plattenwärmetauscher										
	Fassungsvermögen	liter	1.9	2.85	3.39	5.65		6.24	7.55	8.5	9.04	11.3	
Luftgekühlter Verflüssiger	Anzahl		1										
	Ventilator typ		Radialventilator - Keilriemenantrieb										
	Anzahl Ventilatoren/Motor		1					2/1					
	Volumenstrom	m³/h	8500	12000	14500	16000	18000	22000	24000	27000	31000	35000	
	0 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	5.5	9	5.5	9
		Drehzahl	U/mn	398	511	515	568	638	715	796	928	603	766
	5 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	5.5	9	5.5	9
		Drehzahl	U/mn	449	543	543	602	675	753	817	970	638	777
	10 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	9	7.5	9
		Drehzahl	U/mn	515	604	570	641	682	801	870	1015	684	829
	15 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	9	7.5	11
		Drehzahl	U/mn	575	673	604	675	722	844	928	1044	737	860
	20 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	11	7.5	11
		Drehzahl	U/mn	606	712	636	715	765	894	954	1087	774	902
	25 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	7.5	11	7.5	15
		Drehzahl	U/mn	679	751	712	750	808	928	1012	1127	812	931
	30 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	11	9	15
		Drehzahl	U/mn	715	792	751	801	848	971	1026	1165	870	960
	35 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	15	9	-
		Drehzahl	U/mn	753	839	755	844	867	1036	1088	1169	902	-
	40 mmWS	Motorleistung	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	15	11	-
		Drehzahl	U/mn	798	891	798	894	906	1063	1127	1212	932	-
	Druckverlust durch Filter*			5					6		7		

* Bei Einsatz eines Filterkastens ist dieser Wert in die Berechnung des verfügbaren statischen Drucks mit aufzunehmen

Option Frostschutz

LJA LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Leistung W	500									
Stromstärke A	1.25									

Hinweis: Die Stromstärke ist zu dem max. Nennstrom der Kaltwassersätze LJA LJA H zu addieren.

Elektrische Daten

CIATCOOLER LJA - LJA H

LJA - LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
VERDICHTER										
Max. Nennstrom A	20.1	29.4	40.2	49.5	58.8	69.6	78.9	88.2	99	117.6
Max. Anlaufstrom A	120	175	145	200	210	225	235	245	260	280

Ventilatormotor (1) kW	2.2	3	4	5.5	7.5	9	11	15
Max. Nennstrom A	5.2	7.1	9.2	12	16	18.6	22	29.3

(1) Motorauswahl gemäß des gesamten statischen Drucks

Pumpen N°	40	41	42	43	117	118	119	217	218	219
Leistung kW	0.75	1.1	1.5	1.85	2.2	4.0	7.5	2.2	4.0	7.5
Max. Nennstrom A	1.85	2.67	3.9	4.61	4.5	7.8	13.8	4.5	7.8	13.8

Einstellung der Regel- und Sicherheitseinrichtungen

Regel- und Sicherheitsvorrichtungen	Funktion	Schaltsymbol	Einstellungen
Wassereintrittsfühler Verd./Verflüss.	Regelung + Sicherheit	CONNECT	Elektronikmodul
Wasseraustrittsfühler Verd./Verflüss.		B2	
Außenluftfühler		B11	
Heissgastemperaturfühler		B1	
Hochdruckpressostat	Manuel. Rücksetzen + Taste "RESET"	B7 - B12	Auslösen: 29 bar ± 0,7 (R 22) / 29 bar(R 407C)
Niederdruckpressostat	Autom. Rücksetzen + Taste "RESET"	HP1	
Verdichtersicherung	Manuel. Rücksetzen + Taste "RESET"	BHP1	
WICHTIG: Die Sicherheitsvorrichtungen dürfen keinesfalls überbrückt werden			

Zu den verschiedenen Ableseparametern siehe Anleitung des CONNECT.

Ganzjahresbetrieb (Sonderausstattung)

Siehe Informationen, die bei der Sonderausstattung gegeben werden.

Betriebswerte LJA - LJAH

Datum/Uhrzeit				
Verdichter	Ansaugdruck	bar		
	Ansaugtemperatur	°C		
	Verflüssigungsdruck	bar		
	Verflüssigungstemperatur	°C		
Zwischenkühler (Sonderausstattung)	Temperatur am Ausblaseinlaß	°C		
	Austrittstemperatur des Kältemittels	°C		
	Wassereintrittstemperatur	°C		
	Wasseraustrittstemperatur	°C		
Luftgekühlter Verflüssiger	Gaseintrittstemperatur	°C		
	Flüssigkeitsaustrittstemperatur	°C		
	Luft Eintrittstemperatur	°C		
	Luftaustrittstemperatur	°C		
Verdampfer	Wassereintrittstemperatur	°C		
	Wasseraustrittstemperatur	°C		
	Flüssigkeitseintrittstemperatur	°C		
	Temperatur am Verdampferausgang	°C		
Nennspannung	V			
Spannung an den Anschlussklemmen	V			
Vom Verdichter aufgenommener Strom	A			
Vom Ventilatormotor aufgenommener Strom	A			
Öldruck	bar			
Normaler Ölstand				
Auslösetemperatur für den Frostschutz	°C			
Mechanische Kontrolle: Rohre, Verschraubungen, ...				
Elektrische Anschlüsse fest verbunden				
Reinigung des Akkus innen				
Überprüfung der Einstellungen				
Kontrolle der ND-Sicherheitsdruckfühler	bar			
HD-Sicherheitsdruckfühler	bar			
Kontrolle des Strömungswächters				

Wartung

Vor jedem Eingriff sicherstellen, dass das Gerät aus geschaltet ist (es darf keine Spannung anliegen).

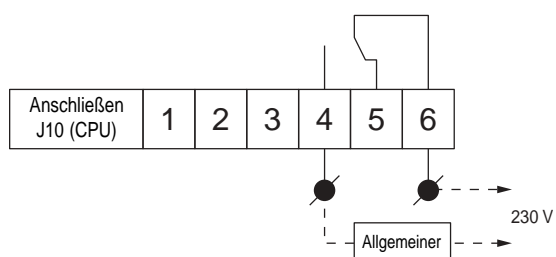
- Alle Komponenten müssen richtig befestigt sein: Leitungen, Anschlüsse, Paneelen, usw. damit keine Vibrationen auftreten, die den Kältekreis beschädigen und zu Lecks im Kältemittelkreis führen können.

- Die elektrischen Verbindungen werden vor der ersten Inbetriebnahme richtig festgezogen; diese Verbindungen sind einige Wochen nach der Inbetriebnahme sowie nach jedem Einschalten bei Saisonbetrieb und mindestens einmal pro Jahr zu überprüfen und nachzuziehen, wenn nötig. Mindestens 2 Mal jährlich und obligatorisch bei jeder Inbetriebnahme der im Jahreszeit-Betrieb eingesetzten Kaltwassersätze sind die Funktionen und Werte der obenstehenden Tabelle zu überprüfen und dort einzutragen. Das Gerät ist sauber zu halten.

Um den ordnungsgemäßen Betrieb des Kaltwassersatzes sicherzustellen und die Garantie in Anspruch nehmen zu können: Schließen Sie einen Wartungsvertrag bei Ihrem Installateur oder einer zugelassenen Wartungsfirma ab, ebenfalls während der Garantiezeit des Herstellers.

Kundenanschlüsse für die ferngesteuerten Funktionen

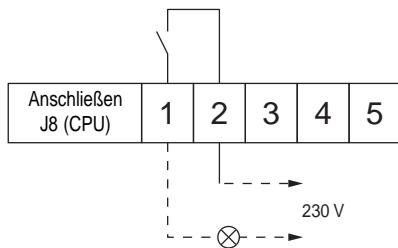
➤ Allgemeiner Fehleralarm



Anschluß für die allgemeine Fehleranzeige oder den Alarm des Kaltwassersatzes an die Anschlüsse der Anschlußleiste (siehe Schaltplan).

- Arbeitskontakt: 8A bei 230V,
- Relais standardmäßig geschlossen.

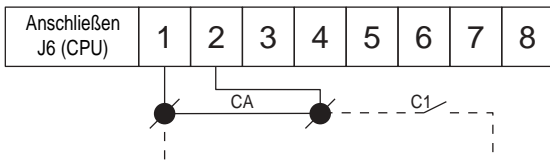
➤ **Anzeige bei Betrieb mit voller Leistung**



Die Betriebsanzeige des Geräts für die volle Leistung an die Anschlussklemmen des Steckers der CPU anschließen.

- Arbeitskontakt: 8 A bei 230 V.

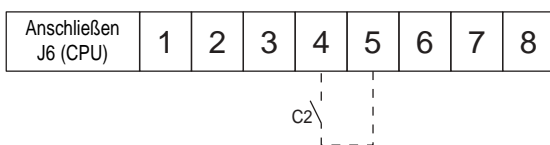
➤ **Automatische Steuerung**



Die Brücke CA zwischen den Anschlüssen der Anschlussleiste entfernen (siehe Schaltplan) und ein Relais C1 an die Anschlussleiste anschließen (potentialfreier Kontakt).

- Relais offen -> Gerät angehalten = Betriebs-LED blinkt,
- Relais geschlossen -> Gerät betriebsbereit.

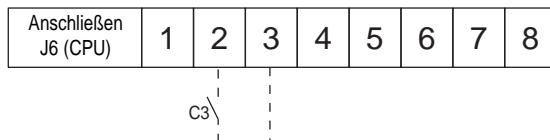
➤ **Auswahlsteuerung Sollwert 1 / Sollwert 2**



Ein Relais C2 an die Anschlüsse 4 und 5 des Steckers J2 der CPU anschließen (potentialfreier Kontakt).

- Relais offen -> Sollwert 1,
- Relais geschlossen -> Sollwert 2.

➤ **Auswahlsteuerung Kälte- / Wärmebetrieb**



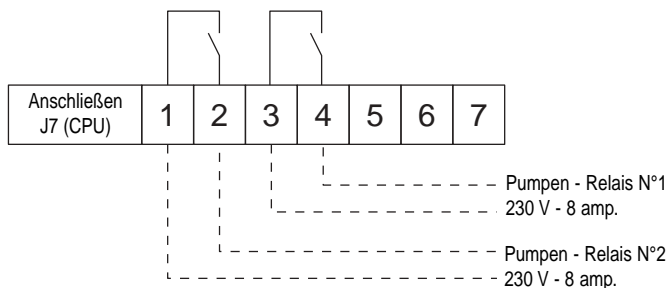
Ein Relais C3 an die Anschlüsse des Steckers der CPU anschließen (potentialfreier Kontakt)

- Relais offen -> KÄLTETRIEB,
- Relais geschlossen -> HEIZTETRIEB.

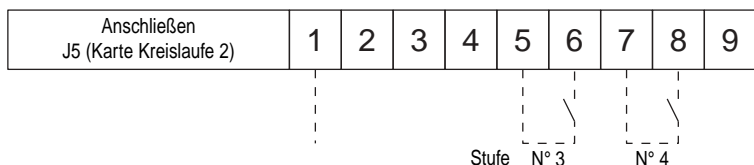
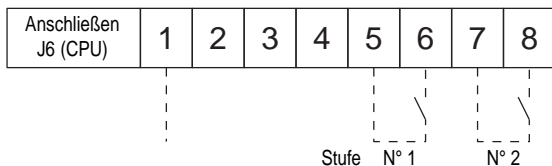
WICHTIG

Es ist wichtig, daß der Kaltwassersatz bei der Umschaltung von Heiz- auf Kältebetrieb und umgekehrt ausgeschaltet ist. Die Temperatur am Eingang des Wärmetauschers darf beim Anlaufen im Kältebetrieb max 25 °C betragen.

➤ **Steuerung der Wasserpumpe**



➤ **Steuerung der Funktion "Lastabwurf"**



Es sind 1-4 Kontakte an die Anschlussklemmen 5 - 6 - 7 - 8 des Steckers J5 der CPU anzuschließen - die Anzahl der Kontakte hängt von der gewünschten Verdichterzahl ab, für die der Lastabwurf gelten soll (1 Kontakt pro Verdichter, potentialfreier und qualitativ guter Kontakt).

- Kontakt offen -> Normalbetrieb,
- Kontakt geschlossen -> Lastabwurf.

Beseitigung der Hauptstörungen

Störung	Mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Behebung
1 - Ansaugdruck zu niedrig	Luft im Kaltflüssigkeitskreis	Flüssigkeitskühlkreis entlüften
	Unzureichende Kaltflüssigkeitsmenge	Ventilöffnung für den Flüssigkeitskühlkreis prüfen Rotationsrichtung der Pumpe und Vorhandensein von Kavitation prüfen
	Ausreichende Kaltflüssigkeit aber Aggregat gegenüber der Belastung zu leistungsstark	Wärmebelastung neu berechnen Leistungsregelung auf Funktionstüchtigkeit prüfen
	Mangel an Kältemittel	Nach Lecks suchen und Kältemittel nachfüllen
2 - Heissgasdruck zu hoch	Zu viel Kältemittel	Last prüfen und entsprechend einstellen
	Falsche Lüftung (Hindernis behindert Ansaug oder Ausblas), Ventilator dreht in die falsche Richtung	Betrieb des luftgekühlten Verflüssigers überprüfen
	Angesaugte Luft zu warm (Luftkurzschluss)	
3 - Motorstörung	Zu viele Motorstarts, Anlaufbegrenzung nicht korrekt	Anlaufbegrenzung zwischen 2 Motorstarts richtig eingestellt
	Versorgungsspannung zu niedrig	Elektrische Anlage prüfen und, wenn nötig, E-Werke hinzuziehen
4- Austrittstemperatur der gekühlten Flüssigkeit zu hoch a) Bei erhöhtem Ansaugdruck	Sollwert falsch eingestellt	Korrekten Sollwert einstellen
	Wärmelast über dem vorgesehenen Wert	Bilanzen überprüfen (oder zusätzlichen Kaltwassersatz in Betrieb nehmen)
	Zu starke Wassermenge	Wassermenge auf vorgegebenen Wert einregeln
	Elektronische Regelung funktioniert nicht	Temperatur- und Leistungsregler prüfen
b) Bei zu niedrigem Ansaugdruck	Mangel an Kältemittel	Nach Lecks suchen und Kältemittel nachfüllen
	Schlechte Versorgung des Verdampfers mit Kältemittel	Elektroventil und Expansionsventil prüfen, Trockenfilter auf Verschmutzung untersuchen
5- Heissgastemperatur zu niedrig, nähert sich der Verflüssigungstemperatur	Der Verdichter saugt zu viel Flüssigkeit an	Kältemittelmenge prüfen und anpassen Expansionsventil, das den Verdampfer versorgt auf Funktionstüchtigkeit überprüfen

Datenaustausch

◆ Im Lokalmodus kann mit Hilfe der Steuerungs- und Anzeigekarte ein sofortiger Check des Kaltwassersatzes vorgenommen werden. Über diese Karte kann ebenfalls ein Datenaustausch mit dem Mikroprozessor erfolgen, das Gerät konfiguriert und die Sollwerte eingestellt werden.

◆ Elektronische Fernsteuerung (Sonderausstattung) : Die Fernsteuerung wird im technischen Raum installiert und ist mit dem Kaltwassersatz über ein Drahtpaar (Telefondraht) verbunden (max. Entfernung 3000 m). Die Beschreibung der Funktionen und der Anschlussweise ist in der Regelgerät-Anleitung zu finden.

◆ Relaiskarten (Sonderausstattung): Die Relaiskarte steckt im Schaltschrank im technischen Raum und dient zur Fernübertragung der Betriebszustände und Fehler des Kaltwassersatzes über potentialfreie Schließkontakte. Sie ist über ein Drahtpaar mit dem Kaltwassersatz verbunden (Telefondraht, max. Entfernung 3000 m). Die Beschreibung der Karten und die Anschlussweise ist in der Regelgerät-Anleitung zu finden.

◆ Datenaustausch mit der technischen Verwaltungszentrale (Sonderausstattung).
Siehe Möglichkeiten, die in der Bedienungsanleitung des Regelgeräts aufgeführt sind.

ÍNDICE	PAGE
Introducción	52
Recepción del material	52
Identificación del material	52
Garantía	52
Consejos de seguridad	52
Elección de la ubicación del grupo	52
Instalación (espacio libre a respetar)	53
Manipulación y colocación	53
Aislamientos de vibraciones	54
Instalación en el suelo	54
Conexiones hidráulicas	55
Grupos LJAH	55
Protección anti-hielo por agua glicolada	56
Conexiones de los conductos	56
Cuadro de selección de transmisiones LJA - LJAH 100 a 300	57
Ajuste válvula de gases calientes	58
Conexiones eléctricas	58
Módulo electrónico de regulación y de señalización	59
Principales funciones	59
Regulación	59
Dispositivos de regulación y seguridad	59
Ubicación de las resistencias y dispositivos de seguridad	60
Puesta en marcha	60
Localización de los circuitos refrigerantes y de los principales componentes	61
Características técnicas	62
Opcional protección anti-hielo	63
Características eléctricas	63
Ajuste de los dispositivos de regulación y seguridad	63
Opcional funcionamiento en todas las estaciones	63
Informe de funcionamiento LJA - LJAH	64
Mantenimiento	64
Conexiones del cliente a las funciones de control remoto	64
Análisis, principales soluciones de averías	66
Comunicación	66

Introducción

Los grupos **CIATCOOLER de las serie LJA - LJAH** son enfriadoras de líquido con condensador de aire centrífugo diseñados para ser instalados en locales técnicos.

Todos los equipos han sido probados y verificados en fábrica. Se entregan con la carga completa de fluido refrigerante.

Máquina conforme a las normas EN60 240 - 378 - 2 conforme a las directivas:

- máquinas 89 / 392 CE modificada
- CEM 89 / 336 CE
- DEP 97 / 23 CE categoría 2

Recepción del material

- Compruebe el grupo, sus accesorios y la conformidad en la entrega del equipo.

- Si el grupo ha sufrido daños o si la entrega es incompleta, indique las incidencias en el albarán de entrega.

IMPORTANTE: debe confirmar sus incidencias por carta certificada al transportista en un plazo de tres días desde el día de entrega.

Temperatura máx. de almacenamiento o temperatura ambiente máx. con la máquina parada + 50 °C.

Identificación del material

Cada equipo posee una placa identificativa del fabricante con su número de fabricación.

- Este número debe indicarse en toda correspondencia.
- La placa identificativa está situada en la carrocería, en la parte exterior del equipo.

Garantía

La duración de la garantía es de 12 meses a partir de la fecha de puesta en marcha, cuando ésta es realizada por CIATESA en los 3 meses que siguen a la fecha de facturación.

Es de 15 meses a partir de la fecha de facturación del equipo en los demás casos.

NOTA: para más información, consulte la póliza de garantía CIATESA suministrada con el dossier comercial.

Consejos de seguridad

Para evitar cualquier riesgo de accidente al realizar las operaciones de instalación, de puesta en marcha y de ajuste, es necesario tener en cuenta las especificaciones del material, como por ejemplo:

- circuitos refrigerantes a presión,
- presencia de fluido refrigerante,
- presencia de tensión.

Sólo personal con experiencia y cualificado puede intervenir en estos equipos.

Es necesario seguir las recomendaciones e instrucciones que figuran en los manuales de mantenimiento, las etiquetas o las instrucciones específicas

Realice la instalación de acuerdo a las normas y reglamentos en vigor.

IMPORTANTE: antes de intervenir en el grupo, compruebe que la corriente de alimentación esté cortada a nivel del seccionador general integrado en el cuadro eléctrico del grupo.

Elección de la ubicación del grupo

Antes de la manipulación, la instalación y la conexión del grupo, el instalador deberá comprobar los puntos siguientes:

- Estos grupos deben colocarse en interior.
- La superficie del suelo o de la estructura deberá ser suficientemente resistente para soportar el peso del grupo.
- El equipo deberá estar perfectamente nivelado.
- Se recomienda colocar los soportes anti-vibratorios entre el soporte y el chasis del grupo y manguitos flexibles sobre los conductos (evaporador y condensador) para limitar al máximo las transmisiones por vía sólida.
- El grupo debe ser perfectamente accesible para permitir efectuar fácilmente las operaciones de servicio y mantenimiento.
- Ningún obstáculo deberá impedir la libre circulación del aire sobre el condensador de aire (aspiración y descarga).
ATENCIÓN a la recirculación del aire.
- El local deberá cumplir con la reglamentación EN 378.3 y con el resto de especificaciones aplicables al centro.
- Nivel acústico: nuestros equipos se han estudiado para un funcionamiento de bajo nivel acústico para este tipo de material.

Sin embargo, desde el diseño de la instalación hay que prestar atención al entorno exterior para las emisiones acústicas y al tipo de edificio para el ruido transmitido por el aire y por los elementos sólidos (vibraciones).

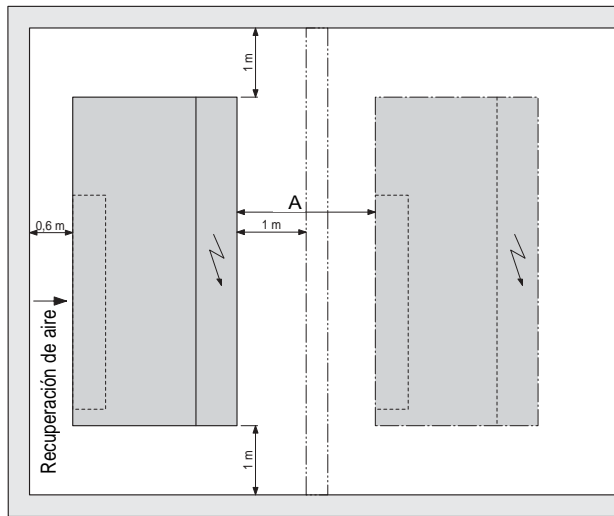
Pueden encargar un estudio a un técnico en acústica.

Instalación (Espacio libre a respetar)

Es importante instalar los grupos con suficiente espacio libre:

- ◆ Para evitar la recirculación del aire de salida del condensador.
- ◆ Para el mantenimiento del grupo.

Consulte los planos suministrados con el aparato para las dimensiones, peso, punto de anclaje y centro de gravedad.



2 equipos: A = 2 m
3 equipos o más: A = 3 m

Manipulación y colocación

Una vez elegida la ubicación del grupo, proceda a la colocación del equipo.

Antes de manipular el equipo, compruebe que todos los paneles estén bien fijados.

Para elevar el equipo, fije las eslingas en los orificios de manipulación previstos a dicho efecto.

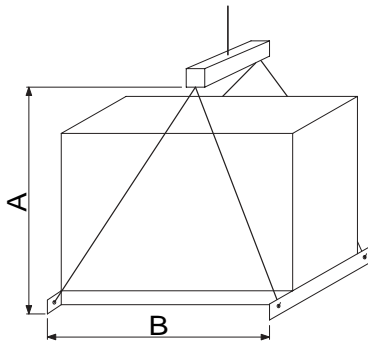
Las eslingas deben mantenerse separadas mediante distanciadores para no deteriorar la carrocería.

Estas unidades pueden ser manipuladas con una elevadora.

Atención: el equipo debe manipularse con cuidado y sólo en posición vertical.

- Todas las manipulaciones deben realizarse de acuerdo a las normas de seguridad.

Para la elevación, sólo pueden utilizarse los puntos indicados en el grupo por una etiqueta de identificación.



Esquema indicativo. En todos los casos, consulte los pictogramas situados en el equipo y en el dossier suministrado con el equipo.

N°	Peso in kg							
	LJA				LJAH			
	en vacío	en servicio	A	B	en vacío	en servicio	A	B
100	581	591	3490	1630	896	1254	3490	2630
150	610	620	3490	1630	925	1283	3490	2630
200	771	785	3490	2180	1122	1482	3490	3180
250	832	846	3490	2180	1153	1513	3490	3180
300	859	873	3490	2180	1180	1540	3490	3180
350	1165	1179	3490	2830	1490	1853	3490	3830
400	1220	1234	3490	2830	1560	1924	3490	3830
450	1261	1275	3490	2830	1617	1981	3490	3830
500	1462	1476	3490	3460	1785	2159	3490	4460
600	1517	1531	3490	3460	1850	2214	3490	4460

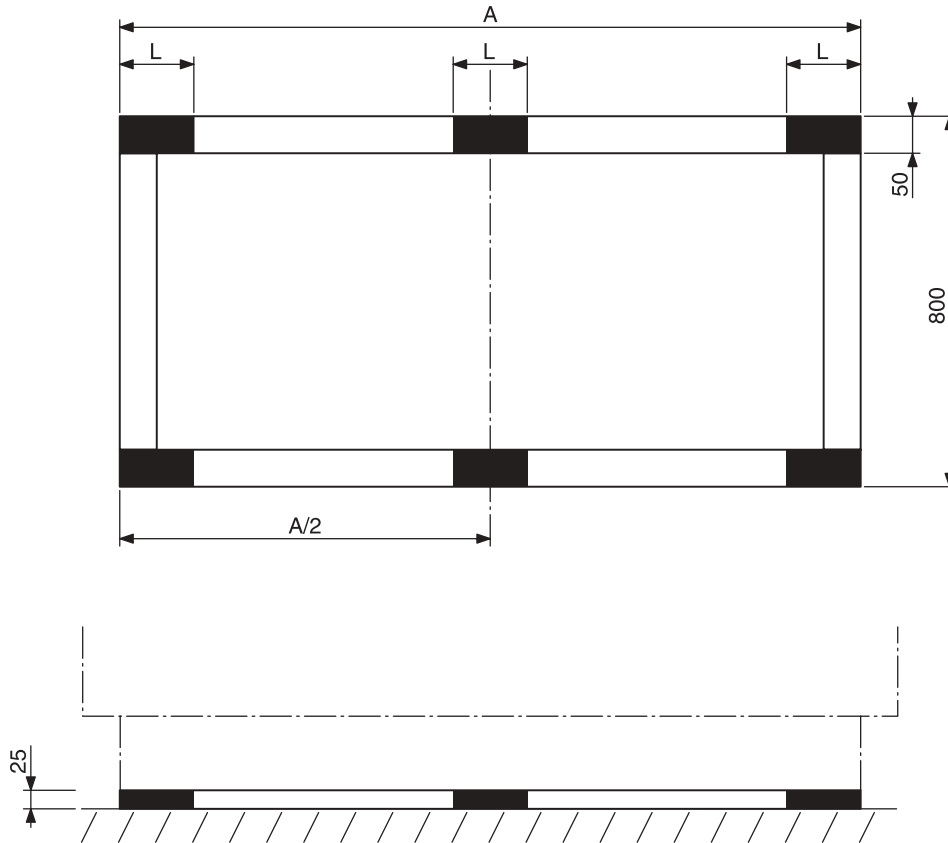
Aislamientos de vibraciones

Para aplicaciones con muy bajas vibraciones, es necesario instalar bajo el grupo los soportes antivibratorios.

Los pies deben colocarse en las ubicaciones indicadas en los siguientes esquemas.

- ◆ colocar las bandas SYLOMER en los 4 ángulos.

Instalación en el suelo



N°	LJA		LJAH	
	A	L	A	L
100	1532	100	2532	200
150	1532	100	2532	200
200	2082	120	3082	250
150	2082	150	3082	250
300	2082	150	3082	250
350	2732	200	3732	300
400	2732	200	3732	300
450	2732	200	3732	300
500	3362	250	3732	350
600	3362	250	3732	350

Conexiones hidráulicas

Debe realizarse un estudio de dimensionamiento para respetar las condiciones de funcionamiento (caudales - pérdidas de carga). El diámetro de los tubos no es obligatoriamente el mismo que el previsto en el intercambiador.

Diámetro de las conexiones de agua

➤ Evaporador

LJA - LJAH	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Diámetros entrada / salida	Roscas Ø G 1" 1/4		Roscas Ø G 2"			Roscas Ø G 2" 1/2				

LJA - LJAH: rosca macho

- ◆ Respete el sentido del flujo(entrada-salida) indicado en el grupo.
- ◆ Es preciso prever en cada circuito hidráulico:
 - 2 válvulas de corte que permitan aislar cada intercambiador (evaporador, condensador de agua y recuperador).
 - Los accesorios indispensables en cualquier circuito hidráulico (válvula equilibradora, purgadores de aire, derivación en los puntos bajos para vaciado, depósito de expansión, vaina para termómetros, etc).
 - Los conductos deben aislarse con cuidado para evitar fugas y condensaciones.
 - Los conductos no deben transmitir ningún esfuerzo ni vibraciones al evaporador o al condensador de agua.
- **El agua debe analizarse y el circuito debe realizarse en función de los resultados (acuda a un especialista en tratamiento de las aguas).**
- **Prevea un filtro de 600 micras en el circuito de agua.**
- Los circuitos hidráulicos deben estar protegidos contra las heladas.
- Se aconseja utilizar manguitos flexibles para la conexión de los conductos de agua en los intercambiadores para reducir al máximo la transmisión de vibraciones al edificio.

Los manguitos deben montarse imperativamente si el grupo se instala sobre suspensiones elásticas (aislamiento de las vibraciones).

NOTA : la presión máxima de servicio del agua será de:

- ◆ LJA : 10 bar
- ◆ LJAH : 4 bar (depósito de inercia- válvula de seguridad calibrada a 4 bar).

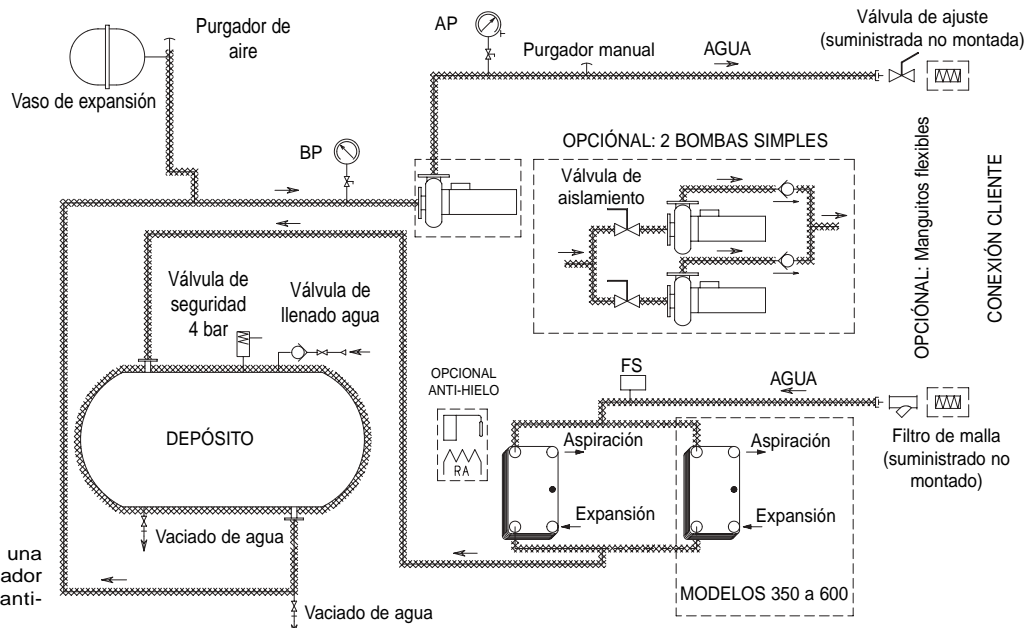
Grupos LJAH

La composición básica de los grupos de producción de agua fría **CIATCOOLER serie LJAH** es idéntica a la de los **CIATCOOLER serie LJA**. Estos grupos derivados incorporan el grupo hidráulico completo de una instalación tradicional:

- 1 depósito de inercia de chapa negra aislado térmicamente.
- 1 bomba hidráulica centrífuga monocelular con manómetros (bomba simple o bomba doble).
- 1 vaso de expansión.
- 1 purgador de aire automático.
- 1 válvula de seguridad.
- 1 orificio de desagüe con válvula.
- 1 juego de válvulas de aislamiento.
- contactor(es) + protección(ciones) bomba(s) hidráulica(s).
- 1 filtro de malla (incluido) para montar fuera del grupo, en las tuberías de entrada del grupo.
- 1 válvula de equilibrado (incluida) para montar fuera del grupo, entre la descarga del grupo y la entrada de la instalación.

Circuito hidráulico

Esquema de principio



NOTA: En caso de conexión a una red de agua potable, el instalador debe respetar las normas anti-polución en vigor.

LJAH		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Depósito de inercia (litros)		350									
Vaso de expansión (litros)		35									
Presión de llenado (bar)		1.5									
Capacidad máxima de la instalación en litros (1)											
Agua pura	Tª máx. agua 36 °C (2)	2470									
	Tª máx. agua 46 °C (2)	1370									
Agua glicolada	Tª máx. agua 36 °C (2)	1440									
	Tª máx. agua 46 °C (2)	810									

(1) Las capacidades de agua de la instalación citadas en los cuadros anteriores son capacidades disponibles en la instalación en función del vaso de expansión montado en el grupo. El depósito de inercia ya se ha tenido en cuenta. Si la capacidad de la instalación es superior, se debe añadir un vaso de expansión a la instalación, de acuerdo con la capacidad sobrante.

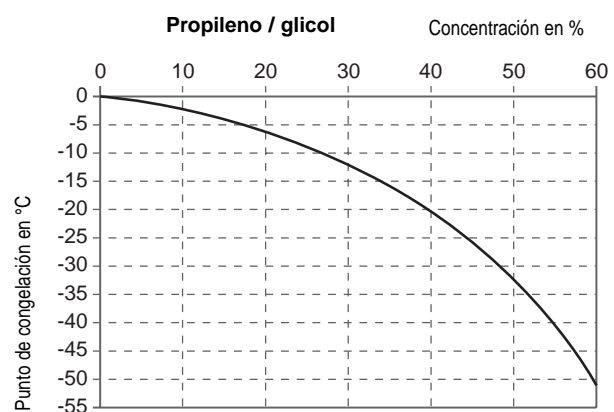
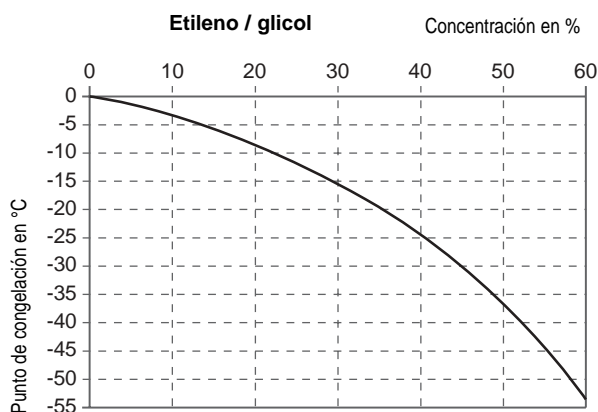
(2) Las temperaturas de agua citadas son las temperaturas que pueden alcanzarse con la máquina parada.

Protección anti-hielo por agua glicolada

Si el aparato LJA - LJAH se instala en un local sin protección anti-hielo, es obligatorio utilizar un fluido transmisor de calor específico.

El cuadro y las curvas siguientes indican los porcentajes de glicol mínimos a prever en la instalación, en función del punto de congelación.

Concentración	%		10	20	30	40
Etileno / glicol	°C	0	-3.8	-8.3	-14.5	-23.3
Propileno / glicol	°C	0	-2.7	-6.5	-11.4	-20



ATENCIÓN: la concentración de glicol debe proteger el fluido al menos 12 °C por debajo de la temperatura de salida de agua prevista en el evaporador para permitir un ajuste correcto del regulador de presión mín. del evaporador.

Conexiones de los conductos

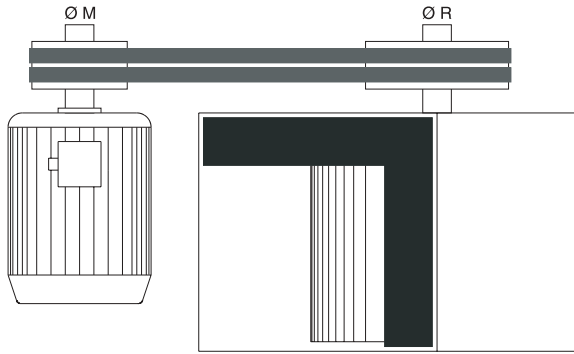
Antes de realizar las conexiones de los conductos, debe comprobar los siguientes puntos:

- el sentido del paso del aire.
- la velocidad del aire (consulte las secciones de aspiración y soplado de aire, y el plano de dimensiones).
- el trazado de la red de conductos.
- la inserción de manguitos flexibles, si es preciso (opción).
- el espectro acústico del ventilador centrífugo (consulte el manual de nivel sonoro).
- la estanqueidad de los conductos, la conexión de los conductos se efectúa a nivel de:
 - ◆ la aspiración (opcional). Prevea, si es preciso, la incorporación de los equipos siguientes: filtro (opcional), manguito anti-vibratorio (opcional), compuerta de aire...
 - ◆ del descarga.

Los CIATCOOLER LJA - LJAH 100 a 300 se entregan con un motor y una transmisión que aseguran una presión disponible en la red de conductos de **15 mmCA**.

Para obtener una presión disponible diferente, puede modificar las transmisiones poleas motor / ventilador. El cuadro (Véase el capítulo "Cuadro de selección de transmisiones LJA - LJAH 100 a 300") indica las correspondencias de presión disponible / poleas-correas.

Cuadro de selección de transmisiones LJA - LJAH 100 a 300



- La combinación de poleas y correas estándar montada en el equipo corresponde a un Dp de 15 mmCA.

- Para una presión disponible Dp determinada, monte la combinación de poleas y correas correspondiente. (Véase cuadro siguiente)

Modelos	Caudal m³/h	Dp disponible mmCE	Motor kW	Poleas		Correas		N rpm
				Ø M	Ø R	Vertical	Horizontal	
100	8500	10	2,2	90	250	1XSPZ 1650	1XSPZ 1600	515
		15		90	224	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	575
		20		95	224	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	606
		25		95	200	1XSPZ 1600	1XSPZ 1550	679
		30		125	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	715
		40		125	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	798
150	12000	10	4	106	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	604
		15		118	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	673
		20		125	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1700	712
		25		118	224	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	751
		30		100	180	2XSPZ 1550	2XSPZ 1550	792
		40		125	200	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	891
200	14500	10	4	100	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	570
		15		106	250	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	604
		20		100	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	636
		25		112	224	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	712
		30		118	224	2XSPZ 1700	2XSPZ 1650	751
		40		112	200	2XSPZ 1650	2XSPZ 1600	798
250	16000	10	5,5	112	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	641
		15		118	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	675
		20		118	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	715
		25		118	225	2XSPZ 1700	2XSPZ 1750	750
		30		140	250	2XSPZ 1600	2XSPZ 1750	801
		40		140	224	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	893
300	18000	10	7,5	118	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	682
		15		125	250	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	722
		20		125	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	765
		25		132	236	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	808
		30		132	225	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	848
		40		140	224	2XSPZ 1750	2XSPZ 1750	906

Français

English

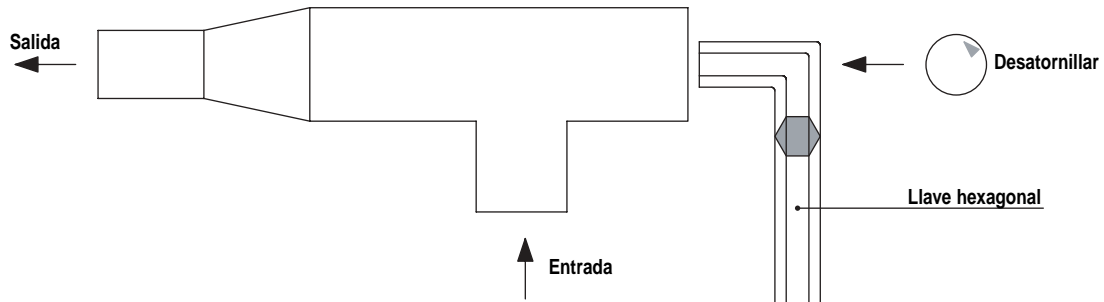
Deutsch

Español

Ajuste válvula de gases calientes

Para evitar cualquier riesgo de congelación de los intercambiadores de placas soldadas, los grupos LJA - LJA H disponen de válvulas de gases calientes.

El ajuste de fábrica viene realizado con agua pura. En función del refrigerante y de la temperatura de congelación del fluido transmisor de calor, el siguiente cuadro indica el ajuste a efectuar en obra.



Temperatura de congelación del fluido utilizado	0 °C	- 2,5 °C	- 5 °C	- 7,5 °C	- 10 °C	- 12,5 °C	- 15 °C	- 17 °C
Número de vueltas a desatornillar	0	1/4 tr	3/4 tr	1 tr 1/4	1 tr 3/4	2 tr 1/4	2 tr 3/4	3 tr 1/4
Presión de apertura media obtenida con el R22 (bar)	4	3.84	3.5	3.5	2.84	2.5	2.17	1.83
Presión de apertura media obtenida con el R407C (bar)	4.4	4.32	3.89	3.52	3.12	2.98	2.48	2.18
Presión de apertura media obtenida con el R134a (bar)	1.9	1.73	1.5					

Conexiones eléctricas

- ◆ Los grupos están diseñados conforme a la norma europea EN 60204-1
- ◆ **Son conformes a las directivas para máquinas y CEM.**
- ◆ Todos los cableados deben realizarse según la reglamentación en vigor en el lugar de la instalación (en ESPAÑA UNE-EN 60204).
- ◆ En todos los casos, consulte el esquema eléctrico adjunto al equipo.
- ◆ Respete las características de la alimentación eléctrica indicada en la placa identificativa.
- ◆ La tensión debe estar comprendida entre los valores indicados:

- Circuito de potencia:

400 V ^{+6%}/_{-10%} - 3 ph - 50 Hz + Tierra + Neutro (LJA 100 à 300)

400 V ^{+6%}/_{-10%} - 3 ph - 50 Hz + Tierra (LJA 350 à 600)

Asegúrese de que la corriente no presente un desfase excesivo (>2 %).

En caso de incumplimiento de sus condiciones, la garantía CIATESA quedará automáticamente anulada.

- Acuda a su proveedor de corriente.

- ◆ El cable se elegirá cuidadosamente en función de:
 - La intensidad nominal máxima (Véase el capítulo "Características eléctricas")
 - La distancia que separa la unidad de su fuente de alimentación.
 - La protección prevista en la fuente.
 - El régimen de explotación del neutro.
 - Las conexiones eléctricas (consulte el esquema eléctrico adjunto al equipo).

Características y reglamentación en vigor en el lugar de explotación.

- ◆ Las conexiones eléctricas deben realizarse del siguiente modo:
 - Conexión del circuito de potencia
 - Conexión del conductor de protección en el terminal de tierra.
 - Conexiones eventuales del contacto seco de señalización de avería general y del control automático.
 - Compresores condicionados al funcionamiento de la bomba de circulación. (salvo LJA H).
- ◆ El control automático debe estar conectado mediante un contacto seco libre de potencial.
- ◆ Los disyuntores de potencia tienen un poder de corte de 10 KA en estándar.
- ◆ La alimentación del grupo se efectúa por la parte inferior de la máquina. Una trampilla permite el paso de los cables de alimentación.

Módulo electrónico de regulación y señalización

Todos los grupos de la serie LJA y derivados están equipados con un módulo electrónico de regulación y señalización con microprocesador CONNECT.

Principales funciones

- ◆ Regulación de la temperatura del agua:
 - ◆ Posibilidad de 3 tipos de regulación:
 - Desviación en el retorno de agua
 - PIDT en la salida de agua
- En configuración estándar, los equipos cuentan con una regulación en el retorno del agua.
- Para obtener una regulación PIDT de la temperatura de salida de agua, consulte el MANUAL PRÁCTICO del regulador. CONNECT.
- Derivación del valor por defecto en función de la temperatura exterior.
 - ◆ Control de los parámetros de funcionamiento.
 - ◆ Diagnóstico de fallos.
 - ◆ Memorización de los fallos en caso de corte de la corriente.
 - ◆ Gestión e igualado automático del tiempo de funcionamiento de los compresores (multi-compresores).
 - ◆ Posibilidad de control remoto (Marcha/parada, modificación de la temperatura por defecto, estados de funcionamiento, fallo general) mediante un mando a distancia (OPCIONAL) .
 - ◆ Posibilidad de obtención a distancia de los estados de funcionamiento y de los fallos mediante un módulo de interface (OPCIONAL).
 - ◆ Posibilidad de control por telegestión (RS 485 MODBUS/JBUS).
- PARA LA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE TODAS ESTAS FUNCIONES, CONSULTE EL MANUAL PRÁCTICO CONNECT.

Regulación

- El funcionamiento de los compresores depende del módulo electrónico. En función de la temperatura de retorno de agua fría o caliente, el módulo electrónico solicitará la marcha o la parada en serie de los compresores.
- La sonda de regulación de agua fría o caliente está situada, en configuración estándar del equipo, en el retorno de agua del evaporador

Dispositivos de regulación y seguridad

Todos los dispositivos de seguridad del grupo están gestionados por la tarjeta electrónica. Si uno de ellos activa y detiene el grupo, debe buscar el fallo, rearmar si es preciso el dispositivo y aceptar el fallo pulsando "RESET" en la tarjeta de visualización.

El grupo arrancará transcurrido el tiempo mínimo impuesto por el anti-cortociclo. Para el ajuste de los dispositivos de seguridad, véase el capítulo "Ajuste de los aparatos de regulación y seguridad".

➤ Presostato de baja presión

Este presostato BP cumple una función de seguridad. Está conectado al conducto de aspiración del compresor y controla su baja presión. Si ésta es inferior al valor por defecto, se produce un corte de la corriente del (de los) compresor(es) del circuito frigorífico en cuestión y aparece una señal LED en el visualizador.

➤ Presostato de alta presión

Este presostato AP cumple una función de seguridad. Está conectado a los conductos de descarga de los compresores y controla la alta presión. Si ésta supera el valor por defecto, se produce un corte de la corriente del (de los) compresor(es) del circuito frigorífico en cuestión y aparece una señal LED en el visualizador.

Los presostatos AP son de rearme manual, acepte el fallo pulsando "RESET" en el visualizador.

➤ Sonda anti-hielo Evaporador

Esta sonda cumple una función de seguridad. Se ha previsto una sonda anti-hielo en el evaporador, situada sobre los conductos de salida de agua fría y controla la temperatura de salida del fluido a enfriar. Si ésta es inferior al valor fijado en el módulo electrónico, se produce un corte del (de los) compresor(es) del circuito frigorífico en cuestión y aparece una señal LED en el visualizador.

- Aceptación pulsando la tecla "RESET" del visualizador.

➤ Controlador de circulación de agua Evaporado

Este órgano cumple una función de seguridad. Está montado sobre los conductos de entrada de agua fría y controla la buena circulación de agua en el evaporador. Si éste es insuficiente, se produce un corte de la corriente del (de los) compresores y aparece una señal LED en el visualizador.

Rearme automático.

➤ Protección interna compresor

Cada compresor dispone de una protección electrónica integral que cumple una función de seguridad. Protege el motor eléctrico contra los recalentamientos. En caso de fallo, se detiene el circuito en cuestión y aparece una señal LED en el visualizador.

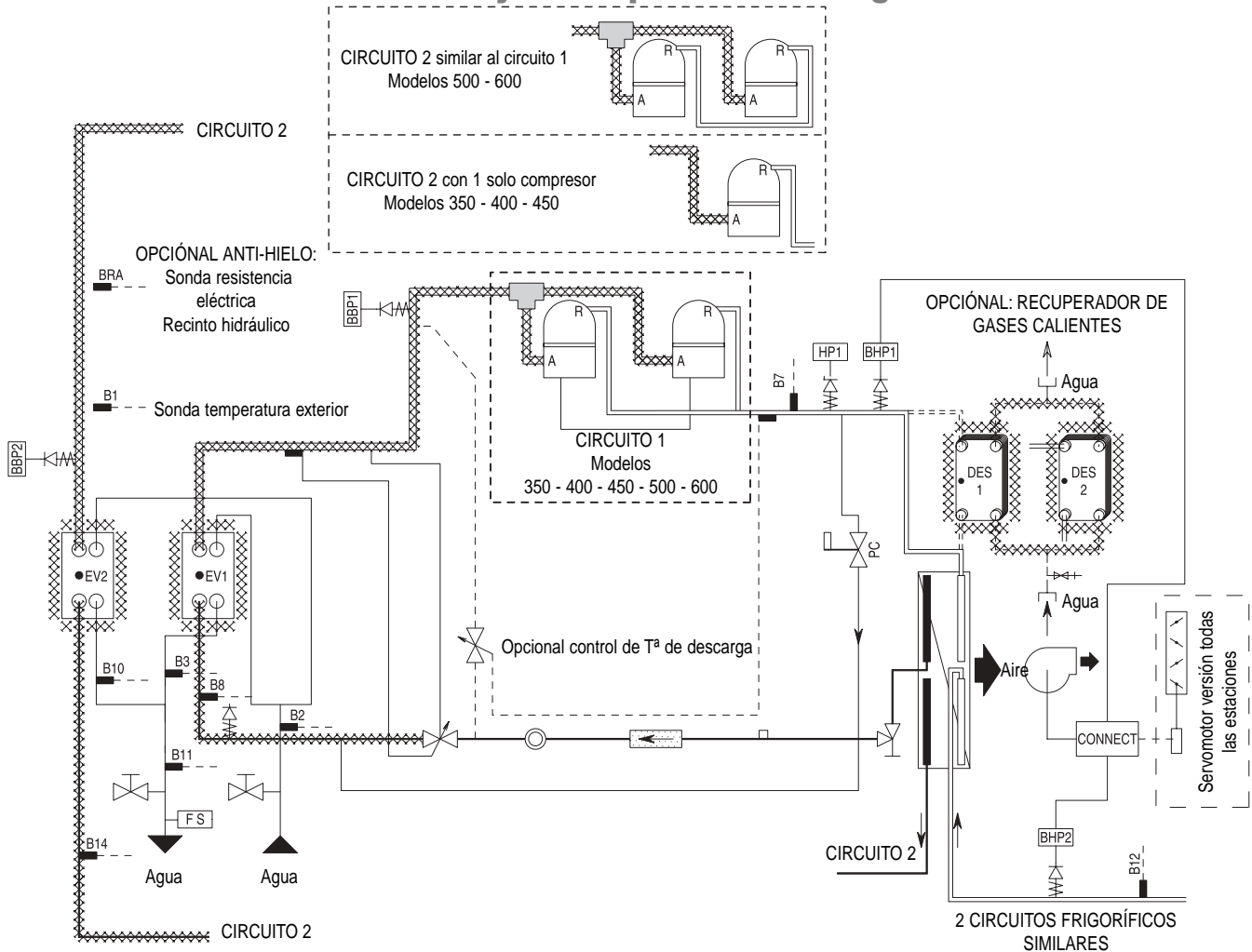
- Aceptación pulsando la tecla "RESET" del visualizador.

➤ Sonda de descarga (únicamente LJA - LJA H 350 a 600)

Esta sonda cumple una función de seguridad. Está situada en el colector de descarga y controla la temperatura de descarga del o de los compresores.

En función de la temperatura controlada, el circuito frigorífico funciona según determinadas secuencias o se detiene el circuito en cuestión y aparece una señal LED en el visualizador.

Ubicación de las resistencias y los dispositivos de seguridad



Puesta en marcha

➤ Verificación antes de la puesta en marcha

NOTA : no realice nunca la puesta en marcha sin leer previamente la totalidad del manual.

- Asegúrese de la ausencia de fugas de fluido refrigerante.
- Abra las válvulas del circuito de agua y asegúrese de que el agua circula en el refrigerador con la bomba en servicio.
- Purgue el aire del circuito hidráulico.
- Compruebe el funcionamiento del controlador de circulación y el control de agua fría /caliente.
- Compruebe todas las conexiones eléctricas.
- Asegúrese de que la tensión de la red corresponda a la tensión del equipo y que su valor se mantenga en los límites admisibles (+6% -10% respecto a las tensiones nominales, desfase < 2 %).
- Compruebe el sentido de rotación de los ventiladores.

➤ Secuencia de arranque

- ◆ Ponga en marcha los emisores de frío o calor para tener una carga calorífica que permita funcionar al equipo.
- ◆ Conecte la tarjeta principal a la corriente.
- ◆ Compruebe que la unidad esté configurada para control local (selección en la tarjeta CPU - Parámetro P103).
- ◆ Compruebe el correcto funcionamiento de todos los LEDs de la consola de mando y de visualización activando el menú 6 - Parámetro P250).
- ◆ Ajuste las temperaturas de consigna: agua fría - límite hielo.

◆ Pulse la tecla marcha/paro . Pueden transcurrir de 15 a 30 segundos antes del arranque real del compresor. Este tiempo corresponde al pre-posicionamiento de la apertura de las compuertas (con opción de funcionamiento en todas las estaciones) en función de la temperatura exterior.

◆ Se activan los dispositivos de seguridad internos del grupo. Si se activa un dispositivo de seguridad, debe hallar el fallo, rearmar el dispositivo de seguridad (en el caso de un dispositivo de seguridad de rearme manual) y la tarjeta de visualización pulsando la tecla de rearme "RESET". Para hallar el fallo, active el menú 7.

NOTA : para detener el grupo en ausencia de una emergencia, debe utilizar:

- la tecla paro/marcha del visualizador.
- un contacto seco en el control automático.

No utilice el interruptor general ya que el cuadro eléctrico debe estar siempre bajo tensión (protección anti-hielo, resistencia de cárter).

➤ **Compruebe inmediatamente**

- ◆ que los ventiladores del condensador giren en el sentido correcto (de lo contrario, invierta 2 cables de la alimentación general)
- ◆ que la descarga sea caliente (mediante una sonda de contacto)
- ◆ que la intensidad absorbida sea normal (véase cuadro y valor indicado en los compresores)

◆ compruebe el funcionamiento de todos los equipos de seguridad (véase cuadro “Ajuste de los dispositivos de regulación y seguridad”)

NOTA : al inicio del funcionamiento de un grupo de producción de agua fría, se producen numerosos problemas a causa de una presión de aspiración demasiado baja o a una presión de condensación demasiado elevada:

◆ **Presión de aspiración demasiado baja**

- presencia de aire en el circuito de agua fría.
- bomba de agua fría demasiado baja, caudal insuficiente
- la bomba de agua fría no funciona normalmente (gira en el sentido incorrecto)
- temperatura de agua fría demasiado baja, falta de carga calorífica
- Filtro circuito hidráulico obstruido.

◆ **Presión de condensación demasiado elevada**

- ventilación incorrecta (obstáculo en la aspiración o la descarga, ventiladores giran en el sentido incorrecto)
- Aire demasiado caliente en la aspiración (reciclaje)

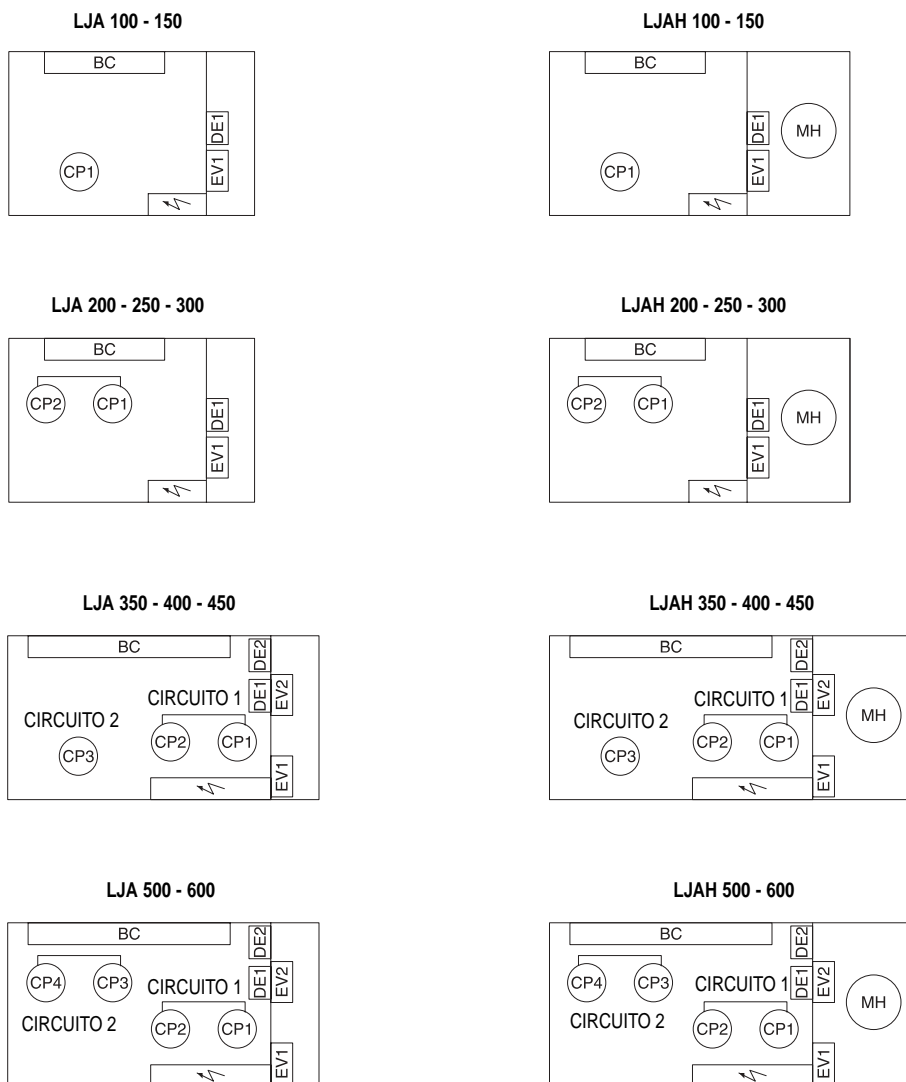
IMPORTANTE

Los compresores SCROLL tienen un sentido de rotación bien definido. Compruebe inmediatamente:

- 1/ el aumento rápido de temperatura en la descarga
 - 2/ el aumento de presión en el circuito AP y el descenso en el circuito BP.
- En caso de problema, compruebe la alimentación eléctrica del equipo.

Localización de los circuitos frigoríficos y de los principales componentes

CIATCOOLER LJA - LJA H



CP : Compresor **BC** : Intercambiador de aire **EV** : Evaporador **DE** : Desrecaentador **MH** : Módulo hidráulico

Características técnicas

CIATCOOLER LJA - LJA H

LJA LJA H		100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
Compresor	Número	1		2			3			4		
	Tipo	Hermético SCROLL										
	Velocidad de rotación rpm	2900										
	Fluido refrigerante	R22 o R407C										
	Carga Kg	R22	4.3	6.5	8.4	10.2	12	6 + 8	14 + 5	13 + 6.5	13 + 8.5	12 + 12
	R407C	4.3	6.5	7.8	9.5	12	6.5 + 7.8	12 + 4	12 + 6.5	12 + 7.8	12 + 12	
Regulación de potencia %		100 - 0		100 - 50 - 0	100 - 40 - 0	100 - 50 - 0	100 - 70 - 30 - 0	100 - 63 - 37 - 0	100 - 66 - 33 - 0	100 - 70 - 50 - 30 - 0	100 - 75 - 50 - 25 - 0	
Evaporador	Número	1					2					
	Tipo	Placas soldadas										
	Volumen de agua litros	1.9	2.85	3.39	5.65		6.24	7.55	8.5	9.04	11.3	
Condensador de aire	Número	1										
	Tipo de ventiladores	Centrífugo - Acoplamiento poleas y correas										
	Número de ventiladores / motor	1					2/1					
	Caudal de aire m³/h	8500	12000	14500	16000	18000	22000	24000	27000	31000	35000	
	0 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	5.5	9	5.5	9
		Velocidad de rotación rpm	398	511	515	568	638	715	796	928	603	766
	5 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	5.5	9	5.5	9
		Velocidad de rotación rpm	449	543	543	602	675	753	817	970	638	777
	10 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	9	7.5	9
		Velocidad de rotación rpm	515	604	570	641	682	801	870	1015	684	829
	15 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	9	7.5	11
		Velocidad de rotación rpm	575	673	604	675	722	844	928	1044	737	860
	20 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	5.5	7.5	11	7.5	11
		Velocidad de rotación rpm	606	712	636	715	765	894	954	1087	774	902
	25 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	7.5	11	7.5	15
		Velocidad de rotación rpm	679	751	712	750	808	928	1012	1127	812	931
	30 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	11	9	15
		Velocidad de rotación rpm	715	792	751	801	848	971	1026	1165	870	960
	35 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	15	9	-
		Velocidad de rotación rpm	753	839	755	844	867	1036	1088	1169	902	-
40 mmCE	Potencia motor kW	2.2	4	4	5.5	7.5	7.5	9	15	11	-	
	Velocidad de rotación rpm	798	891	798	894	906	1063	1127	1212	932	-	
Pérdida de carga filtro*		5					6			7		

* Si se utilizan cajones de filtro, este valor debe añadirse en el cálculo de la presión estática disponible global.

Opcional protección anti-hielo

LJA LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Potencia W	500									
Intensidad A	1.25									

Nota: estas intensidades deben sumarse a las intensidades nominales máximas de los grupos LJA - LJA H

Características eléctricas

CIATCOOLER LJA - LJA H

LJA - LJA H	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
COMPRESOR										
Intensidad nominal máx. A	20.1	29.4	40.2	49.5	58.8	69.6	78.9	88.2	99	117.6
Intensidad de arranque A	120	175	145	200	210	225	235	245	260	280

Motores ventiladores (1) kW	2.2	3	4	5.5	7.5	9	11	15
Intensidad nominal máx. A	5.2	7.1	9.2	12	16	18.6	22	29.3

(1) Selección del motor según la presión estática total.

Bombas N°	40	41	42	43	117	118	119	217	218	219
Potencia kW	0.75	1.1	1.5	1.85	2.2	4.0	7.5	2.2	4.0	7.5
Intensidad nominal máx. A	1.85	2.67	3.9	4.61	4.5	7.8	13.8	4.5	7.8	13.8

Intensidad global del aparato: suma de las intensidades nominales máx. indicadas en los cuadros anteriores

Ajuste de los dispositivos de regulación y seguridad

Equipamiento de regulación y de seguridad	Función	Símbolo eléctrico	Ajustes
Sonda entrada agua evaporador / condensador	Regulación + seguridad	CONNECT	Módulo electrónico
Sonda salida agua evaporador / condensador		B2	
Sonda aire exterior		B1	
Sonda de descarga		B7 - B12	
Presostato alta presión	Rearme. man. + tecla RESET	HP1	Activación: 29 bar ± 0,7 (R 22) / 29 bar (R 407C)
Presostato baja presión	Rearme auto + tecla RESET	BHP1	
Dispositivo seguridad compresores	Rearme. man. + tecla RESET	QG1 - QG2	
Importante: los elementos de seguridad no deben derivarse en ningún caso			

Para los diferentes parámetros de lectura, véase el manual técnico del regulador CONNECT.

Opcional funcionamiento en todas las estaciones

Consulte los datos facilitados con el opcional

Informe de funcionamiento LJA - LJA H

Date/Hora					
Compresor	Presión aspiración	bar			
	Temperatura aspiración	°C			
	Presión de condensación	bar			
	Temperatura de condensación	°C			
Recuperador (opcional)	Temperatura entrada descarga	°C			
	Temperatura salida del refrigerante	°C			
	Temperatura entrada agua	°C			
	Temperatura salida agua	°C			
Condensador de aire	Temperatura entrada gas	°C			
	Temperatura salida líquido	°C			
	Temperatura entrada aire	°C			
	Temperatura salida aire	°C			
Evaporador	Temperatura entrada agua	°C			
	Temperatura salida agua	°C			
	Temperatura entrada líquido	°C			
	Temperatura salida evaporador	°C			
Tensión nominal	V				
Tensión en los terminales	V				
Intensidad absorbida por compresor	A				
Intensidad absorbida por motor ventilador	A				
Presión del aceite	bar				
Nivel de aceite normal					
Temperatura activación del sistema anti-hielo	°C				
Control mecánico: tubos, tornillería...					
Control conexiones eléctricas					
Limpieza batería exterior					
Control de la regulación					
Control de seguridad BP	bar				
Control de seguridad HP	bar				
Control de seguridad del caudal de agua					

Mantenimiento

Antes de cualquier intervención, asegúrese de que el equipo no está conectado a la corriente.

- Asegúrese de que las fijaciones de todos los componentes estén bien apretadas: conductos, conectores, paneles, para evitar posibles vibraciones que puedan generar un deterioro del circuito refrigerante y fugas de refrigerante.

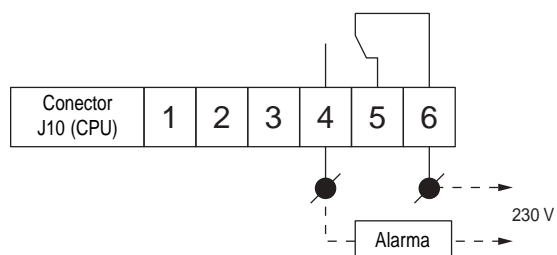
- El apriete de las conexiones eléctricas se realizará antes de la primera puesta en marcha y algunas semanas después de la misma y antes de cada nuevo arranque en caso de de utilización estacional, y al menos 1 vez al año.

Realice los informes funcionamiento y los controles de acuerdo con el cuadro anterior al menos 2 veces al año, y necesariamente en cada puesta en marcha para los grupos utilizados de forma estacional. Mantenga limpio el equipo.

Para garantizar el buen funcionamiento del grupo y disfrutar de la garantía, suscriba un contrato de mantenimiento con su instalador o con una empresa de mantenimiento autorizada, incluso durante el período de garantía del fabricante.

Conexión del cliente a las funciones controladas a distancia

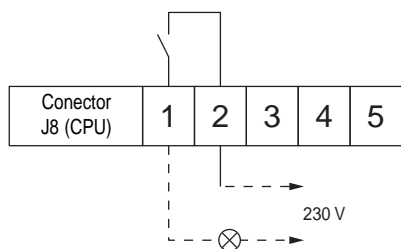
➤ Alarma de fallo general



Conecte la señalización o la alarma de fallo general del grupo a los terminales de la placa de terminales del grupo. (véase esquema eléctrico).

- Contacto operativo: 8A a 230 V,
- Contacto cerrado por defecto.

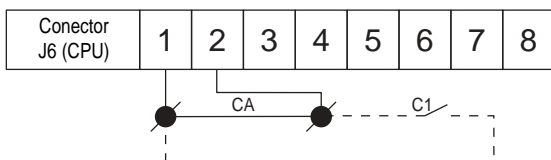
➤ **Señalización para funcionamiento a plena potencia**



Conecte la señalización de funcionamiento del grupo a potencia máx. a los terminales del conector de la tarjeta CPU.

- Contacto operativo: 8 A a 230 V.

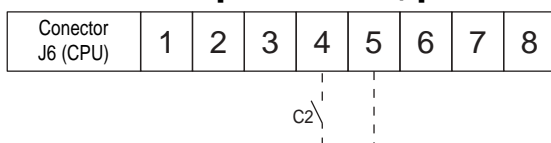
➤ **Control automático**



Retire el puente "CA" entre los terminales de la placa de terminales del grupo (véase esquema eléctrico) y conecte a estos terminales un contacto externo "C1" (contacto libre de polaridad y de buena calidad) .

- contacto abierto -> grupo parado = indicador marcha parpadeante
- contacto cerrado -> grupo autorizado para funcionar

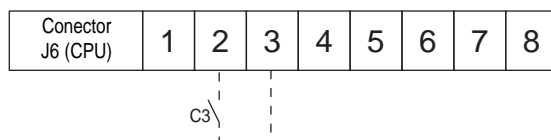
➤ **Control selección parámetro 1 / parámetro 2**



Conecte un contacto "C2" a los terminales de la tarjeta CPU (contacto libre de polaridad y de buena calidad)

- contacto abierto -> parámetro 1,
- contacto cerrado -> parámetro 2.

➤ **Control selección calor / frío**

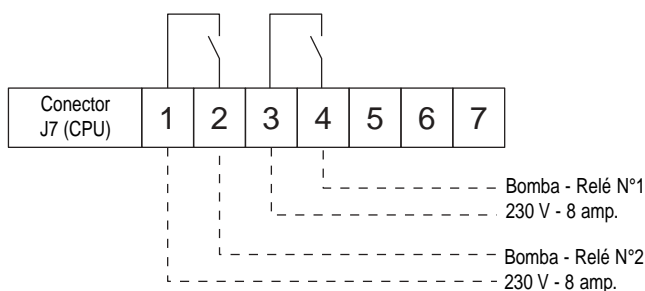


Conecte un contacto "C3" a los terminales del conector de la tarjeta CPU (contacto libre de polaridad y de buena calidad)

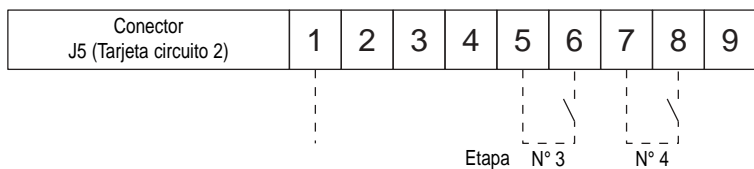
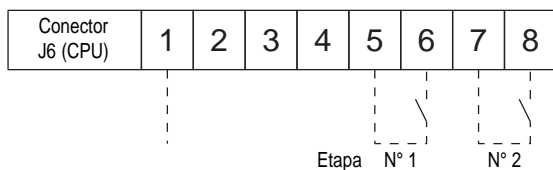
- contacto abierto -> funcionamiento FRÍO,
- contacto cerrado -> funcionamiento CALIENTE.

MPORTANTE : Es imperativo que el grupo esté parado para la inversión calor/frío. La temperatura en la entrada del intercambiador será de 25 °C máx. al volver a arrancar en funcionam frío.

➤ **Control bomba de agua**



➤ **Control de la función de "Deslastrado"**



Conecte de 1 a 4 contactos a los terminales del conector de la tarjeta CPU según el número de compresores que desee deslastrar, 1 contacto por compresor (contacto libre de polaridad y de buena calidad).

- contacto abierto -> funcionamiento normal,
- contacto cerrado -> compresor deslastrado.

Análisis, principales soluciones de averías

Anomalías	Causas probables	Instrucciones
1 - Presión de aspiración demasiado baja	Presencia de aire en el circuito del fluido frigorífico	Purgue el circuito refrigerado
	Caudal de fluido frigorífico insuficiente	Compruebe la apertura de las válvulas del circuito fluido refrigerado Compruebe el sentido de rotación de la bomba y la ausencia de cavitación
	Caudal de fluido frigorífico suficiente pero grupo demasiado potente respecto a la carga del circuito	Vuelva a calcular la carga térmica Compruebe el funcionamiento regulación capacidad
	Falta de fluido refrigerante	Busque posible(s) fuga(s) y efectúe un complemento de carga
2 - Presión de descarga demasiado alta	Exceso de carga en fluido refrigerante	Controle y ajuste la carga
	Ventilación incorrecta (obstáculo en la aspiración o en la descarga), los ventiladores giran en el sentido incorrecto	Compruebe el funcionamiento del condensador de aire
	Aire demasiado caliente en la aspiración (reciclaje)	
3 - Fallo bobinado motor	Arranques motor demasiado seguidos, anti-corto-ciclo desajustado	Ajuste el tiempo correcto entre dos arranques
	Tensión de alimentación demasiado baja	Controle la instalación eléctrica y contacte eventualmente con la empresa suministradora de corriente
4- Temperatura de salida fluido frío demasiado alta a) Con presión de aspiración superior a la normal	Punto referencia regulador desajustado	Visualice el parámetro correcto
	Carga térmica superior a la prevista	Compruebe los balances (o ponga en marcha un grupo adicional, si dispone de uno)
	Caudal de agua excesivo	Ajuste el caudal según el valor previsto
	Regulación electrónica fuera de servicio	Compruebe el funcionamiento de los reguladores de temperatura y de potencia
b) Con presión de aspiración inferior a la normal	Falta de fluido refrigerante	Busque posible(s) fuga(s) y efectúe un complemento de carga
	Alimentación incorrecta de fluido refrigerante en el evaporador	Compruebe la válvula eléctrica y de expansión, y eventualmente la obturación del filtro deshidratador
5- Temperatura de descarga demasiado baja próxima a la de condensación	El compresor aspira el líquido en cantidades excesivas	Compruebe y ajuste la carga de refrigerante Controle el funcionamiento del órgano de expansión que alimenta el evaporador

Comunicación

- ◆ En el local, un display y un panel de control permiten controlar el equipo, posibilitando al usuario comunicar con el microprocesador para configurar la unidad y ajustar las consignas.
- ◆ Mando a distancia electrónico (opcional). Instalado en el local técnico, conectado por dos hilos de tipo telefónico (distancia max. 3000m). Descripción de las funciones y conexión. Ver manual de la regulación.
- ◆ Carta(s) de reles (opcional). Esta carta está instalada en un cuadro del local técnico y puede informar a distancia de todas las etapas de funcionamiento y fallos del grupo, ofreciendo contactos libres de potencial. Con conexión a dos hilos (tipo telefónico, max. distancia 3000m). Descripción de las cartas y conexión, ver manual de la regulación
- ◆ Comunicación con gestión técnica centralizada (opcional) Ver en el manual de la regulación.



Siège social & Usines

Avenue Jean Falconnier B.P. 14 - 01350 Culoz - France

Tél. : 04 79 42 42 42 - Fax : 04 79 42 42 10

Internet : www.ciat.com

Compagnie Industrielle d'Applications Thermiques

S.A. au capital de 26.000.000 d'euros - R.C.S. Belley B 545.620.114



SYSTEME QUALITE CERTIFIE ISO 9001
CERTIFIED ISO 9001 QUALITY SYSTEM
QUALITÄTSMANAGEMENT - SYSTEM
NACH ISO 9001 ZERTIFIZIERT

Division Réfrigération
Tél. : 04 79 42 42 30 - Fax : 04 79 42 40 11

Export Department
Tel : 33 4 79 42 42 20 - Fax : 33 4 79 42 42 12

Département SAV
Tél. : 04 79 42 42 90 - Fax : 04 79 42 42 13

Document non contractuel.
Dans le souci constant,
d'améliorer son matériel,
CIAT se réserve le droit de
procéder sans préavis à toutes
modifications techniques.

*Non contractual document. With
the thought of material
improvement always in mind,
CIAT reserves the right, without
notice, to proceed with any
technical modification.*

Dokument nicht bindend.
Aufgrund der ständigen
Verbesserung seiner Geräte,
behält sich CIAT das Recht vor,
technische Änderungen ohne
Vorankündigung vorzunehmen.

*Documento no contractual.
Preocupado por la mejora
constante de su material, CIAT se
reserva el derecho a realizar
cualquier modificación técnica sin
previo aviso.*