



BETRIEBSANLEITUNG

OPERATING INSTRUCTIONS

INSTRUCTIONS DE SERVICE

KB-206-6

ECOLITE Luftgekühlte Verflüssigungssätze mit leistungsgeregelten ECOLINE Verdichtern Originalbetriebsanleitung Deutsch	2
ECOLITE Air-cooled condensing units with capacity-controlled ECOLINE compressors Translation of the Original Operating Instructions English.....	59
ECOLITE Groupes de condensation refroidis par air avec compresseurs ECOLINE dotés d'une fonction de régulation de puissance Traduction des instructions de service d'origine Français.....	116

LHL3E/2EES-2Y
LHL3E/2DES-2Y
LHL3E/2CES-3Y
LHL5E/4FES-3Y
LHL5E/4EES-4Y
LHL5E/4DES-5Y
LHL5E/4CES-6Y

LHL7E/4VE-7Y
LHL7E/4TE-9Y
LHL7E/4PE-12Y
LHL7E/4NE-14Y

Dokument für Monteure
Document for installers
Document pour des monteurs

Sommaire

1	Introduction	118
1.1	Tenir également compte de la documentation technique suivante	118
1.2	Plaque de désignation	118
2	Sécurité	118
2.1	Personnel spécialisé autorisé	118
2.2	Risques résiduels	119
2.3	Equipement de protection individuelle	119
2.4	Indications de sécurité	119
2.4.1	Indications de sécurité générales	119
3	Classification des groupes de condensation et de leurs composants selon les directives européennes	120
4	État à la livraison et structure schématique des groupes de condensation ECOLITE	122
5	Champs d'application	123
5.1	Pression maximale admissible	124
5.2	Utilisation de fluides frigorigènes inflammables du groupe de sécurité A2L (par exemple : R1234yf) ..	124
5.2.1	Restrictions d'utilisation pour les fluides frigorigènes inflammables	125
5.2.2	Exigences relatives au groupe de condensation et à l'installation frigorifique	125
5.2.3	Exigences générales relatives à l'opération	126
6	Montage	127
6.1	Possibilités de transport recommandées pour LHL3E et LHL5E	127
6.2	Possibilités de transport recommandées pour LHL7E	128
6.3	Sécurités de transport pour groupes de condensation	129
6.4	Installer le groupe de condensation	130
6.5	Conduites	131
6.5.1	Fonction de récupération d'huile	131
6.6	Intégration du groupe de condensation dans l'installation frigorifique	132
6.7	Fonction de démarrage hivernal	133
6.8	Récupération de la chaleur	133
6.9	Raccords et croquis coté	134
7	Raccordement électrique	137
7.1	Utilisation de fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L	137
7.2	Schémas de connexions pour groupes de condensation ECOLITE LHL3E et LHL5E	137
7.3	Schémas de connexions pour groupes de condensation ECOLITE LHL7E	142
8	Mettre en service	148
8.1	Utilisation de fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L	148
8.2	Paramétrer le régulateur	148
8.2.1	Touches de fonction	150
8.2.2	Affichage	150
8.2.3	Première mise en circuit de l'alimentation électrique	151
8.2.4	Menu d'état	152
8.2.5	Menu de programmation	156
8.2.6	Menu BIOS	165

8.2.7	Exemples de réglages	165
8.2.8	Messages d'alarme	167
8.2.9	Communication	168
8.2.10	Guide rapide du contrôleur	169
9	Fonctionnement	170
9.1	Contrôles réguliers.....	170
9.2	Utilisation de fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L.....	170
10	Mettre hors service	171
10.1	Arrêt	171
10.2	Démontage du groupe de condensation ou de composants	171
10.3	Vidanger l'huile	172
10.4	Retirer ou éliminer le compresseur et d'autres composants.....	172
11	Tenir compte lors du montage ou remplacement	172
11.1	Assemblages vissés	172
11.1.1	Vis métriques avec filetage standard	172
11.1.2	Vis métriques pour des vannes d'arrêt, contrebrides, brides à souder et d'obturation.....	173
11.1.3	Bouchons sans joint	173
11.1.4	Vis de fermeture à filetage fin, bouchons et nipples à vis	173
11.1.5	Nipples à vis : unités de sonde et prisme	174
11.1.6	Écrous de fermeture avec joint annulaire et raccords Rotalock	174
11.2	Vannes magnétiques	174
11.3	Raccords à vis du couvercle pour boîte de raccordement et pour corps du CF	174
11.4	Raccord à vis de manière étanche pour les ouvertures dans la boîte de raccordement et le boîtier de module.....	175
11.5	Contacts électriques	175
11.6	Voyants et composants à la position du voyant.....	175

1 Introduction

Les indications contenues dans ce document se réfèrent à la législation de l'UE. Elles s'appliquent également aux exigences correspondantes de la législation du Royaume-Uni, si cela est possible sur la base du marquage CE.

Cet quasi-machine est prévue pour le montage dans des installations conformément à la Directive UE machines 2006/42/CE et aux The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 du Royaume-Uni.

Le produit entre dans le champ d'application de la Directive UE RoHS 2011/65/UE et dans The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended) du Royaume-Uni.

Le convertisseur de fréquences est conforme à la Directive UE compatibilité électromagnétique 2014/30/UE et aux The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 du Royaume-Uni.

Pour un composant qui plus est soumis à la pression, la Directive UE équipements sous Pression 2014/68/UE et aux The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 du Royaume-Uni peuvent également être appliquées.

Ce produit ne peut être mis en service qu'une fois installé dans lesdites installations conformément aux présentes instructions de service et de montage et que si la machine complète répond aux réglementations en vigueur.

Pour les normes appliquées, voir le document de déclaration du produit. Aller sur www.bitzer.de → documentation → recherche plein texte et entrer la désignation du type du produit concerné.

Les produits ont été conçus selon l'état actuel de la technique et satisfont aux réglementations en vigueur. Les vannes montées ne font pas partie du produit.

Maintenir ces instructions de service à disposition à proximité immédiate de l'installation durant toute la durée de vie.

Utilisation prévue : Groupe de condensation ou de compresseur pour le montage dans des installations frigorifiques et de conditionnement d'air

1.1 Tenir également compte de la documentation technique suivante

Outre ces instructions, il faut également tenir compte des instructions de service et des informations techniques relatives aux compresseurs et aux réservoirs sous pression respectifs.

- KB-100 Instructions de service BITZER ECOLINE

- Réservoirs sous pression DB-300 : Réservoirs de liquide et séparateurs d'huile
- KT-101 Système CR II / régulation de puissance pour BITZER ECOLINE
- AW-100 Couples de serrage pour assemblages visés de tous les produits de BITZER
- BEST SOFTWARE
- Documentation du fabricant pour les différents composants compris dans la livraison

i Information

Un document d'autorisation attestant la compatibilité et l'utilisabilité du dispositif portant le numéro de série spécifique avec les fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L doit être commandé en option.

Consignes relatives à la maintenance et réparation en cas d'utilisation de fluides frigorigènes A2L, voir A-541 (HTML)

1.2 Plaque de désignation



Fig. 1: Plaque de désignation (exemple)

2 Sécurité

2.1 Personnel spécialisé autorisé

Seul un personnel spécialisé ayant été formé et initié est autorisé à effectuer des travaux sur les produits et les installations dans lesquelles ils sont ou seront installés. Les réglementations et directives nationales respectives s'appliquent à la qualification et à l'expertise du personnel spécialisé.

2.2 Risques résiduels

Des risques résiduels inévitables sont susceptibles d'être causés par les produits, les accessoires électro-
niques et d'autres composants de l'installation. C'est
pourquoi toute personne qui travaille sur cela est tenue
de lire attentivement ce document ! Doivent absolu-
ment être prises en compte :

- les normes et prescriptions de sécurité applicables
- les règles de sécurité généralement admises
- les directives européennes
- les réglementations et normes de sécurité nationales

Selon le pays, différentes normes sont appliquées lors
de l'installation du produit, par exemple: EN378,
EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149,
IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, normes UL.

2.3 Equipement de protection individuelle

Pour tous les travaux sur des installations et leurs com-
posants : Porter des chaussures, vêtements et lunettes
de protection. Porter également des gants de protec-
tion contre le froid lors des travaux sur le circuit frigorif-
ique ouvert et sur les composants susceptibles de
contenir des fluides frigorigènes.



Fig. 2: Porter l'équipement de protection individuelle !

2.4 Indications de sécurité

Des indications de sécurité sont des instructions pour
éviter de vous mettre en danger. Respecter avec soins
les indications de sécurité !

 **AVIS**
Indication de sécurité pour éviter une situation
qui peut endommager un dispositif ou son équi-
pement.

 **ATTENTION**
Indication de sécurité pour éviter une situation
potentiellement dangereuse qui peut provoquer
des lésions mineures ou modérées.

 **AVERTISSEMENT**
Indication de sécurité pour éviter une situation
potentiellement dangereuse qui peut entraîner
la mort ou des blessures graves.

 **DANGER**
Indication de sécurité pour éviter une situation
immédiatement dangereuse qui peut provoquer
la mort ou des blessures graves.

2.4.1 Indications de sécurité générales

État à la livraison

 **ATTENTION**
Le groupe de condensation est rempli de gaz de
protection : Surpression 0,2 .. 0,5 bar de l'azote.
Risque de blessure au niveau de la peau et des
yeux.
 Évacuer la pression du groupe de condensa-
tion !
Porter des lunettes de protection !

Pour les travaux sur le groupe de condensation après sa mise en service

 **ATTENTION**
Les températures de surface peuvent dépasser
60°C ou passer en dessous de 0°C.
Risque de brûlures ou de gelures.
 Fermer et signaler les endroits accessibles.
Avant tout travail sur le groupe de condensa-
tion : mettre hors circuit ce dernier et le laisser
refroidir ou réchauffer.

 **ATTENTION**
Les ailettes du condenseur affichent des arêtes
vives !
Risque de coupures.
 En cas de travaux sur le groupe de condensa-
tion : porter des gants de protection.

En cas de travaux sur les ventilateurs des échangeurs
de chaleur ou sur des ventilateurs additionnels :

 **DANGER**
Pales de ventilateur en rotation !
Risque de blessures de certaines parties du
corps et de fractures osseuses !
Risque de happement de certains vêtements,
qui peuvent être pris dans la grille protectrice !
Ne travailler sur le ventilateur que si l'appareil
n'est pas sous tension !

3 Classification des groupes de condensation et de leurs composants selon les directives européennes

Les groupes de condensation sont destinés à être installés dans des machines conformément à la directive européenne « Machines » 2006/42/CE.

L'ensemble des groupes de condensation sont approuvés comme assemblage conformément à la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE art. 2, 6 par un organisme notifié selon les règles de l'art. 14, 6 b et marqué avec le signe CE.

i Information

Conformément à l'article 1 (2) j, ii, les compresseurs hermétiques accessibles et les compresseurs ouverts sont exclus du champ d'application de la DESP. Cette exception est confirmée par l'évaluation d'un organisme notifié. Pour plus d'informations, voir « Déclaration de conformité produit » AC-100. Classification d'accessoires soumis à la pression pour compresseurs, voir AC-100.

Équipements sous pression dans le groupe de condensation

Les conduites fournies sont entièrement montées en usine dans le groupe de condensation. Elles sont assemblées selon les règles de l'art et testées pour détecter d'éventuelles fuites. Aucune modification ne doit être apportée aux conduites.

Les conduites et raccords de tubes ne nécessitent pas de maintenance.

Selon la DESP (2014/68/UE), les conduites, réservoirs sous pression et autres équipements sous pression du système qui ne portent pas de plaque de désignation relèvent de l'article 4 (3), ou sont approuvées en tant que partie de l'assemblage.

Les consignes de sécurité et d'utilisation figurent dans les instructions de service du groupe de condensation.

Composant	DESP ①	DM	Remarques
Compresseur hermétique accessible	Art. 1 (2) j, ii	X	Pour les accessoires, voir déclaration AC-100
Vanne d'arrêt du gaz de refoulement	Art. 4 (3)		≤ DN25 / PS 32 bar
Vanne d'arrêt du gaz d'aspiration	I		≤ DN32 / PS 19 bar
Condenseur, refroidi par air	Art. 4 (3)		≤ DN25 / PS 32 bar
Ventilateur de condenseur		X	
Ventilateur additionnel		X	
Conduite de liquide, conduite de condensat	Art. 4 (3)		≤ DN25 / PS 32 bar, raccord détachable
Raccords de tubes	Art. 4 (3)		≤ DN25 / PS 32 bar
Conduite du gaz de refoulement	Art. 4 (3)		≤ DN25 / PS 32 bar
Conduite du gaz d'aspiration	I		≤ DN32 / PS 19 bar
Amortisseur de pulsations	Art. 4 (3)		< 1 dm ³ / PS 32 bar
Réservoir de liquide	III		6,25 .. 31,25 dm ³ / PS 32 bar
Vanne à bille	Art. 4 (3)		
Vanne d'arrêt	Art. 4 (3)		
Séparateur d'huile	II		< 6,25 dm ³ / PS 32 bar
Clapet de non-retour	Art. 4 (3)		≤ DN25 / PS 32 bar
Filtre déshydrateur	Art. 4 (3)		< 1 dm ³ / PS 32 bar
Voyant	Art. 4 (3)		< 1 dm ³ / PS 32 bar
Limiteur HP/pressostat HP	IV		Avec fonction de sécurité
Limiteur de basse pression	Art. 4 (3)		
Sonde de température du gaz de refoulement	Art. 4 (3)		≤ DN25
Sonde de température du gaz d'aspiration	Art. 4 (3)		≤ DN25
Transmetteur de haute pression	Art. 4 (3)		< 1 dm ³ / PS 32 bar
Transmetteur de basse pression	Art. 4 (3)		< 1 dm ³ / PS 32 bar
Sonde de température ambiante		X	
Régulation de puissance CR II	Art. 4 (3)		≤ DN25

Tab. 1: Classification des composants ECOLITE selon la directive européenne sur les équipements sous pression

PED (DESP) 2014/68/UE, MD (DM)2006/42/CE

Pression maximale admissible PS : 32 bar (HP), 19 bar (LP)

① Groupes de fluides 1+2 selon la norme DESP (groupes de fluides frigorigènes L1, A1, A2L / EN 378).

4 État à la livraison et structure schématique des groupes de condensation ECOLITE

- Charge de gaz de protection : surpression env. 0,2 .. 0,5 bar.

- Caractéristiques techniques : voir les prospectus des groupes de condensation : KP-261, KP-262, KP-263

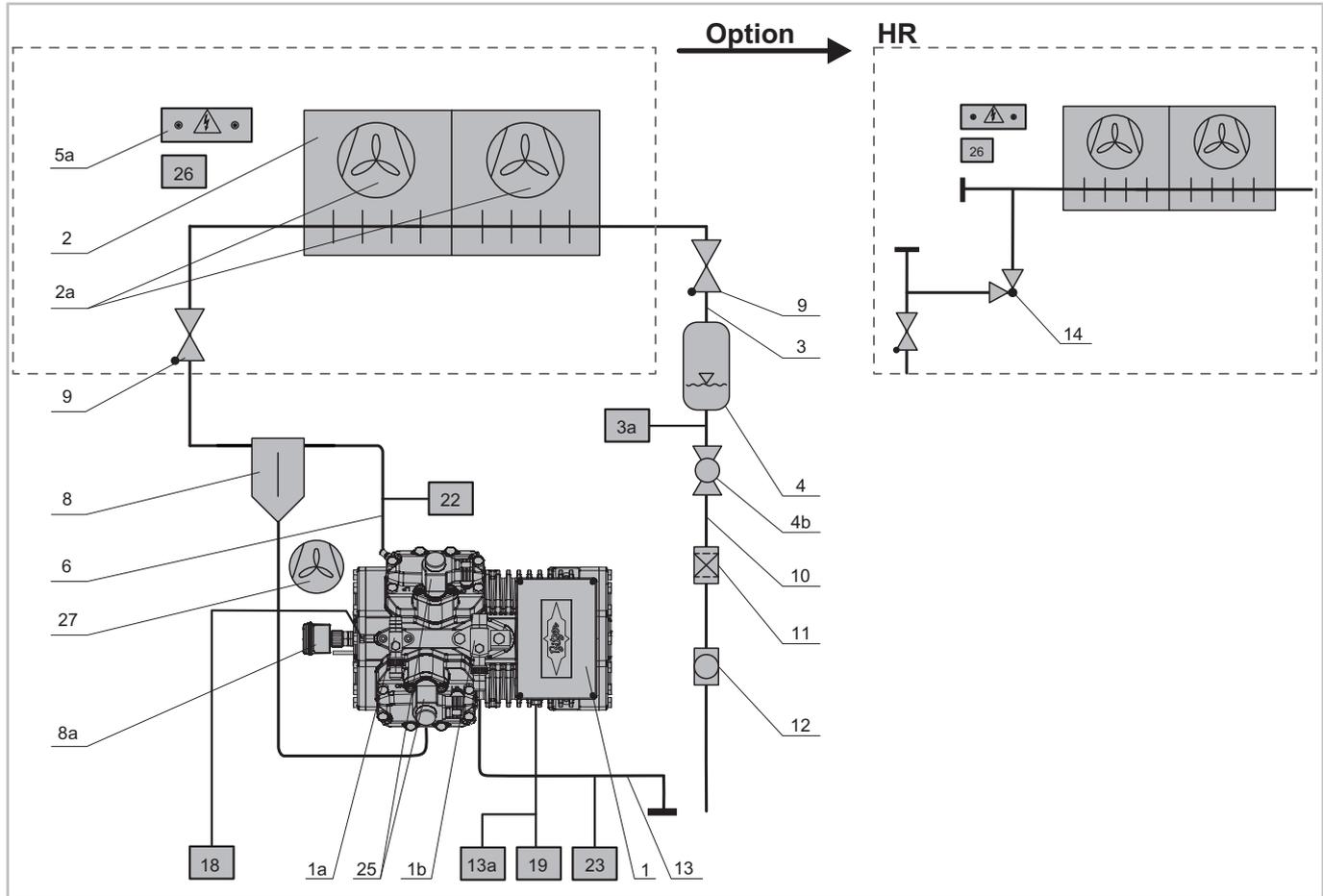


Fig. 3: Structure schématique des groupes de condensation ECOLITE (l'exemple montre le modèle LHL5E/4FES-3Y .. LHL5E/4CES-6Y)

	Composant	Compris dans la livraison	
		Stand.	Opt.
1	Compresseur hermétique accessible	x	
1a	Vanne d'arrêt du gaz de refoulement	x	
1b	Vanne d'arrêt du gaz d'aspiration	x	
2	Condenseur, refroidi par air	x	
2a	Ventilateur de condenseur	x	
3	Conduite de condensat	x	
3a	Transmetteur de haute pression	x	
4	Réservoir de liquide LHL3E/.. Volume 7,8 dm ³ LHL5E/.. Volume 15 dm ³	x	
4b	Vanne à bille	x	
5a	Boîte de raccordement/régulateur du groupe de condensation	x	
6	Conduite du gaz de refoulement	x	
8	Séparateur d'huile		x
8a	Contrôle d'huile OLC-K1		x
9	Clapet de non-retour		x
10	Conduite de liquide	x	
11	Filtre déshydrateur	x	
12	Voyant	x	
13	Conduite du gaz d'aspiration (isolée)	x	
13a	Transmetteur de basse pression	x	
14	Vanne d'arrêt		x
18	Limiteur HP/pressostat HP	x	
19	Limiteur de basse pression	x	
22	Sonde de température du gaz de refoulement	x	
23	Sonde de température du gaz d'aspiration	x	
25	Régulation de puissance CRII 1 x standard pour LHL3E/2EES-2Y .. LHL5E/4CES-6Y 1 x standard + 1 x option pour LHL5E/4FES-3Y .. LHL7E/4NES-14Y	x	x

	Composant	Compris dans la livraison	
		Stand.	Opt.
26	Sonde de température ambiante	x	
27	Ventilateur additionnel	x	
HR	Récupération de la chaleur (raccords avec séparateur d'huile et clapet de non-retour)		x

Tab. 2: Légende et état à la livraison des groupes de condensation ECOLITE

5 Champs d'application

Fluides frigorigènes autorisés	R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R448A, R449A, R450A, R507A, R513A, R1234yf, R1234ze(E), R454C, R455A
Charge d'huile ①	BITZER BSE32 t _c > 70°C BITZER BSE55 R1234ze(E) BITZER BSE55
Pression maximale admissible (PS)	LP : 19 bar, HP : 32 bar
Température ambiante maximale autorisée	-20°C .. +55°C

Pour les limites d'application, se reporter aux prospectus KP-261, KP-262, KP-263 ou à BITZER SOFTWARE.

① Pour des huiles alternatives, se référer à l'Information Technique KT-500.

Les fluides frigorigènes indiqués R1234yf, R1234ze(E), R454C et R455A sont classés selon EN378 et ISO 817 comme inflammables dans la classe de sécurité A2L. Un document d'autorisation attestant la compatibilité et l'utilisabilité du dispositif portant le numéro de série spécifique avec les fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L doit être commandé en option.



AVERTISSEMENT

Risque d'éclatement par l'utilisation de fluides frigorigènes contrefaits !
Risque de blessures graves !
N'utiliser que les fluides frigorigènes vendus par des constructeurs renommés et des partenaires commerciaux sérieux !

5.1 Pression maximale admissible

L'ensemble de l'installation doit être conçu et exploité de manière à ce que la pression maximale admissible (PS) ne soit dépassée dans aucun des composants de l'installation.

Il est absolument nécessaire que les réservoirs (réservoirs sous pression) soient dotés de soupapes de décharge :

- s'il est possible que la pression maximale admissible soit dépassée (influence de sources de chaleur extérieures telles qu'incendie par ex.).
- si la charge totale de fluide frigorigène de l'installation est supérieure à 90% de la contenance du réservoir sous pression à 20°C. La contenance d'un réservoir est le volume compris entre les vannes pouvant être verrouillées en fonctionnement en amont et en aval du réservoir sous pression. Voir BITZER SOFTWARE pour la spécification exacte du réservoir correspondant.

Information

La quantité maximale de réfrigérant de l'ensemble de l'installation varie en fonction de la configuration de l'installation et doit être demandée au fabricant de l'installation.

- si un clapet de non-retour se trouve entre le condenseur et le réservoir.

Le montage d'une soupape de décharge peut être effectué par le client, en tenant compte des normes et prescriptions en vigueur.

Le raccord pour une soupape de décharge sur le réservoir est disponible. La soupape de décharge n'est pas comprise dans la livraison.

Le constructeur de l'installation frigorifique doit déterminer sur la base des réglementations et normes en vigueur sur le lieu d'installation si l'utilisation d'une soupape de décharge est nécessaire. Il doit également définir le type de soupape, la position et le montage.

Si une soupape de décharge est installée, la pression de coupure des pressostats doit être adaptée à la soupape de décharge conformément aux spécifications de la norme. Pour cela, il faut également commander le pressostat réglable disponible en option.

Dispositifs interrupteurs de sécurité

En accord avec les réglementations locales, il faut le cas échéant prévoir des dispositifs interrupteurs de sécurité supplémentaires pour limiter la pression.

5.2 Utilisation de fluides frigorigènes inflammables du groupe de sécurité A2L (par exemple : R1234yf)

Les données de ce chapitre relatives à l'utilisation de fluides frigorigènes de la classe de sécurité A2L se basent sur les prescriptions et directives européennes. En dehors de l'Union européenne, se conformer à la réglementation locale.

Ce chapitre décrit et explique les risques résiduels liés au groupe de condensation lors de l'utilisation de fluides frigorigènes du groupe de sécurité A2L. Le constructeur de l'installation utilise ces informations pour l'évaluation des risques qu'il doit effectuer. Ces informations ne peuvent en aucun cas remplacer ladite évaluation.

Des règles de sécurité particulières s'appliquent à la conception, à la maintenance et à l'utilisation d'installations frigorifiques utilisant des fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L.

S'ils sont installés conformément aux présentes instructions de service, opérés en mode normal et exempts de dysfonctionnements, les composants de ces groupes de condensation sont dépourvus de sources d'inflammation susceptibles d'enflammer les fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L. Ils sont considérés comme techniquement étanches. Les groupes de condensation ne sont pas conçus pour fonctionner dans une zone Ex.

Information

En cas d'utilisation d'un fluide frigorigène inflammable :



Apposer de façon bien visible sur le compresseur l'avertissement « Attention : substances inflammables » (W021 selon ISO7010). Un autocollant avec cet avertissement est joint aux instructions de service.

La combustion de fluides frigorigènes dans la boîte de raccordement du compresseur ne peut avoir lieu que si plusieurs erreurs extrêmement rares surviennent en même temps. La probabilité que cela arrive est extrêmement faible. Lors de la combustion de fluides frigorigènes fluorés des quantités dangereuses de gaz toxiques peuvent être libérées.



DANGER

Gaz d'échappement et résidus de combustion susceptibles d'entraîner la mort !



Bien ventiler la salle de machines au moins 2 heures.

Ne surtout pas inhaler les produits de combustion !

Utiliser des gants appropriés résistant à l'acide.

En cas de soupçon de combustion de fluide frigorigène dans la boîte de raccordement ou en cas de grave panne électrique :

Ne pas pénétrer sur le lieu d'emplacement et bien ventiler pendant au moins 2 heures. Ne pénétrer sur le lieu d'emplacement que lorsque les gaz de combustion sont entièrement évacués. Ne surtout pas inhaler les produits de combustion. L'air vicié possiblement toxique et corrosif doit être évacué à l'extérieur. Il est nécessaire d'utiliser des gants appropriés résistant à l'acide. Ne pas toucher aux résidus humides, mais les laisser sécher, car ils peuvent contenir des matières toxiques dissoutes. Faire nettoyer les pièces touchées par un personnel spécialisé dûment formé ; en cas de corrosion, éliminer les pièces concernées dans le respect des règles.

5.2.1 Restrictions d'utilisation pour les fluides frigorigènes inflammables

Pour les fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L, seuls les groupes de condensation dont le réservoir de liquide ou le condenseur refroidi par eau portent l'inscription « Fluid Group 1 + 2 » sur la plaque de désignation peuvent être utilisés, avec des restrictions supplémentaires en fonction de la configuration.

Non autorisés pour les fluides frigorigènes inflammables :

- Groupes de condensation avec type de condenseur LH265E
- Groupes de condensation avec compresseurs bi-étagés
- Configurations avec :
 - Clapet de non-retour > DN25, ou avec séparateur d'huile et clapet de non-retour > DN25
 - Filtre déshydrateur avec insert remplaçable

5.2.2 Exigences relatives au groupe de condensation et à l'installation frigorifique

Les dispositions relatives à la conception sont définies par des normes (par exemple EN378, ISO5149). En raison des exigences élevées et de la responsabilité du constructeur, il est généralement conseillé d'effectuer une évaluation des risques en collaboration avec un organisme notifié. En fonction de la conception et de la charge de fluide frigorigène, une évaluation selon les directives cadre européennes 2014/34/UE (ATEX 114) et 1999/92/CE (ATEX 137) peut être nécessaire.



DANGER

Risque d'incendie en cas de fuite de fluide frigorigène à proximité d'une source d'inflammation ! Éviter toute flamme nue ou source d'inflammation dans la salle des machines ou la zone de danger !

- ▶ Tenir compte de la limite d'inflammabilité à l'air libre du fluide frigorigène respectif, se reporter également à la norme EN378-1.
- ▶ Ventiler la salle des machines conformément à la norme EN378 ou installer un dispositif d'aspiration.
- ▶ En cas de fuite : le fluide frigorigène sortant est plus lourd que l'air et coule vers le bas. Éviter l'accumulation et la formation de mélanges inflammables avec l'air. Ne pas installer dans un creux ou à proximité d'évents ou d'ouvertures de drainage.
- ▶ Les dispositifs ne sont pas conçus pour fonctionner dans une zone Ex. Si une atmosphère inflammable ne peut pas être évitée à l'aide de ventilation, le dispositif doit être mis hors tension de manière fiable. Cela peut être réalisé, par exemple, par un système d'alerte au gaz qui commute à 20% de la limite inférieure d'explosivité (LIE).
- ▶ Protéger les conduites contre tout endommagement.
- ▶ N'installer les composants présentant un risque de fuite de fluide frigorigène (par ex. limiteur de basse ou haute pression ou pressostat pour protection de basse ou haute pression) qu'à l'extérieur de l'armoire électrique !
- ▶ N'utiliser que des outils et dispositifs appropriés pour les fluides frigorigènes A2L. Se reporter également à A-541 (HTML).

Si les prescriptions de sécurité et adaptations suivantes sont respectées, les groupes de condensation peuvent être utilisés avec les fluides frigorigènes de la classe de sécurité A2L mentionnés ci-dessus. Exceptions voir chapitre Restrictions d'utilisation pour les fluides frigorigènes inflammables, page 125.

- Tenir compte de la charge maximale de liquide frigorigène en fonction du lieu et de la zone d'installation ! Voir EN378-1 et prescriptions locales.



Information

L'évaluation des risques pour l'utilisation, la maintenance et l'élimination des fluides frigorigènes de la classe de sécurité A2L demande l'installation à l'extérieur dans des endroits bien aérés et sans présence régulière de personnes.

- Installer des dispositifs de sécurité offrant une protection contre les pressions trop basses ou trop éle-

vées et les utiliser conformément aux dispositions de sécurité applicables (par exemple EN378-2).

- Éviter l'introduction d'air dans l'installation – y compris pendant et après les travaux de maintenance !



AVERTISSEMENT

Danger dû aux produits de combustion toxiques si la ventilation dans le dispositif est insuffisante !



Des réglages spécifiques importants en matière de sécurité des fluides frigorigènes A2L sont programmés dans le régulateur pour la ventilation du groupe de condensation.

Lors de l'utilisation de fluides frigorigènes A2L, uniquement un des fluides frigorigènes A2L accessibles par un code de déblocage doit être sélectionné à la fois.

5.2.3 Exigences générales relatives à l'opération

Les réglementations nationales relatives à la sécurité des produits, à la sécurité de fonctionnement et à la prévention des accidents s'appliquent généralement au fonctionnement du système et à la protection des personnes. Le constructeur de l'installation et l'exploitant doivent conclure des accords spécifiques à ce sujet. L'évaluation des risques, nécessaire pour installer et opérer le système, doit être réalisée par l'utilisateur final ou son employeur. Il est recommandé de collaborer à ce sujet avec un organisme notifié.

Pour ouvrir les conduites, n'utiliser que des coupe-tubes, jamais de flamme nue.

En cas d'utilisation de fluides frigorigènes inflammables du groupe de sécurité A2L, des équipements ultérieurs, modifications et réparations du système électrique ne sont possibles qu'avec certaines restrictions et ils doivent être soumis à une évaluation des risques par le client.

6 Montage

Couples de serrage voir chapitre Tenir compte lors du montage ou remplacement, page 172.

6.1 Possibilités de transport recommandées pour LHL3E et LHL5E

- À la livraison, le groupe de condensation est vissé à la palette. Dévisser ces raccords à vis.
- Faire passer des sangles de levage par les rails inférieurs du groupe de condensation et le soulever à l'aide d'une grue. Tenir compte du déplacement irrégulier du centre de gravité !
- Aux quatre points de suspension de charge, fixer soit des boulons à œil, soit des rails à l'aide de vis (M8). La longueur de filetage des boulons à œil et des vis ne doit pas dépasser 30 mm ; dans le cas contraire, le condenseur pourrait être endommagé ! Les boulons à œil, les vis et les rails ne sont pas compris dans la livraison. Puis soulever le groupe de condensation, soit à l'aide de sangles de levage avec une grue ou un chariot élévateur, soit à la main directement au niveau des rails.

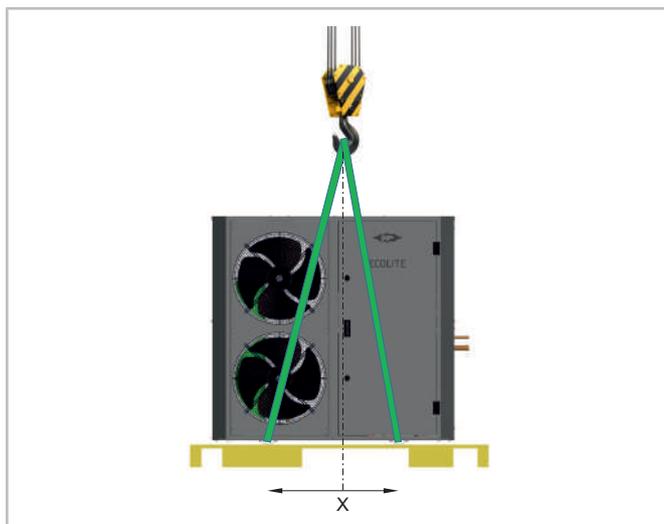


Fig. 4: Soulever au niveau des sangles de transport à l'aide d'une grue, X = centre de gravité

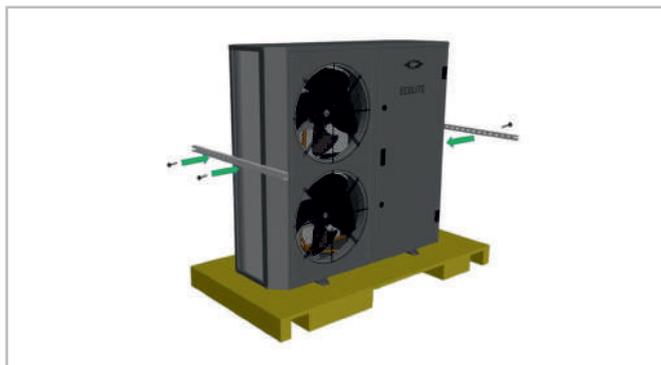


Fig. 5: Fixer les rails de transport

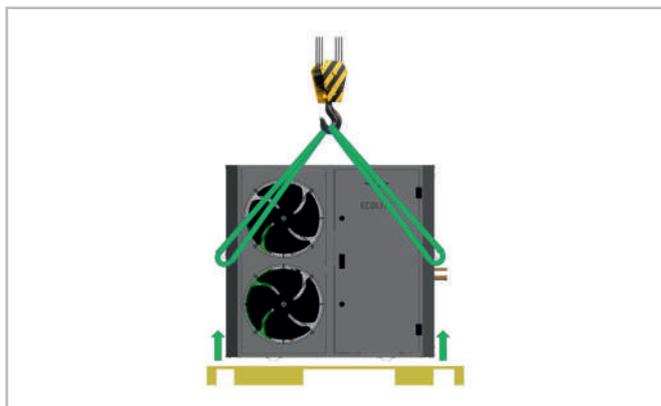


Fig. 6: Soulever avec une grue au niveau des rails de transport

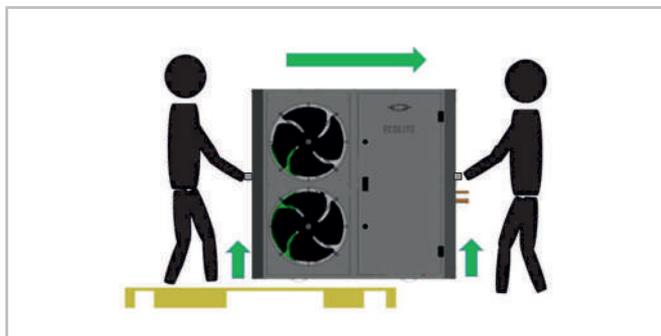


Fig. 7: Soulever à la main au niveau des rails de transport

6.2 Possibilités de transport recommandées pour LHL7E

- À la livraison, le groupe de condensation se trouve sur une palette. Enlever les deux planches longitudinales à l'avant et à l'arrière de la palette de manière à ce que le groupe de condensation ne reste que sur les deux cales en bois latérales.
- Placer les poutres en bois jointes sur les fourches du chariot élévateur et les introduire par l'avant avec le chariot élévateur dans les rails de guidage sous le groupe de condensation. Soulever le groupe de condensation et enlever les deux cales en bois latérales.
- Faire passer des sangles à travers les pieds extérieurs du groupe de condensation et soulever le groupe de condensation.



Fig. 8: Soulever avec un chariot élévateur

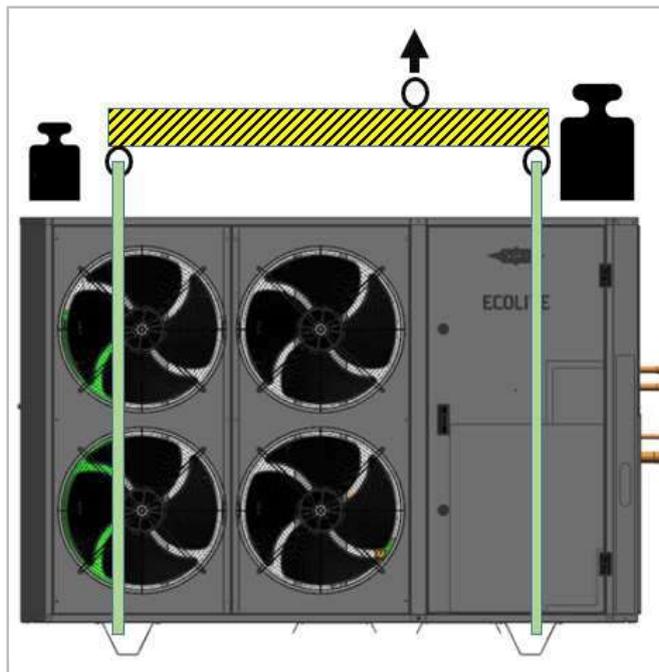


Fig. 9: Soulever avec une grue et une traverse, tenir compte du centre de gravité !

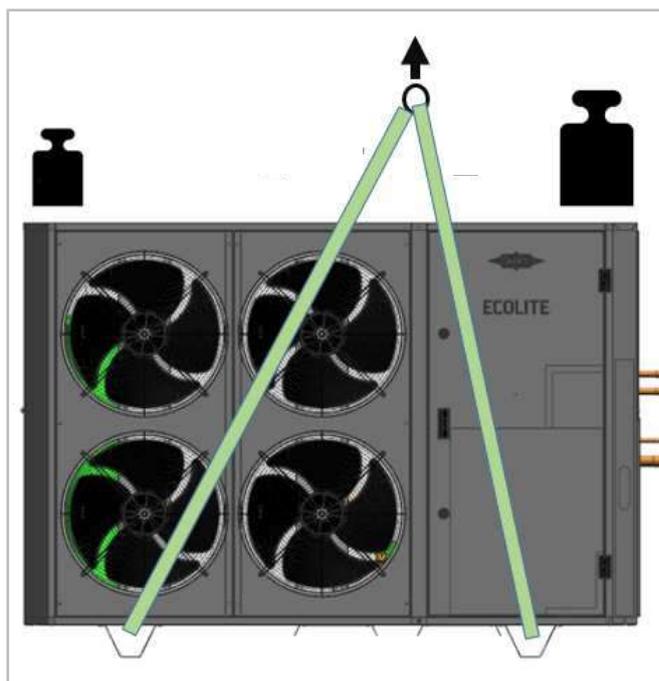


Fig. 10: Soulever avec une grue, tenir compte du centre de gravité !

6.3 Sécurités de transport pour groupes de condensation

Pour éviter des dégâts lors du transport des groupes de condensation, ces derniers sont livrés avec des fixations de transport bloquant les amortisseurs de vibrations des compresseurs. Ces fixations doivent absolument être retirées après le montage et avant le début du fonctionnement.

Amortisseur de vibrations type I

Après le montage :

- ▶ Dévisser les vis de fixation (1) et (5).
- ▶ Retirer la fixation de transport rouge (4).
- ▶ Revisser fermement les vis de fixation (1).

Amortisseur de vibrations type II et III

Après le montage :

- ▶ Dévisser l'écrou (1) suffisamment pour pouvoir retirer la rondelle fendue (4).
- ▶ Retirer la rondelle (4).

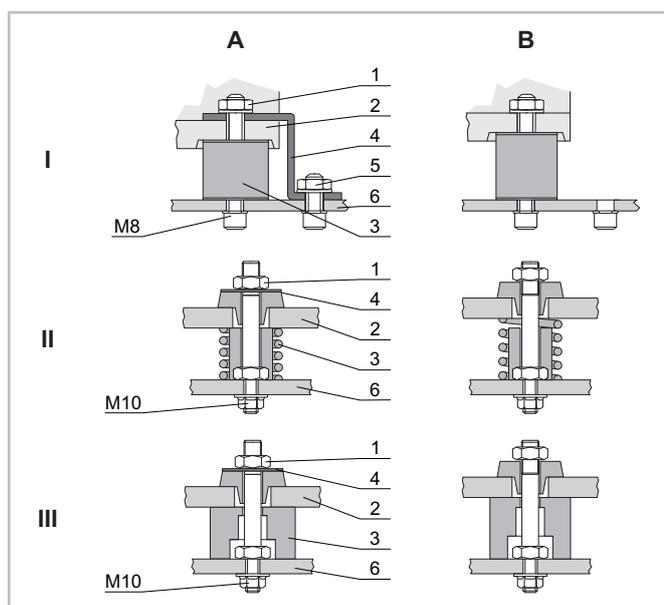


Fig. 11: A : Transport, B : Fonctionnement

Positions	
1	Écrou de fixation
2	Pied du compresseur
3	Élément d'amortissement
4	Fixation de transport
5	Écrou de fixation
6	Plaque de fond du groupe de condensation

6.4 Installer le groupe de condensation

Le lieu d'emplacement doit être suffisamment solide, plan et résistant aux vibrations. Les distances minimales par rapport aux surfaces de délimitation fixes doivent être respectées. Éviter tout court-circuit dans le flux d'air ou tout obstacle sur le trajet du flux d'air des ventilateurs de condenseur !

Prendre en compte la charge minimale et la charge maximale lors de la conception d'installations. Procéder à la mise en place du réseau de tuyauterie et de la conduite ascendante de façon analogue aux règles connues pour les centrales frigorifiques. En cas d'utilisation en conditions extrêmes (par ex. atmosphère agressive, températures extérieures basses, etc.), consulter BITZER.

Prendre en compte l'accessibilité pour les travaux d'entretien et de maintenance !

AVIS

En cas d'installation dans une zone où des vents forts sont susceptibles de survenir, toujours visser fermement le groupe de condensation sur la base !

En cas de mise en place sur un toit, garantir une protection suffisante contre la foudre !

ATTENTION

Les ailettes du condenseur affichent des arêtes vives !

Risque de coupures.

En cas de travaux sur le groupe de condensation : porter des gants de protection.

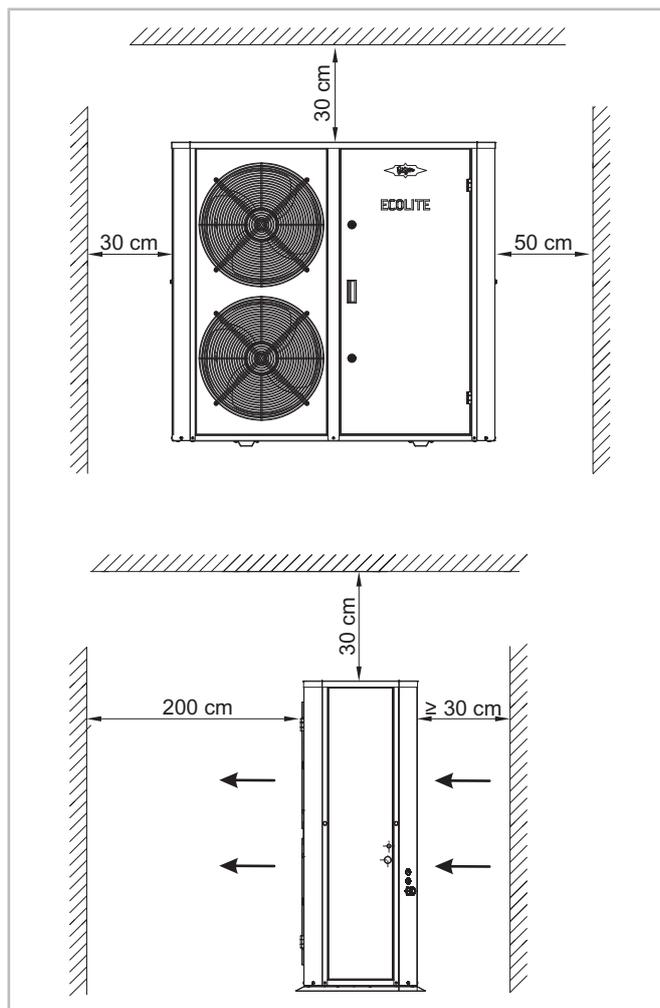


Fig. 12: Distances minimales au mur et au plafond en cas de montage au sol (l'exemple montre le modèle LHL5E/ ..)

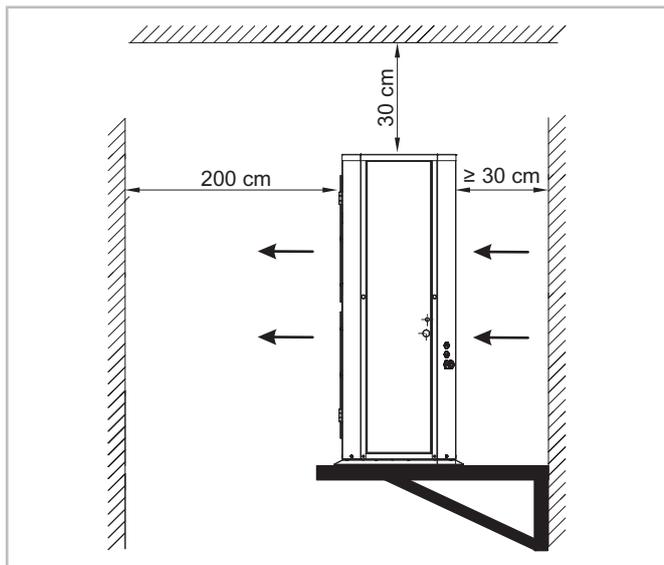


Fig. 13: Distances minimales au mur et au plafond en cas de montage sur une console (l'exemple montre le modèle LHL5E/ ..)

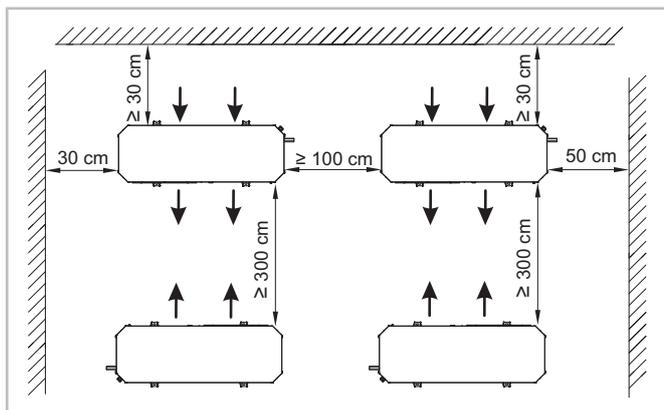


Fig. 14: Distances minimales en cas de montage de plusieurs groupes de condensation



AVIS

Éviter tout court-circuit dans le flux d'air ou tout obstacle sur le trajet du flux d'air des ventilateurs de condenseur !

6.5 Conduites

La longueur des conduites doit être maintenue aussi courte que possible afin de minimiser les pertes de pression ainsi que la quantité de fluide frigorigène présente dans le système de conduites.



AVIS

Pendant les travaux de brasage effectués sur la conduite du gaz d'aspiration : protéger le transmetteur de basse pression, la sonde de la température du gaz d'aspiration et l'isolement contre la surchauffe, 120°C max. !



AVIS

Pendant les travaux de brasage effectués sur la conduite de liquide, protéger le voyant contre la surchauffe (120°C max.) ! Le voyant comprend un joint annulaire.

6.5.1 Fonction de récupération d'huile

Pour les installations frigorifiques où le retour de l'huile vers le compresseur n'est pas garanti en fonctionnement en charge partielle, la fonction de récupération d'huile peut éventuellement y remédier.

Pendant une durée de fonctionnement réglable, le compresseur fonctionne à pleine puissance à des intervalles de temps également réglables afin de refouler l'huile dans la conduite d'aspiration.

6.6 Intégration du groupe de condensation dans l'installation frigorifique

Si le groupe de condensation ECOLITE est placé au-dessus de l'évaporateur, la conduite d'aspiration doit être conçue en conséquence. Si la conduite du gaz d'aspiration est longue ou si plusieurs évaporateurs sont installés, il est vivement recommandé d'utiliser le séparateur d'huile disponible en option ainsi qu'un contrôle d'huile (OLC-K1).

En cas d'emploi d'un LHL5E ou LHL5E avec une seule culasse avec régulation de puissance, la conduite d'aspiration doit être conçue de telle façon que le retour d'huile soit garanti à la puissance minimale de 50%. Il est conseillé d'utiliser un contrôle de niveau d'huile.

Si le groupe de condensation ECOLITE est placé en dessous de l'évaporateur, il faut prévoir un sous-refroidisseur supplémentaire pour éviter la formation de vapeur instantanée (exemple voir figure 16, page 132).

AVIS

L'utilisation d'une vanne magnétique dans la conduite de liquide est vivement recommandée !

Si l'option « Clapet de non-retour dans la conduite de liquide » est choisie: Étant donné que du liquide peut être enfermé dans le réservoir si un clapet de non-retour est utilisé, une soupape de décharge doit être raccordée au réservoir. Quelques réglementations nationales prévoient des exceptions ou d'autres mesures concernant les réservoirs jusqu'à la catégorie PED II.

Le raccord pour une soupape de décharge sur le réservoir est disponible. La soupape de décharge n'est pas comprise dans la livraison.

Le constructeur de l'installation frigorifique doit déterminer sur la base des réglementations et normes en vigueur sur le lieu d'installation si l'utilisation d'une soupape de décharge est nécessaire. Il doit définir le type de soupape, la position et le montage.

Si une soupape de décharge est installée, la pression de coupure des pressostats doit être adaptée à la soupape de décharge conformément aux spécifications de la norme. Pour cela, il faut également commander le pressostat réglable disponible en option.

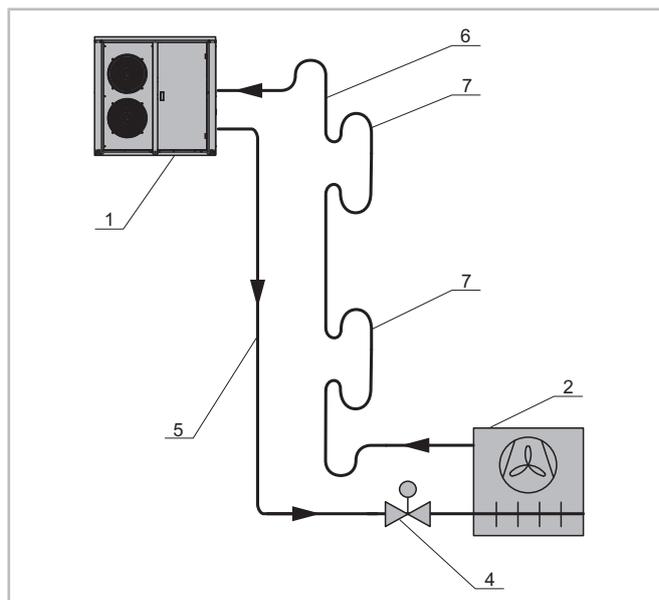


Fig. 15: ECOLITE montage au-dessus de l'évaporateur

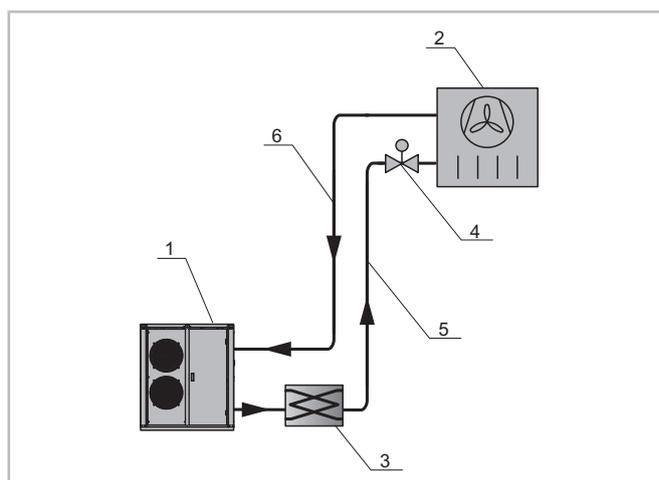


Fig. 16: ECOLITE montage en dessous de l'évaporateur

Positions de raccordement

1	Groupe de condensation ECOLITE
2	Évaporateur
3	Sous-refroidisseur supplémentaire
4	Détendeur
5	Conduite de liquide
6	Conduite du gaz d'aspiration
7	Siphon d'huile

Tab. 3: Positions de raccordement

6.7 Fonction de démarrage hivernal

Lorsque la fonction de démarrage hivernal est activée, les valeurs de commutation du régulateur de pression d'aspiration sont adaptées pour permettre le démarrage et le fonctionnement avec une faible demande de refroidissement bien que la température extérieure et donc la température de condensation soient très basses. Voir BEST SOFTWARE pour plus de détails.

6.8 Récupération de la chaleur

Les groupes de condensation LHL5E et LHL7E peuvent être livrés en option avec des raccords pour la récupération de la chaleur. Les extrémités des tubes prévues à cet effet dépassent du boîtier au-dessus de la conduite de liquide et sont fermées à la livraison. Un bipasse avec une vanne d'arrêt ouverte se trouve dans le dispositif. Le client doit prévoir des tubes pour le fluide frigorigène et un échangeur de chaleur pour la récupération de la chaleur. Il est recommandé d'utiliser des vannes d'arrêt dans les tubes. La conception des tubes ne doit pas entraîner de restrictions dans le fonctionnement du groupe de condensation. La vanne de bipasse dans le dispositif doit être fermée avant la mise en service de la récupération de la chaleur.

Les contacts du bornier X11 (LHL5E) ou X14 (LHL7E) dans la boîte de raccordement sont prévus pour le signal de transfert de chaleur côté client (pour plus de détails, voir les schémas de connexions). Les ventilateurs sont désactivés via BEST Software ou sur le régulateur du dispositif en activant l'entrée numérique 5 – déblocage ventilateur(s) de condenseur, voir chapitre Menu de programmation, page 156.

6.9 Raccords et croquis coté

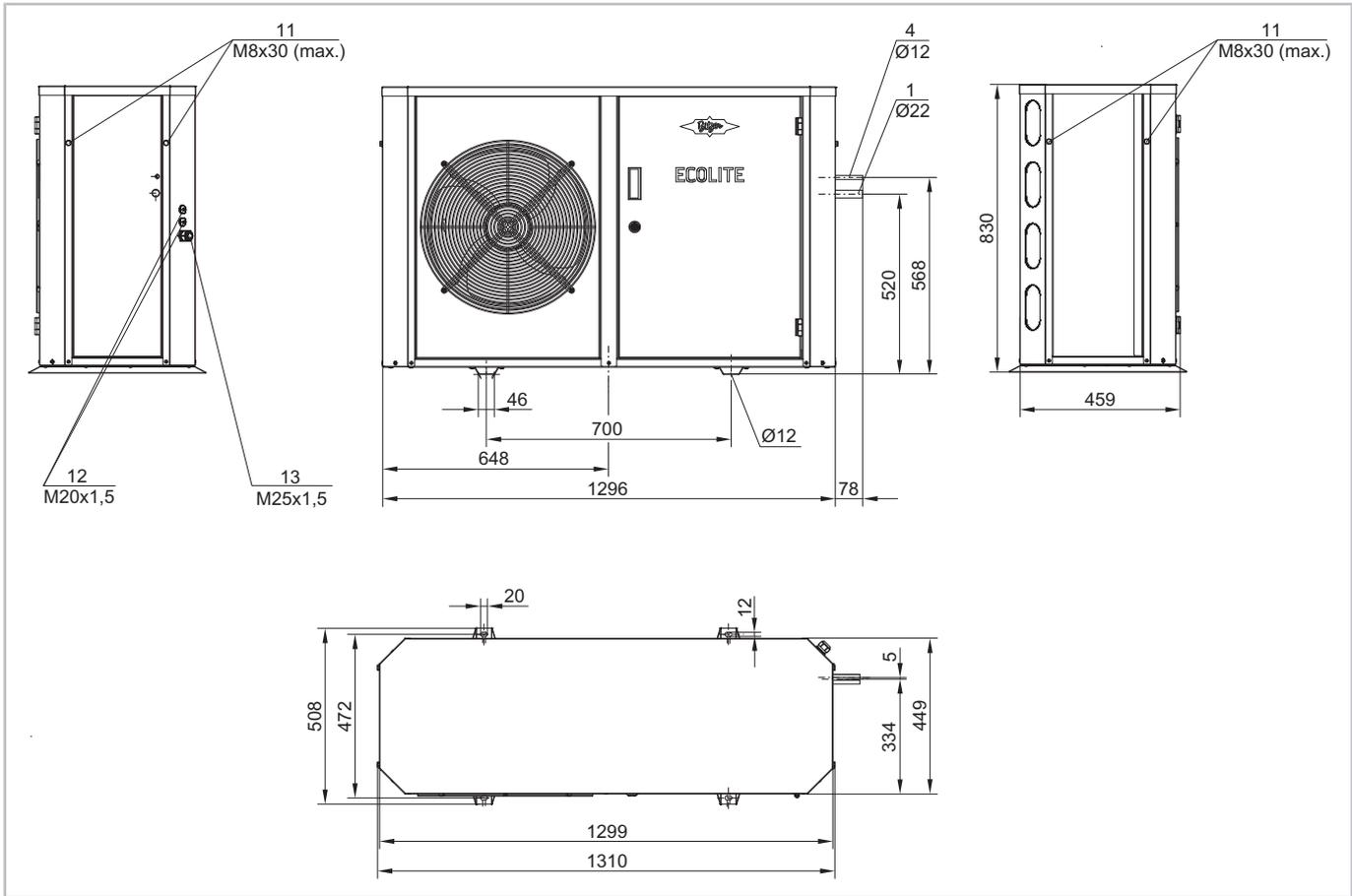


Fig. 17: LHL3E/2EE-2Y .. LHL3E/2CES-3Y

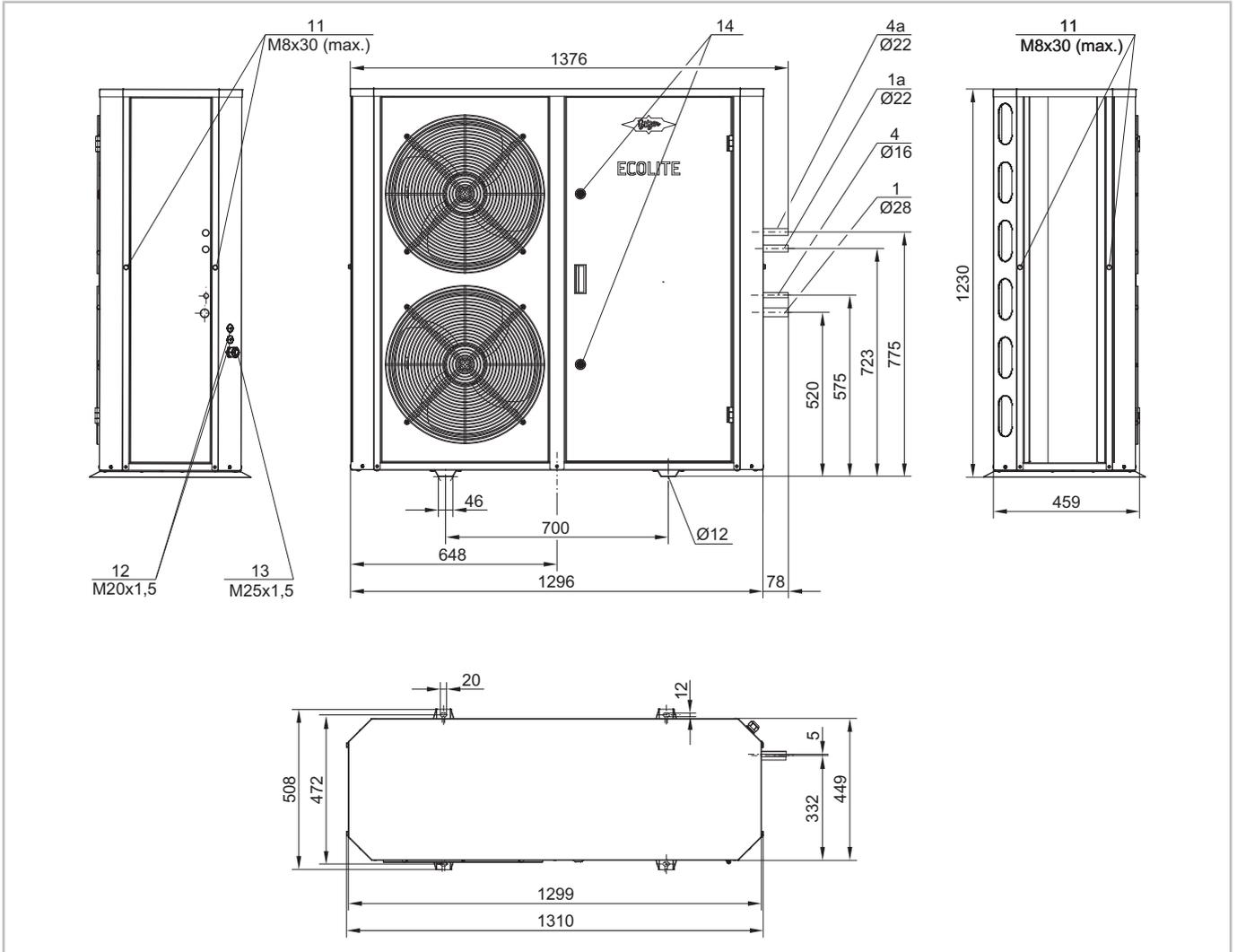


Fig. 18: LHL5E/4FES-3Y .. LHL5E/4CES-6Y

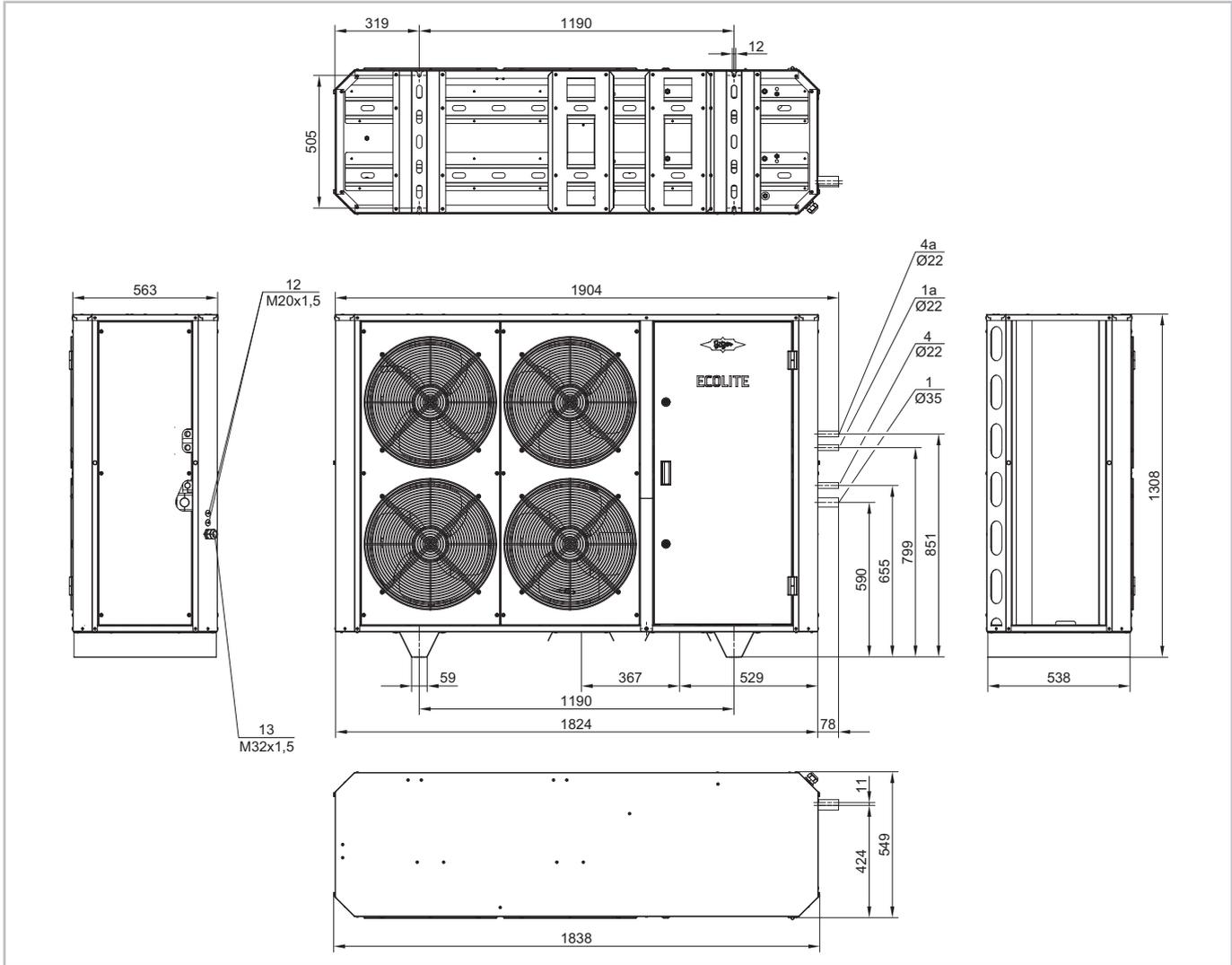


Fig. 19: LHL7E/4VE-7Y .. LHL7E/4NE-14Y

Positions des raccords	
1	Entrée de fluide frigorigène (vanne du gaz d'aspiration/conduite du gaz d'aspiration)
1a	Entrée de fluide frigorigène récupération de la chaleur
2	Conduite du gaz de refoulement
3	Conduite de condensat
4	Sortie de fluide frigorigène (conduite de liquide)
4a	Sortie de fluide frigorigène récupération de la chaleur
5	Raccord de la soupape de décharge
6	Injection de liquide (fonctionnement sans sous-refroidisseur de liquide et avec détendeur thermostatique)
7	Entrée de fluide frigorigène au sous-refroidisseur de liquide

Positions des raccords	
8	Sortie de fluide frigorigène au sous-refroidisseur de liquide
9	Conduite du gaz d'aspiration
10	Voyant
11	Points d'ancrage
12	Bouchon pour passe-câble à vis
13	Passage de câble (pour câbles Ø 9 .. 17 mm) (seulement ECOLITE)
14	Serrure de porte

Tab. 4: Positions des raccords

Les dimensions indiquées sont susceptibles de présenter une tolérance selon la norme EN ISO13920-B.

La légende vaut pour tous les groupes de condensation BITZER et comprend des positions des raccords qui ne sont pas disponibles sur toutes les séries.

7 Raccordement électrique

Les compresseurs hermétiques accessibles, les ventilateurs de condenseurs et les accessoires électriques satisfont à la directive UE basse tension 2014/35/UE.

Le groupe de condensation ECOLITE est exclusivement prévu pour le raccordement à des réseaux triphasés TN-C-S, TN-S ou TT avec une tension nominale de 400 V à une fréquence nominale de 50 Hz. Le raccordement du conducteur de neutre est obligatoire. Une tension de réseau répondant aux exigences qualitatives de la norme DIN EN 50160 est présumée. Le groupe de condensation ECOLITE est prévu pour une installation stationnaire.

Des fusibles de type gG ou des disjoncteurs de protection de ligne à caractéristique C doivent être prévus.

Type	Fusible recommandé	Valeur de réglage du disjoncteur moteur
LHL3E/2EES-2(Y)	8 A	8,0 A
LHL3E/2DES-2(Y)	10 A	9,5 A
LHL3E/2CES-3(Y)	13 A	11,0 A
LHL5E/4FES-3(Y)	13 A	11,5 A
LHL5E/4EES-4(Y)	16 A	14,5 A
LHL5E/4DES-5(Y)	16 A	16,0 A
LHL5E/4CES-6(Y)	20 A	20,0 A
LHL7E/4VE-7(Y)	20 A	19,0 A
LHL7E/4TE-9(Y)	25 A	22,0 A
LHL7E/4PE-12(Y)	25 A	25,0 A
LHL7E/4NE-14(Y)	32 A	29,0 A

En fonction des conditions et des réglementations locales, il peut être nécessaire de prévoir l'installation sur le site d'un dispositif de séparation du réseau. En général, le commutateur de maintenance intégré au groupe de condensation ECOLITE ne satisfait pas aux exigences relatives à la déconnexion électrique du dispositif.

Inclure le dispositif dans la conception du système parafoudre.

7.1 Utilisation de fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L

Lorsque l'utilisation de fluides frigorigènes de la classe de sécurité A2L est prévu : Un document d'autorisation attestant la compatibilité et l'utilisabilité du dispositif portant le numéro de série spécifique avec les fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L doit être commandé en option.



DANGER

Risque d'incendie en cas de fuite de fluide frigorigène à proximité d'une source d'inflammation !



En cas de modification du système électrique ou de la charge, des sources d'inflammation peuvent se produire.

Ne pas raccorder des compresseurs avec une puissance motrice plus élevée ou des charges supplémentaires non prévues au système électrique.

S'ils sont opérés en mode normal exempts de dysfonctionnements, les composants électriques du groupe de condensation sont conçus et autorisés de façon à ce qu'ils ne constituent pas une source d'inflammation pour les fluides frigorigènes indiqués de la classe A2L. Si le boîtier électrique est équipé de composants supplémentaires ou si des composants de commutation existants sont remplacés par des composants non d'origine, une évaluation de sources d'inflammation pour ces produits est nécessaire.



AVERTISSEMENT

Danger dû aux produits de combustion toxiques si la ventilation dans le dispositif est insuffisante !



Il est interdit de procéder à des modifications sur le corps car cela change la ventilation prévue de l'armoire électrique.

Après le raccordement de câbles au groupe de condensation, étancher proprement les passages de câble et les ouvertures de passage non utilisées ou les obturer à l'aide de bouchons, particulièrement ceux des boîtiers électriques.

7.2 Schémas de connexions pour groupes de condensation ECOLITE LHL3E et LHL5E

Voir les figures sur les 4 pages suivantes

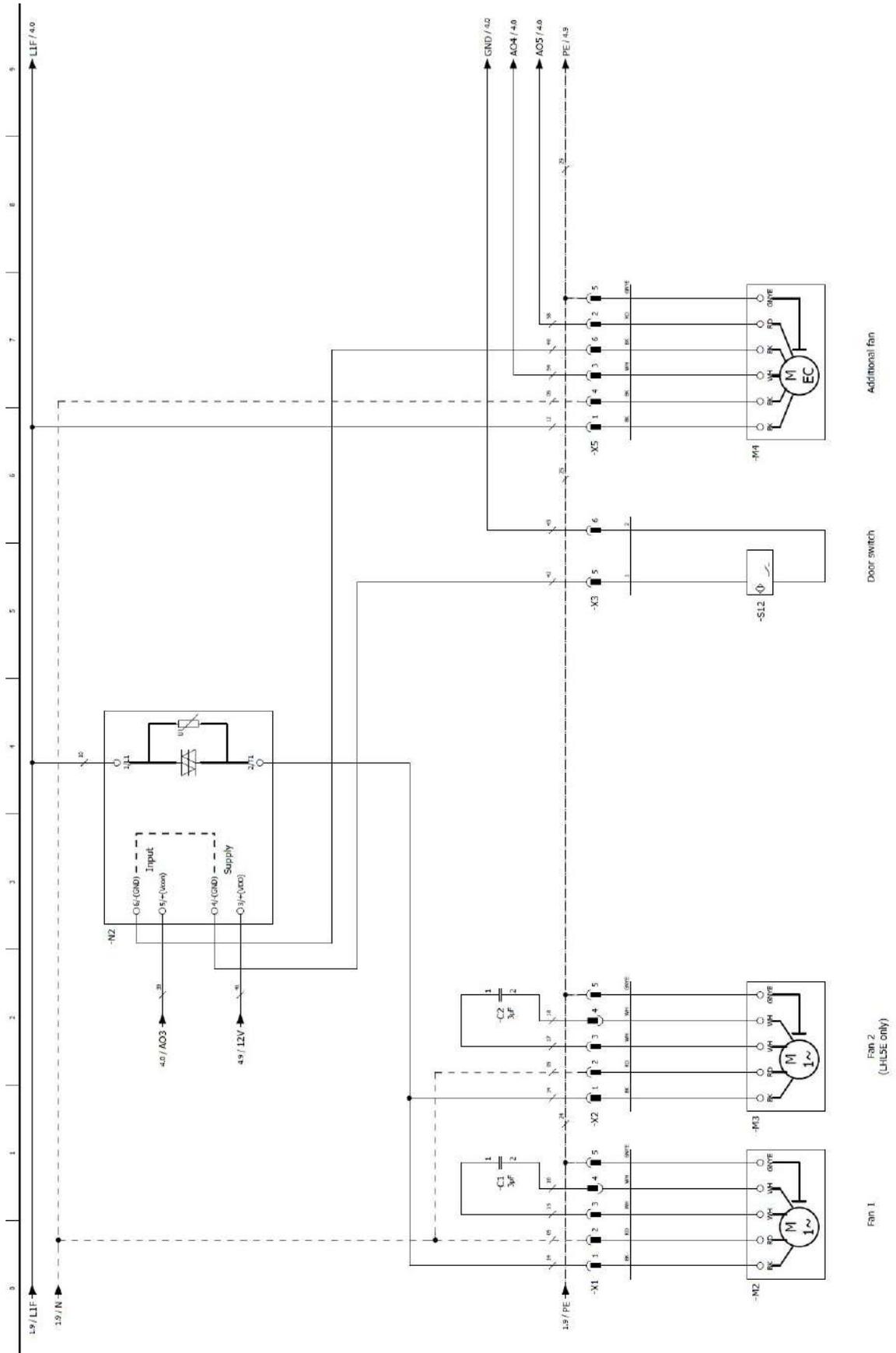


Fig. 21: LHL3E et LHL5E – partie 2

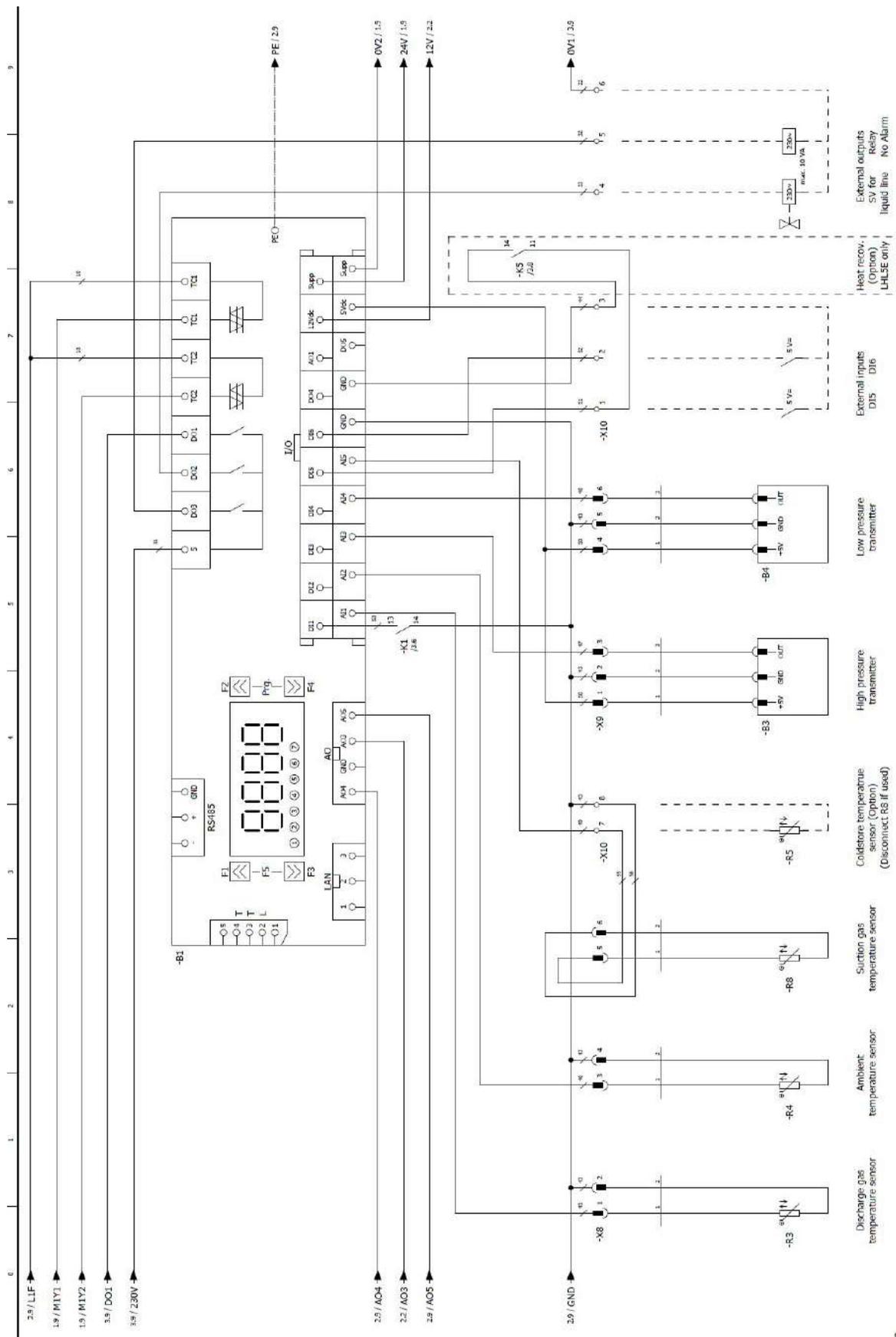


Fig. 23: LHL3E et LHL5E – partie 4

Abr.	Composant
B1	Régulateur
B3	Transmetteur de haute pression (conduite de liquide)
B4	Transmetteur de basse pression (conduite d'aspiration)
C1	Condensateur de service ventilateur 1
C2	Condensateur de service ventilateur 2
F2	Fusible d'une puissance de 230 V
F3	Fusible du circuit de commande
F5	Pressostat haute pression
F6	Pressostat basse pression
K1	Contacteur principal
K03	Module du compresseur
K5	Relais de récupération de la chaleur (option, seulement LHL5E)
M1	Compresseur
M1E	Réchauffeur d'huile
M1Y1	CR11 MV1
M1Y2	CR11 MV2 (option, seulement LHL5E)
M2	Ventilateur 1
M3	Ventilateur 2 (seulement LHL5E)
M4	Ventilateur additionnel
N2	Module de commande du ventilateur
OLC-K1	Contrôle d'huile (option)
Q1	Commutateur de maintenance
R3	Sonde de température du gaz de refoulement
R4	Sonde de température ambiante
R5	Sonde de température de chambre frigorifique (option)
R8	Sonde de température du gaz d'aspiration
SE-B*	Dispositif de protection
S12	Commutateur de porte
T1	Transformateur de commande

7.3 Schémas de connexions pour groupes de condensation ECOLITE LHL7E

Voir les figures sur les 4 pages suivantes

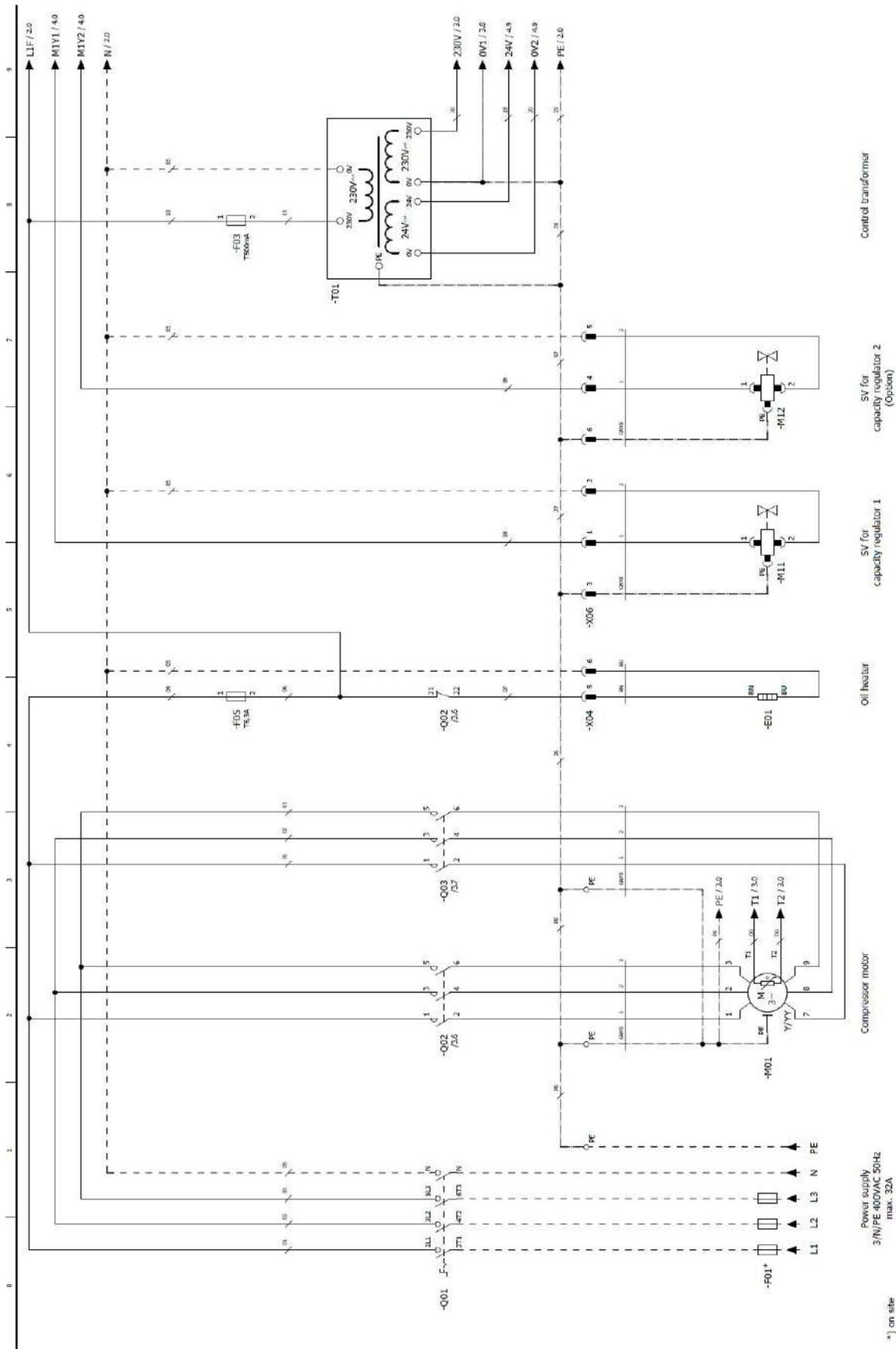


Fig. 24: LHL7E – partie 1

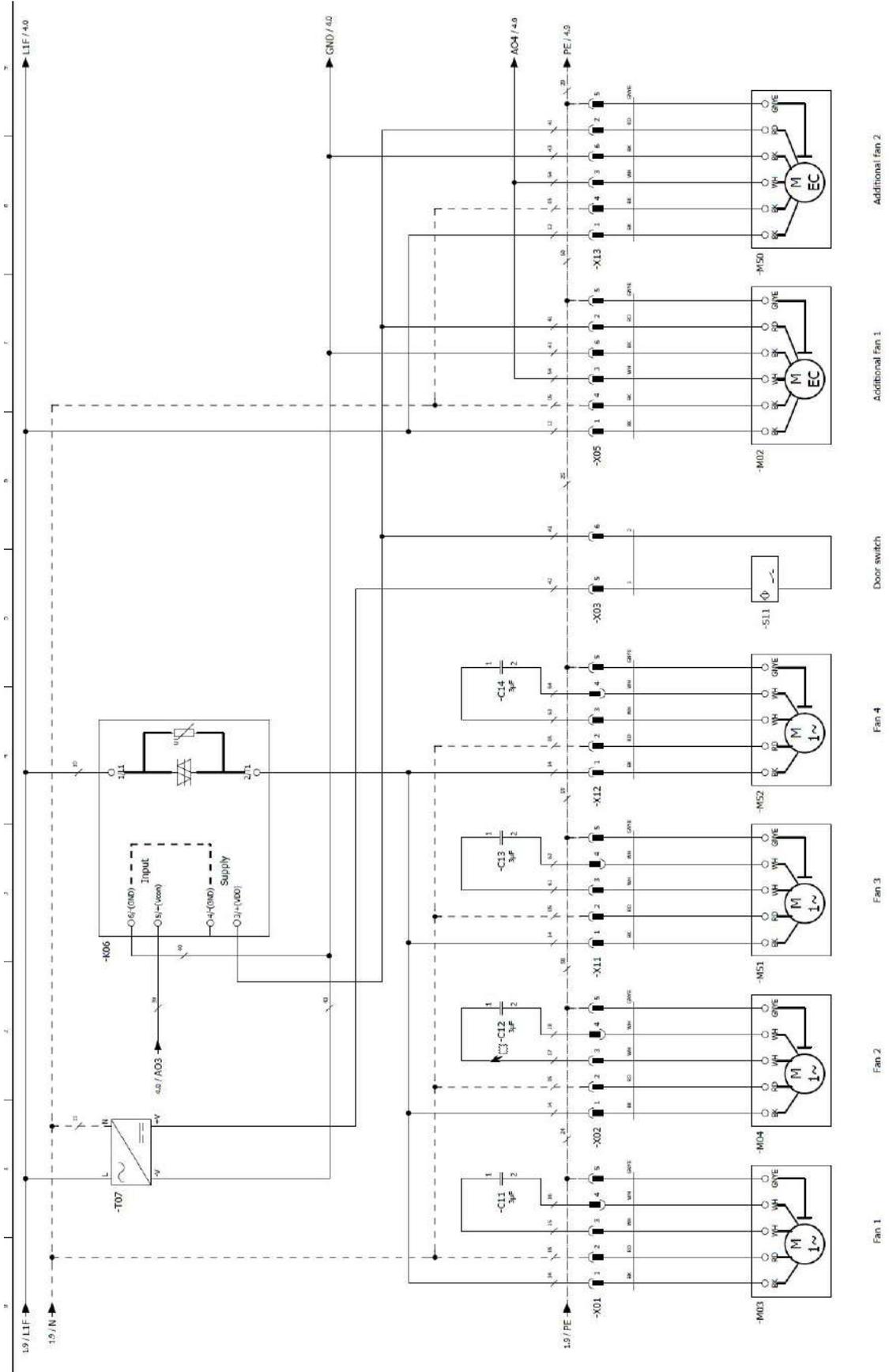


Fig. 25: LHL7E – partie 2

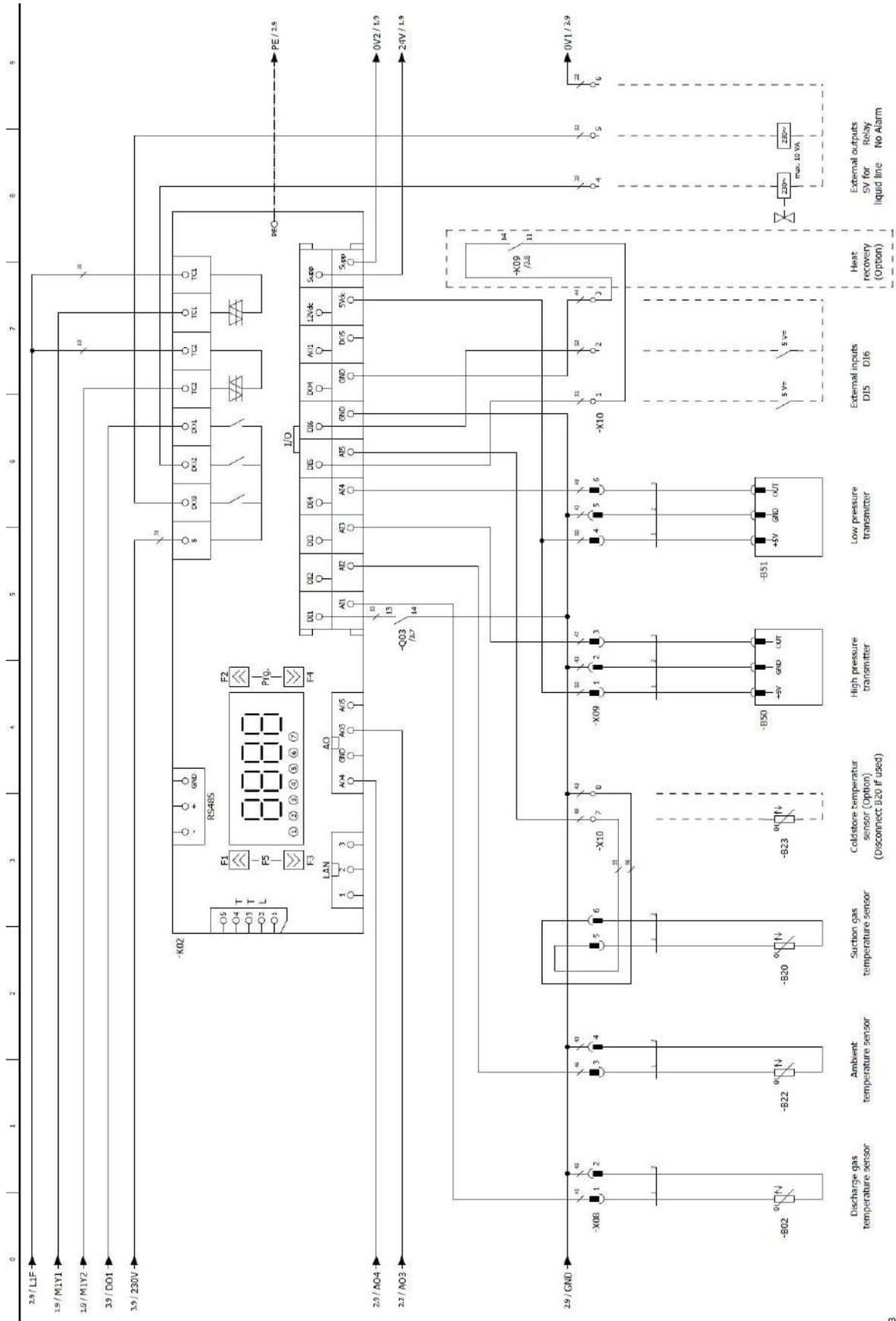


Fig. 27: LHL7E – partie 4

Abbr.	Composant
B01	Dispositif de protection du compresseur
B02	Sonde de température du gaz de refoulement / d'huile
B10	Pressostat haute pression
B11	Pressostat basse pression
B12	Pressostat différentiel d'huile
B20	Sonde de température du gaz d'aspiration
B22	Sonde de température ambiante
B23	Sonde de température d'enceinte réfrigérée
B50	Transmetteur de haute pression
B51	Transmetteur de basse pression
C11	Condensateur de service pour ventilateur 1
C12	Condensateur de service pour ventilateur 2
C13	Condensateur de service pour ventilateur 3
C14	Condensateur de service pour ventilateur 4
E01	Réchauffeur d'huile
F01	Fusible principal
F03	Fusible du circuit de commande
F05	Fusible du réchauffeur d'huile
K02	Régulateur du groupe de condensation
K03	Module du compresseur
K06	Module de commande pour ventilateur(s)
K09	Relais auxiliaire pour récupération de la chaleur
M01	Moteur du compresseur
M02	Ventilateur additionnel
M03	Ventilateur 1
M04	Ventilateur 2
M11	VM pour régulateur de puissance 1, CR1, CR+, CR1I-2 ou démarrage à vide
M12	VM pour régulateur de puissance 2, CR2, CR- ou CR1I-1
M50	Ventilateur additionnel 2
M51	Ventilateur 3
M52	Ventilateur 4
Q01	Interrupteur principal
Q02	Contacteur pour premier bobinage (PW) ou contacteur principal (Y/Δ) ou contacteur du compresseur (démarrage direct)
Q03	Contacteur pour second bobinage (PW) ou contacteur triangle (Y/Δ)
S11	Contacteur de porte
T01	Transformateur de commande (exemple pour 230 V, requis suivant à EN60204-1)

Abbr.	Composant
T07	Dispositif d'alimentation en tension pour tension auxiliaire

8 Mettre en service

Pour une description détaillée, voir les instructions de service KB-104 du compresseur :

- Vérifier l'étanchéité
- Évacuer
- Charge de fluide frigorigène
- Contrôles préalables au démarrage



AVIS

En mettant le commutateur de maintenance (Q1) en position ON (position verticale du commutateur), le réchauffeur d'huile (M1E) est mis en circuit. Pour éviter un endommagement du compresseur, il faut s'assurer que le réchauffeur d'huile fonctionne comme décrit dans l'instruction de service du compresseur KB-104.

- Faire démarrer le compresseur
- Réglages du régulateur



Information

Si le compresseur n'est mis en service que pour une courte durée (< 3 heures) à des fins de test, mais que la mise en service effective aura lieu plus tard, les vannes du compresseur doivent être fermées jusqu'à ce moment-là.

8.1 Utilisation de fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L



DANGER

Risque d'incendie en cas de fuite de fluide frigorigène à proximité d'une source d'inflammation !



La mise en service ne doit être effectuée que par un personnel spécialisé et formé dans la manipulation de fluides frigorigènes A2L.

Utiliser uniquement des dispositifs et outils appropriés pour A2L.



Information

En cas d'utilisation de fluides frigorigènes inflammables : apposer de façon bien visible sur l'installation l'avertissement « Attention : substances inflammables » (W021 selon ISO7010).

8.2 Paramétrer le régulateur

Avant la mise en service du groupe de condensation et l'activation du régulateur (voir chapitre Menu d'état, page 152), il faut régler les paramètres suivants (voir chapitre Menu de programmation, page 156) :

- Fluide frigorigène utilisé
- Options montées ultérieurement
- Régulation prévue en fonction de la pression d'aspiration (pression d'évaporation) ou de la température de l'enceinte réfrigérée
- Valeur de consigne pour la régulation
- Point de coupure de la commande par pump down

Par ailleurs, il est possible d'ajuster certains paramètres pour réguler la vitesse de rotation des ventilateurs ou commander le régulateur depuis un régulateur d'installation supérieur, etc.

Le régulateur ECOLITE est doté de quatre touches de fonction pour la commande et le diagnostic et d'un affichage couleur sur le dessus du dispositif. L'utilisation et le diagnostic sont également possibles à l'aide du BEST SOFTWARE.



Fig. 28: Interface utilisateur du régulateur ECOLITE

Menu	Fonctions
Menu d'état	<ul style="list-style-type: none">• Activation / désactivation du régulateur ECOLITE• Affichage de l'état du groupe de condensation• Affichage des valeurs de consigne actives• Affichage des valeurs mesurées actuelles (entrées analogiques du régulateur)• Affichage de l'état actuel des entrées numériques du régulateur• Affichage du temps de fonctionnement pour le compresseur et le régulateur de puissance CR II• Affichage de l'historique des alarmes (20 emplacements de mémoire)• Affichage et réglage de la date et de l'heure du régulateur• Affichage de l'alarme active
Menu de programmation	<ul style="list-style-type: none">• Paramètres pour la configuration de l'installation et du groupe de condensation ECOLITE• Paramètres pour la régulation et la commande du compresseur et du CR II• Paramètres pour la régulation et la commande des ventilateurs• Paramètres pour la régulation de l'enceinte réfrigérée• Paramètres pour le service de secours• Paramètres pour le contrôle des limites d'application• Paramètres de la fonction des entrées numériques pour les signaux externes• Paramètres de la fonction des LED de signalisation 1 à 7 de l'écran de visualisation
Menu BIOS	<ul style="list-style-type: none">• Affichage de l'état des entrées analogiques du régulateur• Affichage de l'état des entrées numériques du régulateur• Affichage de l'état des sorties analogiques du régulateur• Affichage de l'état des sorties numériques du régulateur• Affichage de l'heure interne et de la date du régulateur

8.2.1 Touches de fonction

Touche	Fonction
F1 (↑)	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la valeur Passer au menu suivant du même niveau de menu Passer au menu suivant du même niveau de menu Commuter l'affichage principal de l'écran de visualisation sur les informations relatives aux côtés de haute et de basse pression du groupe de condensation <p>Maintenir la touche enfoncée pendant plus de 5 secondes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réinitialisation de l'historique des alarmes
F3 (↓)	<ul style="list-style-type: none"> Réduire la valeur Passer au menu précédent du même niveau de menu Commuter l'affichage principal de l'écran de visualisation sur les informations relatives aux côtés de haute et de basse pression du groupe de condensation
F2 (esc)	<ul style="list-style-type: none"> Quitter le menu sans enregistrer la valeur Passer au niveau de menu supérieur Modification de l'affichage principal de l'écran de visualisation de la valeur de pression en bar à la température de saturation en °C pour le fluide frigorigène actif
F4 (set)	<ul style="list-style-type: none"> Valider la valeur et enregistrer Passer au niveau de menu inférieur Ouvrir le menu d'état lorsque l'affichage principal de l'écran de visualisation est activé

8.2.2 Affichage

L'interface utilisateur se compose d'un champ d'affichage ou de saisie au centre et de trois barres d'état en haut, à droite et en bas de l'écran de visualisation.

Barre d'état en haut et à droite de l'écran de visualisation :

Symbole	Fonction dans l'affichage principal de l'écran de visualisation
	<ul style="list-style-type: none"> Alarme active
	<ul style="list-style-type: none"> Affichage de la haute pression en bar (surpression)
	<ul style="list-style-type: none"> Affichage de la haute pression en tant que température de condensation en °C
	<ul style="list-style-type: none"> Affichage de la basse pression (surpression)
	<ul style="list-style-type: none"> Affichage de la basse pression en tant que température d'évaporation en °C
	<ul style="list-style-type: none"> Clignotant = temps de verrouillage interne actif pour le démarrage du compresseur

Barre d'état en bas de l'écran de visualisation :

Symbole	Fonction dans l'affichage principal de l'écran de visualisation
①	État du compresseur Clignotant = Le compresseur doit démarrer dans quelques secondes On = Compresseur en fonctionnement Off = Compresseur pas en fonctionnement
②	État de la vanne magnétique CR II 1 On = Culasse désactivée Off = Culasse activée
③	État de la vanne magnétique CR II 2 On = Culasse désactivée Off = Culasse activée
④	État du ou des ventilateur(s) de condenseur On = Ventilateur(s) de condenseur en fonctionnement Off = Ventilateur(s) de condenseur pas en fonctionnement
⑤	État de la vanne magnétique de liquide (externe) On = Vanne magnétique de liquide activée Off = Vanne magnétique de liquide désactivée
⑥	Mode de service du ou des ventilateur(s) de condenseur On = Mode de service LowSound activé Off = Mode de service Eco activé
⑦	État du relais de signalisation de défauts On = Défaut actif Off = Aucun défaut actif

8.2.3 Première mise en circuit de l'alimentation électrique

Une fois l'alimentation électrique mise en marche, le régulateur exécute automatiquement un autodiagnostic. Pendant ce temps, l'écran de visualisation clignote.

En usine, le fonctionnement du régulateur dans un groupe de condensation ECOLITE nouvellement livré n'est pas débloqué ; après la première mise en circuit de la tension d'alimentation, l'écran de visualisation devrait donc afficher l'état « OFF ».

Une fois le régulateur paramétré, le déblocage peut être effectué à l'aide du paramètre OnOF (F4⇒init⇒OnOF), si la mise en service du circuit frigorifique le permet.

Le déblocage du groupe de condensation est également possible de façon externe à l'aide d'un signal (contact de relais libre de potentiel) Pour ce faire, il est nécessaire de configurer une entrée numérique du ré-

gulateur pour le déblocage externe du groupe de condensation. Cette fonction n'est pas activée en usine.

8.2.4 Menu d'état

Point de menu	Fonction
F4→init→OnOF	Activation / désactivation du régulateur ECOLITE Off = Régulateur désactivé On = Régulateur activé Réglage en usine : Off = Régulateur désactivé

Affichage des valeurs de consigne actives :

L'affichage n'est possible qu'après saisie du mot de passe (voir chapitre Menu de programmation, page 156).

Point de menu	Fonction
F4→SEt→SP1	Valeur de consigne du régulateur de la température d'évaporation (température de saturation de la basse pression) -45.0 – 22.5 °C Réglage en usine : -10.0 °C
F4→SEt→SP2	Valeur de consigne du régulateur de la température de condensation (sans compensation, température de saturation de la haute pression) 10.0 – 80.0 °C Réglage en usine : 30.0 °C
F4→SEt→SP3	Température de condensation maximale 10.0 – 80.0 °C Réglage en usine : 60.0 °C
F4→SEt→SP4	Valeur de consigne du régulateur de température d'enceinte réfrigérée -40.0 – 22.5 °C Réglage en usine : 2.0 °C

Affichage des valeurs mesurées actuelles (entrées analogiques du régulateur) :

Point de menu	Fonction
F4→Ai→Prt	Valeur effective de la température d'évaporation (en tant que température de saturation de la basse pression)
F4→Ai→tSC	Valeur effective de la température du gaz d'aspiration
F4→Ai→dPrt	Valeur effective de la température de condensation (en tant que température de saturation de la haute pression)
F4→Ai→tCd	Valeur effective de la sonde de température du gaz de refoulement
F4→Ai→tES	Valeur effective de la température ambiante
F4→Ai→tCr	Valeur effective de la température de l'enceinte réfrigérée

Affichage de l'état des entrées numériques du régulateur :

Point de menu	Fonction
F4⇒di⇒diL1	État de l'entrée numérique de régulateur DI1 Chaîne de sécurité du groupe de condensation ECOLITE Off = Compresseur éteint ou chaîne de sécurité déclenchée On = Compresseur en marche, chaîne de sécurité OK
F4⇒di⇒diL2	État de l'entrée numérique de régulateur DI2 Réserve
F4⇒di⇒diL3	État de l'entrée numérique de régulateur DI3 Réserve
F4⇒di⇒diL4	État de l'entrée numérique de régulateur DI4 Réserve
F4⇒di⇒diL5	État de l'entrée numérique de régulateur DI5 Fonction spéciale configurable 1 Entrée Off = Aucune commande externe de mise en marche n'est active On = Une commande externe de mise en marche est active
F4⇒di⇒diL6	État de l'entrée numérique de régulateur DI6 Fonction spéciale configurable 2 Entrée Off = Aucune commande externe de mise en marche n'est active On = Une commande externe de mise en marche est active

Affichage des temps de fonctionnement :

Point de menu	Fonction
F4⇒SCr⇒dS1	Compteur d'heures de fonctionnement vanne magnétique CR II 1 Nombre de jours de fonctionnement de la culasse
F4⇒SCr⇒HS1	Compteur d'heures de fonctionnement vanne magnétique CR II 1 Nombre de jours de fonctionnement de la culasse
F4⇒SCr⇒dS2	Compteur d'heures de fonctionnement vanne magnétique CR II 2 Nombre de jours de fonctionnement de la culasse
F4⇒SCr⇒HS2	Compteur d'heures de fonctionnement vanne magnétique CR II 2 Nombre de jours de fonctionnement de la culasse
F4⇒SCr⇒dS3	Compteur d'heures de fonctionnement du compresseur Nombre de jours de fonctionnement du compresseur
F4⇒SCr⇒HS3	Compteur d'heures de fonctionnement du compresseur Nombre d'heures de fonctionnement du compresseur

Affichage des alarmes enregistrées (20 emplacements de mémorisation) :

Point de menu	Fonction
F4→HiSt→HYSP	Emplacement de mémorisation de la liste d'alarmes Emplacements 0 – 19
F4→HiSt→HYSC	Liste d'alarmes numéro d'alarme
F4→HiSt→HYSd	Liste d'alarmes date Format JJ.MM
F4→HiSt→HYSt	Liste d'alarmes heure Format HH:MM
F4→HiSt→HiSF	Liste d'alarmes nombre de messages d'erreur mémorisés

Le régulateur ECOLITE est doté d'une mémoire d'alarmes permettant de stocker jusqu'à 20 messages d'erreur horodatés.

Affichage et réglage de la date et de l'heure du régulateur ECOLITE :

Point de menu	Fonction
F4→CLOC→HOUr	Paramétrage de l'heure du régulateur ECOLITE – heure 0 – 24
F4→CLOC→Min	Paramétrage de l'heure du régulateur ECOLITE – minute 0 – 59
F4→CLOC→dAY	Paramétrage de la date du régulateur ECOLITE – jour 0 – 31
F4→CLOC→MOnt	Paramétrage de la date du régulateur ECOLITE – mois 0 – 12
F4→CLOC→YEAr	Paramétrage de la date du régulateur ECOLITE – année 0 – 99
F4→CLOC→UPdA	Paramétrage de la date et de l'heure du régulateur ECOLITE – enregistrement 0 = Aucun enregistrement des valeurs 1 = Les valeurs sont enregistrées
F4→CLOC→rEAd	Paramétrage de la date et de l'heure du régulateur ECOLITE – actualisation 0 = Aucune actualisation des valeurs 1 = Actualisation des valeurs

Le régulateur ECOLITE dispose d'une horloge interne à mémoire tampon avec fonction de date, qui peut être ajustée par l'utilisateur en cas de besoin.

Affichage de l'alarme active :

Point de menu	Fonction
F4⇒AL⇒F1 ou F3	Affichage de l'alarme actuellement active Affichage ErrXX en cas d'alarme XX = Numéro du message d'alarme

Le paramètre AL intègre le(s) numéro(s) des alarmes actives. Si plusieurs alarmes sont actives, il est possible de passer d'un message à un autre au moyen des touches F1 ou F3. Si aucun message n'est actif, appuyer sur la touche F4 n'ouvrira pas le paramètre AL.

Affichage de l'état des sorties analogiques du régulateur – Menu AO :

Point de menu	Fonction
F1+F3⇒FrEE⇒AO⇒AOL3	État de la sortie analogique 3 du régulateur Valeur de consigne du ou des ventilateur(s) du condenseur (0 – 10 V) 0,0 = 0,0 V 1000 = 10,0 V
F1+F3⇒FrEE⇒AO⇒AOL4	État de la sortie analogique 4 du régulateur Valeur de consigne du ventilateur additionnel (0 – 10 V) 0 = 0,0 V 1000 = 10,0 V

8.2.5 Menu de programmation

Configuration de l'installation et du groupe de condensation ECOLITE – menu CnF :

Le mot de passe pour le réglage des paramètres est « 2 » (réglage d'usine) :

Dans le menu F2+F4⇒PASS, saisir la valeur « 2 ».

Le mot de passe est actif pendant 30 minutes.

Le mot de passe sur le régulateur peut être modifié à l'aide de BEST SOFTWARE.

Modifier le mot de passe réglé en usine pendant la mise en service !

Point de menu	Fonction
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒Ert	Type de fluide frigorigène dans l'installation 0 = R404A, 4 = R134a, 5 = R407C, 8 = R507A, 9 = R407A, 11 = R407F, 12 = R450A, 14 = R448A, 15 = R513A, 17 = R449A, 18 = R1234yf, 19 = R1234ze(E), 21 = R454C, 23 = R455A Réglage en usine : 0 = R404A
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒ECM	Configuration système ECOLITE 0 = Aucun régulateur de puissance CR II disponible 1 = Compresseur à 2 cylindres avec régulateur de puissance CR II disponible 2 = Compresseur à 4 cylindres avec régulateur de puissance 1x CR II disponible 3 = Compresseur à 4 cylindres avec régulateur de puissance 2x CR II disponible Réglage en usine : comme l'état à la livraison du groupe de condensation
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒OSP	Fonction de régulation ECOLITE 2 = Régulation de la température dans l'enceinte réfrigérée 3 = Réserve 4 = Régulation en fonction de la pression d'aspiration Réglage en usine : 4 = Régulation en fonction de la pression d'aspiration
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒SMU	Unités de mesure sur l'écran de visualisation 0 = Europe (bar / °C) métrique 1 = Amérique (psi / °F) IP Réglage en usine : 0 = Europe (bar / °C) métrique
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒UCS	Code d'accès pour l'installateur sur l'affichage du régulateur ECOLITE 0 – 255 Réglage en usine : 2
F2+F4⇒PAr⇒CnF⇒Pin	Code de déblocage pour le fluide frigorigène A2L dans le régulateur ECOLITE 0 – 9999 Réglage en usine : 0 Si un certificat A2L a été acquis et inclus dans la livraison, le code individuel est déjà réglé.

Si un fluide frigorigène A2L est sélectionné (paramètre Ert = 18, 19, 21 ou 23), les ventilateurs de condenseur, eux aussi, fonctionnent toujours lorsque le ventilateur additionnel est mis en circuit. Si des fluides frigorigènes A2L sont utilisés, les ventilateurs de condenseur sont mis en circuit juste avant le démarrage du compresseur.

En cas de régulation en fonction de la température ambiante, la vanne magnétique de la conduite de liquide est commandée en fonction de la température ambiante mesurée. La puissance du groupe de condensation ECOLITE continue d'être commandée en fonction de la température d'évaporation correspondant à la pression d'aspiration. La consigne de la pression d'aspiration doit donc être réglée à une valeur suffisamment basse.

Le branchement de la sonde de température de l'enceinte réfrigérée se fait sur le bornier X10 aux bornes 7 et 8. Dans l'état à la livraison du groupe de condensation, c'est la sonde de température du gaz d'aspiration qui est raccordée à ces bornes. Cette sonde doit être débranchée en cas de raccordement à la sonde de température de l'enceinte réfrigérée ; en mode de régulation en fonction de la température de l'enceinte réfrigérée, elle ne fonctionne donc pas. Les sondes de température de l'enceinte réfrigérée utilisées doivent être les sondes de température pour enceinte réfrigérée BITZER (NTC, 10kΩ@25°C). Les autres sondes ne sont pas prises en charge.

Les fluides frigorigènes indiqués R1234yf, R1234ze(E), R454C et R455A sont classés selon EN378 et ISO 817 comme inflammables dans la classe de sécurité A2L. Un document d'autorisation attestant la compatibilité et l'utilisabilité du dispositif portant le numéro de série spécifique avec les fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L doit être commandé en option.

Régulation et commande du compresseur et du régulateur de puissance CR II – menu CPr :

Point de menu	Fonction
F2+F4→PAr→CPr→SP1	Valeur de consigne de la température d'évaporation (température de saturation de la basse pression) -45.0 – 22.5 °C Réglage en usine : -10.0 °C
F2+F4→PAr→CPr→bH	Plage de régulation VARISTEP (supérieure à la valeur de consigne) 0.0 – 20.0 K Réglage en usine : 2.0 K
F2+F4→PAr→CPr→bL	Plage de régulation VARISTEP (inférieure à la valeur de consigne) 0.0 – 20.0 K Réglage en usine : 2.0 K
F2+F4→PAr→CPr→OS1	Décalage de la valeur de consigne de la température d'évaporation via l'entrée numérique -50.0 – 50.0 K Réglage en usine : 5.0 K
F2+F4→PAr→CPr→OFC	Laps de temps minimal arrêt du compresseur ⇒ démarrage du compresseur 0 – 1200 s Réglage en usine : 60 s
F2+F4→PAr→CPr→OnC	Laps de temps minimal démarrage du compresseur ⇒ démarrage du compresseur 0 – 1200 s Réglage en usine : 450 s
F2+F4→PAr→CPr→COMP	Laps de temps minimal démarrage du compresseur ⇒ arrêt du compresseur 0 – 300 s Réglage en usine : 60 s
F2+F4→PAr→CPr→EOr	Activation de la fonction de récupération d'huile commandée en fonction du temps 0 = Retour d'huile désactivé 1 = Retour d'huile activé Réglage en usine : 0 = Retour d'huile désactivé
F2+F4→PAr→CPr→otl	Intervalle de temps entre les cycles de retour d'huile 0 – 24 h Réglage en usine : 4 h
F2+F4→PAr→CPr→Ott	Durée de fonctionnement d'un cycle de retour d'huile 0 – 3600 s Réglage en usine : 30 s
F2+F4→PAr→CPr→ECS	Activation du mode Hiver 0 = Mode Hiver désactivé 1 = Mode Hiver activé, réglage en usine : 0 = Mode Hiver désactivé

Point de menu	Fonction
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒Cti	Période d'arrêt du compresseur pour l'activation du mode Hiver 0 – 2000 min Réglage en usine : 45 min
F2+F4⇒PAr⇒CPr⇒CtC	Différence de température pour la validation du mode Hiver -25.0 – 25.0 K Réglage en usine : 5 K

Régulation et commande des ventilateurs – menu FAn :

Point de menu	Fonction
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒SP2	Valeur de consigne de la température de condensation (sans compensation, température de saturation de la haute pression) 10.0 – 80.0 °C Réglage en usine : 30.0 °C
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒SP3	Température de condensation maximale (max. vitesse de rotation des ventilateurs) 10.0 – 80.0 °C Réglage en usine : 60.0 °C
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒EdC	Débloccage compensation de la température ambiante OFF = Fonctionnement sans compensation ON = Fonctionnement avec compensation Réglage en usine : 1 = Avec compensation
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒CSL	Température de condensation minimale en cas de compensation de la température ambiante 10.0 – 80.0 °C Réglage en usine : 15.0 °C
F2+F4⇒PAr⇒FAn⇒LnE	Mode de fonctionnement du ventilateur 0 = Fonctionnement Eco 1 = Fonctionnement LowSound Réglage en usine : 0 = Fonctionnement Eco

Si un fluide frigorigène A2L est sélectionné (paramètre Ert = 18, 19, 21 ou 23), les ventilateurs de condenseur, eux aussi, fonctionnent toujours lorsque le ventilateur additionnel est mis en circuit. Si des fluides frigorigènes A2L sont utilisés, les ventilateurs de condenseur sont mis en circuit 30 s avant le démarrage du compresseur.

La vitesse de rotation du ou des ventilateur(s) de condenseur est réglée à l'aide d'une commande de découpage de phase.

La demande 0 – 100% est transmise par le régulateur ECOLITE au module de découpage de phase sous forme de signal 0 – 10 V.

Le ventilateur additionnel est un ventilateur EC avec consigne de vitesse de rotation de 0 – 10 V. Le ventilateur additionnel est commandé en fonction de la température du gaz de refoulement. Le fonctionnement est indépendant des autres conditions de fonctionnement du groupe de condensation.

Régulation d'enceinte réfrigérée – menu Cor :

Point de menu	Fonction
F2+F4→PAr→COr→SP4	Valeur de consigne du régulateur de température d'enceinte réfrigérée -40.0 – 22.5 °C Réglage en usine : 2.0 °C
F2+F4→PAr→COr→Crd	Plage neutre du régulateur de température d'enceinte réfrigérée 0.0 – 10.0 K Réglage en usine : 1.0 K

Le régulateur ECOLITE permet une régulation de la température, par ex. pour une enceinte réfrigérée. Pour détecter la température, une sonde de température BITZER NTC (10kΩ@25°C) doit être installée dans l'enceinte réfrigérée et raccordée dans le boîtier électrique du groupe de condensation à la place de la sonde de température du gaz d'aspiration. En cas de régulation de la température de l'enceinte réfrigérée, la régulation de la température d'évaporation est également active. La valeur de consigne de la température d'évaporation doit également être réglée sur une valeur appropriée.

Fonctionnement en mode de secours – menu EMO :

Point de menu	Fonction
F2+F4→PAr→EMO⇒SME	Déblocage du fonctionnement sans transmetteur de basse pression OFF = Mode de service désactivé ON = Mode de service activé Réglage en usine : OFF = Fonctionnement manuel désactivé
F2+F4→PAr→EMO⇒dME	Déblocage du fonctionnement sans transmetteur de haute pression OFF = Mode de service désactivé ON = Mode de service activé Réglage en usine : OFF = Fonctionnement désactivé
F2+F4→PAr→EMO⇒AOE	Déblocage du fonctionnement sans sonde de température ambiante OFF = Valeur de remplacement désactivée ON = Valeur de remplacement activée Réglage en usine : OFF = Valeur de remplacement désactivée
F2+F4→PAr→EMO⇒AO	Valeur de remplacement température ambiante -200.0 – 200.0 °C Réglage en usine : 25.0 °C
F2+F4→PAr→EMO⇒COE	Déblocage du fonctionnement sans sonde de température de l'enceinte réfrigérée OFF = Valeur de remplacement désactivée ON = Valeur de remplacement activée Réglage en usine : OFF = Valeur de remplacement désactivée
F2+F4→PAr→EMO⇒CO	Valeur de remplacement température d'enceinte réfrigérée -200.0 – 200.0 °C Réglage en usine : 25.0 °C
F2+F4→PAr→EMO⇒dOE	Déblocage du fonctionnement sans sonde de température du gaz de refoulement OFF = Valeur de remplacement désactivée ON = Valeur de remplacement activée Réglage en usine : OFF = Valeur de remplacement désactivée
F2+F4→PAr→EMO⇒DO	Valeur de remplacement température du gaz de refoulement -200.0 – 200.0 °C Réglage en usine : 100.0 °C
F2+F4→PAr→EMO⇒FPE	Vitesse de rotation fixe pour le fonctionnement sans sonde de haute pression ou alarme 3 0.0 – 100.0 % Réglage en usine : 50.0 %

Le groupe de condensation est doté de modes de fonctionnement en mode de secours et de possibilités permettant une intervention manuelle en cas de défaut au

niveau d'un composant électrique ou électronique. Le groupe de condensation peut continuer à être utilisé avec de faibles pertes en matière de fonctionnalités et/



ou de performances jusqu'à ce qu'une pièce détachée adéquate ou une solution soient disponibles. Les modes de fonctionnement en mode de secours ne doivent pas être utilisés pour le fonctionnement permanent du groupe de condensation. L'utilisateur doit pos-

séder des connaissances techniques suffisantes pour décider de l'admissibilité et de l'impact des fonctions. Un seul mode de fonctionnement en mode de secours peut être activé à la fois.

Contrôle des limites d'application – menu ALr :

Point de menu	Fonction
F2+F4→PAr→ALr→dHA	Pressostat haute pression (logiciel) 0.0 – 100.0 °C Réglage en usine : 62.0 °C
F2+F4→PAr→ALr→dHd	Hystérèse pressostat haute pression (logiciel) 0.0 – 10.0 K Réglage en usine : 5.0 K
F2+F4→PAr→ALr→SLA	Température de coupure de la commande par pump down -60.0 – 50.0 °C Réglage en usine : -45.0 °C
F2+F4→PAr→ALr→SLd	Hystérèse commande par pump down 0.0 – 10.0 K Réglage en usine : 5.0 K

Le régulateur ECOLITE contrôle des limites d'application précises du compresseur ou coupe le compresseur pour le protéger dès lors que la limite d'application est dépassée.

En cas de changement de type de fluide frigorigène (paramètre Ert), le régulateur ECOLITE fait passer le paramètre dHA sur le pré-réglage pour fluide frigorigène suivant :

KM	R404A	R134a	R407C	R507A	R407A	R407F	R450A	R448A	R513A	R449A
dHA	62°C	70°C	55°C	62°C	60°C	60°C	70°C	60°C	70°C	60°C

KM	R1234yf	R1234ze(E)	R454C	R455A
dHA	70°C	85°C	60°C	60°C

paramètre SLA sur le pré-réglage pour fluide frigorigène suivant :

En cas de changement de type de fluide frigorigène (paramètre Ert), le régulateur ECOLITE fait passer le

KM	R404A	R134a	R407C	R507A	R407A	R407F	R450A	R448A	R513A	R449A
SLA	-45°C	-25°C	-25°C	-45°C	-40°C	-40°C	-25°C	-40°C	-25°C	-40°C

KM	R1234yf	R1234ze(E)	R454C	R455A
SLA	-25°C	-15°C	-40°C	-40°C

En cas de régulation d'une enceinte réfrigérée, la surveillance de la surchauffe minimale et maximale du gaz d'aspiration n'est pas possible et est donc désactivée.

Fonction des entrées numériques pour signaux externes – menu di :

Point de menu	Fonction
F2+F4⇒PAr⇒di⇒i05	<p>Fonction entrée numérique 5</p> <p>0 = Aucune fonction (réglage d'usine)</p> <p>1 = Réservé (ne pas utiliser)</p> <p>2 = Déblocage groupe de condensation</p> <p>3 = Déblocage compresseur</p> <p>4 = Déblocage ventilateur(s) de condenseur</p> <p>5 = Décalage de la valeur de consigne actif</p> <p>6 = Mode LowSound actif</p> <p>-1 = Réservé (ne pas utiliser)</p> <p>-2 = Déblocage groupe de condensation (inversé)</p> <p>-3 = Déblocage compresseur (inversé)</p> <p>-4 = Déblocage ventilateur(s) de condenseur (inversé)</p> <p>-5 = Décalage de la valeur de consigne actif (inversé)</p> <p>-6 = Mode LowSound actif (inversé)</p> <p>Réglage en usine : 0 = Aucune fonction</p>
F2+F4⇒PAr⇒di⇒i06	<p>Fonction entrée numérique 6</p> <p>0 = Aucune fonction (réglage d'usine)</p> <p>1 = Réservé (ne pas utiliser)</p> <p>2 = Déblocage groupe de condensation</p> <p>3 = Déblocage compresseur</p> <p>4 = Déblocage ventilateur(s) de condenseur</p> <p>5 = Décalage de la valeur de consigne actif</p> <p>6 = Mode LowSound actif</p> <p>-1 = Réservé (ne pas utiliser)</p> <p>-2 = Déblocage groupe de condensation (inversé)</p> <p>-3 = Déblocage compresseur (inversé)</p> <p>-4 = Déblocage ventilateur(s) de condenseur (inversé)</p> <p>-5 = Décalage de la valeur de consigne actif (inversé)</p> <p>-6 = Mode LowSound actif (inversé)</p> <p>Réglage en usine : 0 = Aucune fonction</p>

Le régulateur ECOLITE est doté de deux entrées numériques configurables pour des fonctions spéciales. 5 fonctions spéciales sont disponibles au choix par entrée. En cas de besoin, la fonction spéciale peut être

paramétrée de façon inversée (par ex. présence de contact au repos au lieu d'un contact à fermeture). Il n'est pas possible d'utiliser la même fonction en même temps sur les deux entrées.

Fonction des sorties numériques pour signaux externes – menu do :

Point de menu	Fonction
F2+F4→PAr→do→d02	<p>Fonction sortie numérique 2</p> <p>0 = Aucune fonction</p> <p>1 = Vanne magnétique liquide</p> <p>2 = Message du défaut</p> <p>3 = Ventilateur(s) de condenseur actif(s) en mode LowSound</p> <p>4 = Pump down actif</p> <p>5 = Retour d'huile actif</p> <p>-1 = Vanne magnétique liquide (inversé)</p> <p>-2 = Message du défaut (inversé)</p> <p>-3 = Ventilateur(s) de condenseur actif(s) en mode Eco</p> <p>-4 = Pump down actif (inversé)</p> <p>-5 = Retour d'huile actif (inversé)</p> <p>Réglage en usine : 1 = Vanne magnétique liquide</p>
F2+F4→PAr→do→d03	<p>Fonction sortie numérique 3</p> <p>0 = Aucune fonction</p> <p>1 = Vanne magnétique liquide</p> <p>2 = Message de défaut</p> <p>3 = Ventilateur(s) de condenseur actif(s) en mode LowSound</p> <p>4 = Pump down actif</p> <p>5 = Retour d'huile actif</p> <p>-1 = Vanne magnétique liquide (inversé)</p> <p>-2 = Message de défaut (inversé)</p> <p>-3 = Ventilateur(s) de condenseur actif(s) en mode Eco</p> <p>-4 = Pump down actif (inversé)</p> <p>-5 = Retour d'huile actif (inversé)</p> <p>Réglage en usine : -2 = Message de défaut (inversé)</p>

Le régulateur ECOLITE possède deux sorties numériques configurables pour la transmission de messages à d'autres parties externes de l'installation. 5 fonctions de signalisation sont disponibles au choix par sortie. Le cas échéant, le message respectif peut être paramétré de manière inversée si la logique de commutation subordonnée est inversée (par ex. un contact au repos au lieu d'un contact à fermeture est requis).

8.2.6 Menu BIOS

Affichage de l'heure interne et de la date du régulateur – menu CL :

Point de menu	Fonction
F1+F3⇒FREE⇒CL⇒HOUR	Régulateur ECOLITE heure 00:00 – 23:59
F1+F3⇒FREE⇒CL⇒dAtE	Régulateur ECOLITE date 01.01 – 31.12
F1+F3⇒FREE⇒CL⇒YEAr	Date du régulateur ECOLITE – année 2000 – 2099

8.2.7 Exemples de réglages

Le régulateur ECOLITE est configuré en usine pour une régulation de la température d'évaporation avec une valeur de consigne de -10°C pour le fluide frigorigène R404A. Si cette configuration ne convient pas à l'application, l'utilisateur peut procéder aux ajustements nécessaires par le paramétrage du régulateur ECOLITE.

Exemple 1 : Paramétrage du fluide frigorigène

L'exemple suivant décrit la modification du réglage pour modifier le fluide frigorigène de R404A à R134a.

Les actions en italique servent à déverrouiller les menus concernés et ne doivent être effectuées par l'utilisateur que la première fois après la mise en circuit de l'alimentation électrique du régulateur. Les menus restent déverrouillés pendant env. 30 minutes, autrement dit, ces étapes ne sont pas nécessaires lors des paramétrages suivants.

Actions utilisateur nécessaires au niveau du régulateur :

Le régulateur affiche « OFF »	⇒Appuyer en même temps sur les touches F2 et F4
Le régulateur affiche « PAR »	⇒Appuyer sur la touche F1
Le régulateur affiche « PASS »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « 0 »	⇒Appuyer 2x sur la touche F1
Le régulateur affiche « 2 »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « PASS »	⇒Appuyer sur la touche F1
Le régulateur affiche « PAr »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « CnF »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « Ert »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « 0 »	⇒Appuyer 4x sur la touche F1
Le régulateur affiche « 4 »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « Ert »	⇒Appuyer sur la touche F2
Le régulateur affiche « CnF »	⇒Appuyer sur la touche F2
Le régulateur affiche « PAr »	⇒Appuyer sur la touche F2
Le régulateur affiche « OFF »	⇒Appuyer sur la touche F2

Exemple 2 : Réglage de la valeur de consigne de la régulation de la température d'évaporation

L'exemple suivant décrit la modification du réglage pour modifier la valeur de consigne pour la température d'évaporation (température de saturation de la basse pression) de -10°C à -5°C. Les actions en italique servent à déverrouiller les menus concernés et ne

doivent être effectuées par l'utilisateur que la première fois après la mise en circuit de l'alimentation électrique du régulateur. Les menus restent déverrouillés pendant env. 30 minutes, autrement dit, ces étapes ne sont pas nécessaires lors des paramétrages suivants.

Actions utilisateur nécessaires au niveau du régulateur :

Le régulateur affiche « OFF »	⇒Appuyer en même temps sur les touches F2 et F4
Le régulateur affiche « PAr »	⇒Appuyer sur la touche F1
Le régulateur affiche « PASS »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « 0 »	⇒Appuyer 2x sur la touche F1
Le régulateur affiche « 2 »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « PASS »	⇒Appuyer sur la touche F1
Le régulateur affiche « PAr »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « CnF »	⇒Appuyer sur la touche F1
Le régulateur affiche « CPr »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « SP1 »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « -10.0 »	⇒Appuyer plusieurs fois sur la touche F1 jusqu'à atteindre la valeur « -5.0 »
Le régulateur affiche « -5.0 »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « SP1 »	⇒Appuyer sur la touche F2
Le régulateur affiche « CPr »	⇒Appuyer sur la touche F2
Le régulateur affiche « PAr »	⇒Appuyer sur la touche F2
Le régulateur affiche « OFF »	⇒Appuyer sur la touche F2

Exemple 3 : Activation du régulateur

Actions utilisateur nécessaires au niveau du régulateur :

Le régulateur affiche « OFF »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « init »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « OnOf »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « OFF »	⇒Appuyer sur la touche F1
Le régulateur affiche « On »	⇒Appuyer sur la touche F4
Le régulateur affiche « OnOf »	⇒Appuyer sur la touche F2
Le régulateur affiche « init »	⇒Appuyer sur la touche F2

Le régulateur affiche la pression d'aspiration en bars.

8.2.8 Messages d'alarme

Le régulateur ECOLITE génère les messages d'alarme décrits ci-après :

Alarme 03 – Défaut de la sonde de température ambiante

Les valeurs mesurées de la sonde de température sont situées en dehors de la plage de valeurs autorisée. Le défaut 03 est inscrit dans la liste d'alarmes. Le relais de signalisation de défauts passe sur « défaut ». Le régulateur ECOLITE utilise le paramètre SP2 comme valeur de consigne de la température de condensation pour le fonctionnement ultérieur. Si ensuite, des valeurs variables sont fournies pendant plus de 30 minutes, le message de défaut est supprimé.

Alarme 04 – Défaut de la sonde de température d'enceinte réfrigérée

Les valeurs mesurées de la sonde de température sont situées en dehors de la plage de valeurs autorisée. Le défaut 04 est inscrit dans la liste d'alarmes. Le relais de signalisation de défauts passe sur « défaut ». La vanne magnétique de liquide est fermée. Si des valeurs variables sont fournies pendant plus de 30 minutes, le message de défaut est supprimé. Le groupe de condensation se remet à fonctionner.

Alarme 05 – Défaut de la sonde de température du gaz de refoulement

Les valeurs mesurées de la sonde de température sont situées en dehors de la plage de valeurs autorisée. Le défaut 05 est inscrit dans la liste d'alarmes. Le relais de signalisation de défauts passe sur « défaut ». La vanne magnétique de liquide est fermée et le compresseur est coupé. Si des valeurs variables sont fournies pendant plus de 30 minutes, le message de défaut est supprimé. La vanne magnétique de liquide s'ouvre et le compresseur se remet à fonctionner.

Alarme 06 – Déclenchement du circuit de sécurité du compresseur

Le déclenchement d'un élément du circuit de sécurité du compresseur a été détecté. Le circuit de sécurité intègre le pressostat haute pression, le pressostat basse pression, le dispositif de protection du moteur et, le cas échéant, le contrôle de niveau d'huile OLC-K1. Le compresseur est mis hors circuit. La vanne magnétique de liquide est fermée. Le défaut 06 est inscrit dans la liste d'alarmes. Le relais de signalisation de défauts passe sur « défaut ». Les pressostats haute et basse pression se réinitialisent d'eux-mêmes. Le dispositif de protection du moteur ou, le cas échéant, le contrôle de niveau d'huile OLC-K1, sont déverrouillés par l'interruption manuelle de la tension d'alimentation du groupe de

condensation. Le compresseur démarre env. 20 – 30 minutes après le déverrouillage.

Alarme 07 – Limite d'application dépassée – température du gaz de refoulement

La valeur limite de température (145°C) a été dépassée. Le compresseur est mis hors circuit. La vanne magnétique de liquide est fermée. Le défaut 07 est inscrit dans la liste d'alarmes. Le relais de signalisation de défauts passe sur « défaut ». Le compresseur démarre env. 20 à 30 minutes après le déverrouillage.

Alarme 16 – Limite d'application dépassée – haute pression

Le régulateur ECOLITE a mesuré une pression de condensation trop élevée. La valeur limite (paramètre dHA) a été dépassée. Le compresseur s'arrête. La vanne magnétique de liquide est fermée. Le défaut 16 est inscrit dans la liste d'alarmes. Le relais de signalisation de défauts passe sur « défaut ». Le compresseur démarre env. 20 à 30 minutes après le déverrouillage.

Alarme 17 – Défaut de la sonde de température du gaz d'aspiration

Les valeurs mesurées de la sonde de température sont situées en dehors de la plage de valeurs autorisée. Le défaut 17 est inscrit dans la liste d'alarmes. L'alarme désactive le contrôle de la surchauffe minimale et maximale du gaz d'aspiration. Le compresseur continue à fonctionner. Si ensuite, des valeurs variables sont fournies pendant plus de 30 minutes, le message de défaut est supprimé.

Alarme 18 – Limite d'application dépassée – faible surchauffe du gaz d'aspiration

Le régulateur ECOLITE détermine la différence entre la température d'aspiration et la température de saturation de la basse pression. Si la température passe en dessous de la surchauffe minimale (5 K) pendant plus longtemps que le temps réglé (5 min), l'alarme 18 est ajoutée à la liste d'alarmes. Le compresseur continue à fonctionner.

Alarme 19 – Limite d'application dépassée – surchauffe importante du gaz d'aspiration

Le régulateur ECOLITE détermine la différence entre la température d'aspiration et la température de saturation de la basse pression. Si la température dépasse la surchauffe maximale (40 K) pendant plus longtemps que le temps réglé (5 min), l'alarme 19 est ajoutée à la liste d'alarmes. Le compresseur continue à fonctionner.

8.2.9 Communication

Le régulateur ECOLITE est doté sur la partie supérieure du dispositif d'une interface RS485 pour la communication avec d'autres appareils (par ex. avec un PC en combinaison avec l'utilisation du logiciel BITZER BEST SOFTWARE). À l'aide d'un câble adaptateur, le convertisseur d'interface BEST peut être raccordé au régulateur ECOLITE. Pour permettre le raccordement d'un dispositif tiers au régulateur ECOLITE, les composants suivants sont nécessaires en tant que dispositif de raccordement :

Boîtier de connecteur :	1x MOLEX n° d'art. : 51065-0300
Contacts :	3x MOLEX n° d'art. : 50212-8000
Affectation des contacts :	Pin 1 – RS485- Pin 2 – RS485+ Pin 3 – GND

Protocole :	Modbus RTU
Type de participant :	Esclave
Adresse :	1
Vitesse :	19200 bauds
Format de données :	1 bit de départ 8 bits de données Parité paire 1 bit d'arrêt

Adresses Modbus voir BEST SOFTWARE.

Possibilités de réglage :

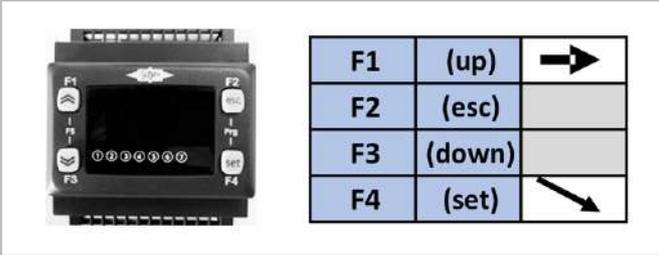
Avis : Modifier les paramètres peut le cas échéant rendre impossible toute communication du dispositif tiers avec le régulateur si aucun ajustement n'est fait sur le dispositif tiers à l'aide duquel la modification a été effectuée.

Point de menu	Fonction
F1+F3⇒FREE⇒PAR⇒CF⇒CF30	Adresse de Modbus régulateur ECOLITE 1 – 255 Réglage en usine : 1
F1+F3⇒FREE⇒PAR⇒CF⇒CF31	Vitesse de Modbus 3 = 9600 4 = 19200 Réglage en usine : 4 = 19200 bauds
F1+F3⇒FREE⇒PAR⇒CF⇒CF32	Parité de Modbus 1 = Paire 2 = Aucune 3 = Impaire Réglage en usine : 1 = Parité paire

Après que les paramètres listés ci-dessus ont été modifiés, une interruption de la tension d'alimentation et un redémarrage du régulateur sont nécessaires pour que les nouvelles valeurs de communication du régulateur soient activées.

L'adresse « 1 » peut être interprétée différemment de façon binaire par le maître Modbus installé en fonction de son réglage. Le cas échéant, essayer avec « 0 » ou « 2 ».

8.2.10 Guide rapide du contrôleur



Status LED	
① Status: Compressor	On = active / Off = inactive / Flash = active in some seconds
② Status: CRIL Valve No. 1	On = active / Off = inactive
③ Status: CRIL Valve No. 2	On = active / Off = inactive
④ Status: Fan(s)	On = active / Off = inactive
⑤ Status: Solenoid Valve (excluding)	On = active / Off = inactive
⑥ Status: Operation mode Fan(s)	On = Low Sound mode active / Off = Eco mode active
⑦ Status: Alarm relays	On = Alarm active / Off = No active Alarm

Display + Adjustment	
F2 + F4 Par	→ PASS
	Code 2 Installer

Display: Set points	
F4 Set	
SP1	Set point: Evaporating temperature
SP2	Set point: Condensing temperature
SP3	Set point: Maximum Condensing temperature
SP4	Set point: Room temperature

Adjustment: Settings					
F2 + F4 Par	→ CnF → CPr → FAn → COr → EMO → ALr → di → dO				
Ert	ECM	OSP	SMU	LUCS	Pin
SP1	bH	bL	OS1	OFC	OnC
SP2	SP3	FdC	CSL	LnE	COMP
SP4	Crd				EOr
SME	dME	AO	COE	CO	Oti
dHA	dHd	AO	COE	CO	Ott
dO	iO5	dOE	dO	FPE	ECS
	iO6	dO	FPE		Cri
	dO2	dO	FPE		CTC
	dO3				

Priority Settings	
CnF	
Ert	Refrigerant
0 = R404A	11 = R407F
4 = R134a	12 = R450A
5 = R407C	14 = R448A
8 = R507A	15 = R513A
9 = R407A	17 = R449A
18 = R1234yf	21 = R454C
19 = R1234ze	23 = R455A
ECM	CRIL Configuration
0 = No CRIL	1 = 2-cylinder Compressor with CRIL
2 = 4-cylinder compressor with 1 x CRIL	3 = 4-cylinder compressor with 2 x CRIL
OSP	Operation Mode
2 = Room temperature control	4 = Evaporating temperature control
SMU	Unit System
0 = SI (bar / °C)	1 = Imperial (PSI / °F)
LUCS	User access code
0-255	
Pin	A2L license code
0-9999	

*If in CnF → Pin: "0" (zero) is shown no/incorrect code was entered
 If in CnF → Pin: XXXX four-digit number is visible code is correct
 Note: After entering the Pin please press constantly F4 and hold for some seconds.
 Check if the code was accepted by pressing F4 again. If yes A2L refrigerants are released.*

Adjustment: ON / OFF Unit	
F4 init	On/Off
	On
	OFF

Display: Parameters	
F4 Ai	
Prt	Suction pressure as saturated temperature
tSC	Suction gas temperature
dPrt	Condensing pressure as saturated temperature
tCd	Discharge temperature
tES	Ambient temperature
tCr	Room temperature (remote sensor required)

Display: Digital Inputs	
F4 di	
diL1	Status DI01: Safety chain (OFF = Safety chain active / ON = O.K.)
diL2	Status DI02: Reserve
diL3	Status DI03: Reserve
diL4	Status DI04: Reserve
diL5	Status DI05: Configurable (OFF = signal off / ON = signal on)
diL6	Status DI06: Configurable (OFF = signal off / ON = signal on)

Display: Operation times	
F4 SCr	
dS1	Operating days: CRIL Valve No. 1
HS1	Operating hours: CRIL Valve No. 1
dS2	Operating days: CRIL Valve No. 2
HS2	Operating hours: CRIL Valve No. 2
dS3	Operating days: Compressor
HS3	Operating hours: Compressor

Display: Alarm history	
F4 HIST	
HYSP	Memory number of last alarm (0-19)
HYSC	Alarm code
HYSD	Date from Alarm list (DD:MM)
HYST	Time from Alarm list (HH:MM)
HISF	Number of saved alarms from alarm list

Display + Adjustment: Clock	
F4 CLOC	
HOUr	Adjustment: Hours (0-24)
Min	Adjustment: Minutes (0-59)
dAY	Adjustment: Day (0-31)
MOnt	Adjustment: Month (0-12)
YEAr	Adjustment: Year (0-99)
UPdA	Acceptance of the values (0 = No Acceptance / 1 = Acceptance)
rEAd	Update of the values (0 = No Update / 1 = Update)

Display: Active Alarms	
F4 AL	
	Monitoring of active alarm
	Scroll: F1 = up / F3 = down

9 Fonctionnement

9.1 Contrôles réguliers

Le groupe de condensation doit être régulièrement contrôlé par une personne compétente. La périodicité de contrôle dépend du fluide frigorigène, du fluide caloporteur et du mode de service. C'est l'exploitant qui doit la déterminer.



ATTENTION

Risque de blessure en raison d'un échappement de vapeur au niveau de la soupape de décharge !

Ne pas travailler dans la zone de soufflage de la soupape de décharge !



Information

Uniquement pour LHL7E: Respecter l'ordre d'ouverture du couvercle du ventilateur ! Ouvrir d'abord la porte droite, puis la porte gauche !

Contrôler les points suivants :

- Niveau d'huile du compresseur.
- Température d'évaporation.
- Température du gaz d'aspiration.
- Température de condensation.
- Différence entre la température de condensation et la température de l'air à l'entrée dans le condenseur.
- Température du gaz de refoulement.
- Température de l'huile.
- Fréquence de commutation.
- Courant absorbé par le compresseur.
- Courant absorbé par le(s) ventilateur(s) de condenseur.
- Contrôle visuel des câbles et composants et contrôle des points de raccordement électriques.



DANGER

Risque d'incendie causé par des composants électriques endommagés !



Remplacement des composants électriques endommagés ou présentant des traces de fumée ou un changement de couleur anormal.

- Étanchéité du circuit frigorifique.
- Surchauffe du gaz d'aspiration.

Gérer le protocole de données et comparer les données avec des mesures antérieures. Lire, enregistrer et comparer le journal de données à l'aide de

BEST SOFTWARE ou de l'application. En cas d'écarts importants, déterminer la cause et y remédier. Vérifier également les points suivants et effectuer des travaux de maintenance si nécessaire :

- Encrassement du condenseur.
- Flux d'air libre vers et depuis le groupe de condensation.
- Charge de fluide frigorigène (état dans le voyant de fluide).
- Degré d'humidité du fluide frigorigène (indicateur d'humidité) – le cas échéant, remplacer le filtre déshydrateur.
- Contrôler le bon fonctionnement des ventilateurs.
- Vérifier que les conduites et les ventilateurs ne présentent pas de vibrations anormales.
- Contrôler les pièces liées à la sécurité, comme par ex. le limiteur de pression ou le dispositif de protection du moteur.
- Uniquement pour ECOSTAR : Contrôler si la fente de ventilation du convertisseur de fréquences est encrassée et la nettoyer si nécessaire.

Pour le remplacement de l'huile et les autres travaux de maintenance, voir les instructions de service pour les compresseurs et les réservoirs sous pression.

9.2 Utilisation de fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L



DANGER

Risque d'incendie en cas de fuite de fluide frigorigène à proximité d'une source d'inflammation !



Utiliser des composants et joints correspondant à l'évaluation des risques.

Ne pas modifier les supports des tubes et les amortisseurs de vibrations.

- Ne remplacer les composants que par des pièces d'origine identiques du constructeur, voir chapitre Utilisation de fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L, page 137.
- Ne remplacer les joints que par des pièces d'origine.



AVERTISSEMENT

Danger dû aux produits de combustion toxiques si la ventilation dans le dispositif est insuffisante !



Nettoyer régulièrement l'élément filtrant sur la face avant de l'armoire électrique ou le remplacer.

Consignes relatives à la maintenance et réparation en cas d'utilisation de fluides frigorigènes A2L, voir A-541 (HTML)

- En cas de travaux de maintenance qui nécessitent l'intervention dans le circuit frigorifique, couper l'alimentation électrique de l'installation.
- Lors du remplissage ou de la vidange de fluide frigorigène, il faut absolument éviter la pénétration d'air dans l'installation ou la bouteille de fluide frigorigène comme cela résulte dans la formation de mélanges inflammables.



AVERTISSEMENT

Danger dû aux produits de combustion toxiques en cas d'incendie !



Ne pas respirer les gaz de combustion.

Lors de l'extinction, tenir compte des consignes sur la fiche de données de sécurité du fluide frigorigène.

10 Mettre hors service

10.1 Arrêt

Laisser le réchauffeur d'huile en marche jusqu'au démontage. Cela évite un trop grand enrichissement de l'huile en fluide frigorigène.



AVERTISSEMENT

Risque d'incendie par fluide frigorigène évaporé.



Fermer les vannes d'arrêt au compresseur et aspirer le fluide frigorigène. Fermer les réservoirs d'huile.

Les compresseurs arrêtés et l'huile usée peuvent contenir une quantité relativement importante de fluide frigorigène dissous. En fonction du fluide frigorigène, cela entraîne un risque accru d'inflammabilité.

10.2 Démontage du groupe de condensation ou de composants



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique !



Les composants électriques sont susceptibles d'être sous tension !

Interrompre l'alimentation électrique ! Retirer les fusibles !

Fermer les vannes d'arrêt avant et après le composant concerné. Aspirer le fluide frigorigène. Ne pas dégon-

fler le fluide frigorigène mais le recycler de façon adaptée !

Dévisser les raccords à vis ou la bride des vannes du compresseur. Retirer le compresseur de l'installation, si nécessaire en utilisant un engin de levage.

En cas d'utilisation de fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L



DANGER

Risque d'incendie en cas de fuite de fluide frigorigène à proximité d'une source d'inflammation !



Éviter toute flamme nue ou source d'inflammation dans la salle des machines ou la zone de danger !

- ▶ Tenir compte de la limite d'inflammabilité à l'air libre du fluide frigorigène respectif, se reporter également à la norme EN378-1.
- ▶ Ventiler la salle des machines conformément à la norme EN378 ou installer un dispositif d'aspiration.
- ▶ En cas de fuite : le fluide frigorigène sortant est plus lourd que l'air et coule vers le bas. Éviter l'accumulation et la formation de mélanges inflammables avec l'air. Ne pas installer dans un creux ou à proximité d'événements ou d'ouvertures de drainage.
- ▶ Les dispositifs ne sont pas conçus pour fonctionner dans une zone Ex. Si une atmosphère inflammable ne peut pas être évitée à l'aide de ventilation, le dispositif doit être mis hors tension de manière fiable. Cela peut être réalisé, par exemple, par un système d'alerte au gaz qui commute à 20% de la limite inférieure d'explosivité (LIE).
- ▶ Protéger les conduites contre tout endommagement.
- ▶ N'installer les composants présentant un risque de fuite de fluide frigorigène (par ex. limiteur de basse ou haute pression ou pressostat pour protection de basse ou haute pression) qu'à l'extérieur de l'armoire électrique !
- ▶ N'utiliser que des outils et dispositifs appropriés pour les fluides frigorigènes A2L. Se reporter également à A-541 (HTML).

10.3 Vidanger l'huile

Voir les instructions de service pour le compresseur et le séparateur d'huile.

L'huile usée devra être recyclée de façon adaptée !

ATTENTION

 Lorsque l'installation était en fonctionnement, la température d'huile dans le compresseur et le séparateur d'huile peut dépasser les 60°C. Risque de brûlures graves.

 Avant tout travail sur le groupe de condensation : mettre hors circuit l'installation et la laisser refroidir.

10.4 Retirer ou éliminer le compresseur et d'autres composants

Retirer le fluide frigorigène et l'huile (voir ci-dessus). Enlever les composants ou le groupe de condensation complet :

- Fermer de façon imperméable au gaz tous les raccords ouverts (par ex. les vannes d'arrêt, la bride, les raccords à vis).
- Le cas échéant, transporter les pièces lourdes au moyen d'un engin de levage.
- Faire réparer les composants ou les recycler de façon adaptée !

11 Tenir compte lors du montage ou remplacement

AVERTISSEMENT

 Le compresseur est sous pression ! Risque de blessures graves.

 Évacuer la pression du compresseur ! Porter des lunettes de protection !

Évaluer les risques d'intervention et prendre les mesures correspondantes, par exemple : Porter des équipements de protection supplémentaires, arrêter l'installation ou fermer les vannes avant et après la partie d'installation concernée et évacuer la pression.

Avant la montage

- ▶ Purifier le filetage et le trou taraudé soigneusement.
- ▶ Utiliser seulement des joints nouveaux !
- ▶ Les joints plats et joints annulaires doivent être mouillés légèrement avec de l'huile.
- ▶ Ne pas enduire avec de l'huile les joints comportant un support métallique !

- ▶ N'utiliser que le joint prévu à cet effet.

Méthodes de visser admissibles

- Serrer avec une clé dynamométrique calibrable jusqu'au couple de serrage indiqué.
- Serrer avec une clé à chocs actionnée pneumatiquement et resserrer avec une clé dynamométrique calibrable jusqu'au couple de serrage indiqué.
- Serrer avec une visseuse d'angle calibrable commandée électroniquement jusqu'au couple de serrage indiqué.
- ▶ Vérifier le couple de serrage en tournant davantage.
- ▶ Tolérance : $\pm 6\%$ de la valeur indiquée s'applique si une seule valeur est indiquée.
- ▶ Les plages de couple s'appliquent sans tolérance.

Assemblages à bride

- ▶ Serrer les vis à croix et au minimum en deux étapes (50/100%).

11.1 Assemblages vissés

11.1.1 Vis métriques avec filetage standard

Taille	Cas A	Cas B	Cas C
M5		7 Nm	
M6		9 Nm	16 Nm
M8		25 Nm	40 Nm
M10		42 Nm	80 Nm
M12	36 Nm	80 Nm	125 Nm
M14	58 Nm		
M16	98 Nm	150 Nm	220 Nm
M18	136 Nm		
M20	175 Nm	220 Nm	220 Nm

Cas A: Vis avec joint plat, classe de résistance 5.6

Cas B: Vis sans joint plat, classe de résistance 8.8 ou 10.9

Cas C: Vis avec joint plat ou avec joint comportant un support métallique, classe de résistance 10.9

11.1.2 Vis métriques pour des vannes d'arrêt, contrebrides, brides à souder et d'obturation

Taille	Cas A	Cas D
M8		25 Nm
M10		54 Nm
M12	36 Nm	100 Nm
M16	98 Nm	150 Nm
M18	136 Nm	200 Nm
M20 avec DN100	175 Nm	200 Nm
M20 avec DN125	175 Nm	250 Nm
M24		320 Nm

Cas A : Vis du classe de résistance 5.6

Cas D : Vis du classe de résistance 8.8.

11.1.3 Bouchons sans joint

Taille	Laiton	Acier
1/8-27 NPTF	35 Nm	15 .. 20 Nm
1/4-18 NPTF	50 .. 55 Nm	30 .. 35 Nm
3/8-18 NPTF	85 .. 90 Nm	50 .. 55 Nm ①
1/2-14 NPTF	100 Nm	60 .. 65 Nm
3/4-14 NPTF	120 .. 125 Nm	80 .. 85 Nm
3/8-24 UNF		30 .. 35 Nm
1/2-20 UNF		30 .. 35 Nm
G1/2	60 Nm	

- ▶ Entourner les bouchons de bande d'étanchéité ou humidifier les avec colle de montage avant la montage.

① : Couple de serrage pour le doigt de gant des réchauffeurs d'huile : 40 Nm.

11.1.4 Vis de fermeture à filetage fin, bouchons et nipples à vis

Les assemblages vissés peuvent être équipés avec joint en cuivre (Cu), en aluminium (Al) ou avec joint annulaire.

Taille	Cu	Al	annulaire
M10 x 1	25 Nm	30 Nm	
M14 x 1	50 Nm		
M18 x 1,5		60 Nm	
M20 x 1,5	80 Nm	70 Nm	20 Nm
M22 x 1,5	100 Nm	80 Nm	30 Nm
M24 x 1,5	100 Nm	90 Nm	
M26 x 1,5	150 Nm	110 Nm	40 Nm
M30 x 1,5	120 Nm	120 Nm	
M48 x 1,5		300 Nm	
M52 x 1,5			100 Nm
G1/4		40 Nm	
G1 1/4		180 Nm	
1 1/8-18 UNEF			50 Nm

Les couples de serrage listés s'appliquent pour tous les autres nipples à vis métriques.

Les couples de serrage indiqués s'appliquent aux bouchons de vidange d'huile. Tailles possibles : M20x1,5, M22x1,5 ou M26x1,5.

11.1.5 Nipples à vis : unités de sonde et prisme

Taille	Composant	
1/8-27 NPTF	vanne Schrader	20 .. 25 Nm
1/4-18 NPTF	vanne Schrader	30 .. 35 Nm
1/8-27 NPTF	sonde de température	30 Nm
3/8-24 UNF	transmetteur de pression 160 bar en max.	26 .. 28 Nm
7/16-20 UNF	raccord d'huile au OLM-IQ-AS	13 Nm
7/16-20 UNF	transmetteur de pression	15 Nm
1/2-20 UNF	transmetteur de pression 100 bar en max.	26 .. 28 Nm
G1/4	transmetteur de pression	35 Nm
M20 x 1,5	DP-1	50 .. 60 Nm
M20 x 1,5	Delta-PII, OLC-K1, OLC-D1	75 Nm

Couvercles des vannes Schrader

Chapeau à visser des vannes Schrader droites 7/16-20 UNF : 5 .. 10 Nm

Écrou-raccord des vannes Schrader en T 3/4-16 UNF : 15 Nm

Contrôle d'huile Delta-PII, OLC-K1, OLC-D1 et DP-1

Chapeau à visser d'unité électronique ou opto-électronique : 10 Nm en maximum

Transmetteur de pression

- ▶ Retirer l'insert Schrader et les pièces d'espacement.
- ▶ Visser ensuite le chapeau à visser.

Couples de serrage de tous les nipples à vis NPTF non mentionnés ici voir chapitre Bouchons sans joint, page 173.

11.1.6 Écrous de fermeture avec joint annulaire et raccords Rotalock

Filetage	Clé	
3/4-16 UNF	22	50 Nm
1-14 UNS	30	85 Nm
1 1/4-12 UNF	36	105 Nm
1 3/4-12 UN	50	150 Nm
2 1/4-12 UN	65	180 Nm

Clé : ouverture de clé en mm

11.2 Vannes magnétiques

Selon la version de la bobine magnétique, elle est vissée avec un écrou sur le noyau ou elle s'enclenche en coulissant-la.

Écrous de fixation de la bobine magnétique

Taille	
M10	5 Nm
M14	15 Nm

Assemblage vissée de la prise de courant, M3 : 1 Nm en maximum.

Respecter les informations du fabricant.

11.3 Raccords à vis du couvercle pour boîte de raccordement et pour corps du CF

Taille	Cas A	Cas B	Cas C
M6	5 Nm	4 Nm	7 Nm

- ▶ Visser tous vis avec rondelle.

Boîte de raccordement et couvercle pour boîte de raccordement : cas A en métal, cas B en matière synthétique

Cas C : couvercle du corps du CF de CSV.

11.4 Raccord à vis de manière étanche pour les ouvertures dans la boîte de raccordement et le boîtier de module

Les raccords à vis sont composés d'un vis et un contre-écrou.

Taille	
M16 x 1,5	2,0 Nm
M20 x 1,5	2,0 Nm
M25 x 1,5	2,5 Nm
M63 x 1,5	2,5 Nm
PG16	4,0 Nm

Bouchon de fermeture: 2,5 Nm

Voyant DEL

Taille	
M20 x 1,5	2,5 Nm

11.5 Contacts électriques



DANGER

Risque d'électrocution !
Couper l'alimentation électrique du compresseur.

- ▶ Transférer les marquages des câbles lors de la coupe à longueur.

Taille	Écrou	Vis
M4	2 Nm	
M5	5 Nm	2,6 Nm
M6	6 Nm	14 Nm
M7		7 Nm
M8	10 Nm	25 Nm
M10	25 .. 30 Nm	40 Nm ①
M12	30 .. 35 Nm	40 Nm ①
M16		85 Nm ①

① : Monter avec une paire des rondelles de sécurité en cales.

- ▶ Serrer tous les assemblages vissés sur la plaque à bornes manuellement avec une clé dynamométrique calibrée jusqu'au couple de serrage indiqué.
- ▶ Ne pas utiliser d'outils actionné pneumatiquement.

Fixation des câbles dans les borniers

Mesure d'intervalle	
3,81 mm	0,25 Nm
5,08 mm	0,5 Nm

Ces couples de serrage s'appliquent avec et sans câble.

11.6 Voyants et composants à la position du voyant

Composants alternatifs : unités prisme d'OLC et unité actionneur/sonde d'OLM-IQ

Respecter lors du montage ou remplacement :

- ▶ Serrer les composants seulement avec une clé dynamométrique calibrée jusqu'au couple de serrage indiqué.
- ▶ N'utiliser pas une clé à chocs.
- ▶ Serrer les brides en plusieurs étapes jusqu'au couple de serrage indiqué.
- ▶ Contrôler les verres avant et après le montage.
- ▶ Essayer l'étanchéité des composants modifiés.

Pièces avec bride d'étanchéité

Taille des vis	
M6	11 Nm
M8	14 Nm
M10	18 Nm

Pièces à visser

Taille	clé	
1 1/8-18 UNEF	36	50 .. 60 Nm

50 .. 60 Nm avec des compresseurs à piston, 50 Nm avec tous d'autres produits

Unité actionneur/sonde d'OLM-IQ

Vis de la bague d'adaptateur : 7 Nm

80480906 // 11.2023

Änderungen vorbehalten
Subject to change
Toutes modifications réservées

BITZER Kühlmaschinenbau GmbH
Peter-Schaufler-Platz 1 // 71065 Sindelfingen // Germany
Tel +49 7031 932-0 // Fax +49 7031 932-147
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de