

Guide d'Application

Groupes Réservoir Copeland™ Scroll Digital HLR



A propos de ce guide d'application	1
1 Instructions de sécurité	1
1.1 Explication des pictogrammes	1
1.2 Consignes de sécurité.....	1
1.3 Instructions générales	2
2 Description des produits	3
2.1 Informations générales sur les groupes réservoir Copeland™ scroll digital HLR.....	3
2.2 Gamme de produits	3
2.3 Dimensions en mm.....	3
2.4 Plaque signalétique du produit.....	4
2.5 Désignation des modèles.....	5
2.6 Plage d'application	5
2.6.1 Huiles frigorigères et fluides frigorigènes approuvés.....	5
2.6.2 Enveloppes d'application	5
2.7 Description des principaux composants	6
2.7.1 Compresseur.....	6
2.7.2 Réservoir liquide	6
2.7.3 Composants du boîtier électrique.....	6
2.7.4 Pressostats	7
2.7.5 Sonde (thermistance) de refoulement.....	8
2.7.6 Thermostat de refoulement.....	8
2.7.7 Equipement de la ligne liquide.....	8
2.7.8 Electrovanne pour compresseur Copeland scroll digital.....	8
2.7.9 Séparateur d'huile Alco Controls OSH.....	8
2.8 Régulateur électronique Emerson EC2-552.....	9
2.8.1 Sélectionner le mode configuration des paramètres.....	9
2.8.2 Modification des paramètres	10
2.8.3 Paramètres principaux de l'EC2-552.....	10
3 Installation.....	12
3.1 Manutention du groupe réservoir	12
3.1.1 Transport et entreposage.....	12
3.1.2 Poids.....	12
3.2 Accès aux raccordements.....	13
3.2.1 Accès aux composants frigorigères	13
3.2.2 Accès au boîtier électrique.....	13
3.3 Raccordements frigorigères.....	14
3.3.1 Recommandations pour le brasage.....	14
3.3.2 Procédure de brasage.....	14
3.4 Raccordements électriques.....	15

3.4.1	<i>Branchements d'alimentation en courant électrique</i>	15
3.4.2	<i>Composants électriques précâblés</i>	15
3.4.3	<i>Protection de la température de refoulement</i>	16
3.4.4	<i>Normes de protection électrique (classe de protection)</i>	16
3.4.5	<i>Données électriques des groupes réservoir HLR</i>	16
4	Démarrage et fonctionnement	17
4.1	Procédure de charge	17
4.1.1	<i>Procédure de charge en fluide frigorigène</i>	17
4.1.2	<i>Procédure de charge en huile</i>	17
4.2	Sens de rotation des compresseurs scroll	17
4.3	Nombre maximum de démarrages du compresseur	17
4.4	Vérifications avant le démarrage et pendant le fonctionnement	18
5	Maintenance et réparation	18
6	Certification et approbation	18
7	Démontage et mise au rebut	18
Annexe 1 : Liste des tableaux et figures		19
Clause de non-responsabilité		19

A propos de ce guide d'application

Le but de ce guide est de fournir des conseils dans l'application des groupes réservoir Copeland™ scroll digital HLR. Il est destiné à répondre aux questions soulevées lors de la conception, de l'assemblage et de l'exploitation d'un système avec ces produits.

Outre le soutien qu'elles apportent, les instructions données dans ce document sont également essentielles pour un fonctionnement correct et sûr des groupes réservoir. La sécurité, la performance et la fiabilité du produit peuvent être compromises si celui-ci n'est pas utilisé conformément à ce guide d'application ou est mal utilisé.

Ce guide d'application couvre unique les applications fixes. Pour les applications mobiles, veuillez contacter votre support technique Emerson local.

1 Instructions de sécurité







Les groupes réservoir Copeland scroll digital HLR sont fabriquées en conformité avec les dernières normes industrielles en vigueur aux Etats-Unis et en Europe. Un accent particulier a été mis sur la sécurité de l'utilisateur.

Ces groupes réservoir sont conçus pour être installés sur des machines et systèmes en conformité avec la Directive Machine MD 2006/42/EC, la Directive des Equipements sous Pression DESP 2014/68/UE et la Directive Basse Tension LVD 2014/35/EU. Ils ne peuvent être mis en service que s'ils ont été installés sur ces machines en conformité avec les normes existantes et s'ils respectent, dans leur ensemble, les dispositions légales correspondantes. Pour les normes à appliquer, se référer à la « Déclaration du Constructeur », disponible sur www.climate.emerson.com/fr-fr.

Veuillez conserver ce guide d'application pendant toute la durée de vie du compresseur et du groupe réservoir.

Nous vous conseillons vivement de vous conformer à ces instructions de sécurité.

1.1 Explication des pictogrammes

 <p>AVERTISSEMENT Ce pictogramme indique la présence d'instructions permettant d'éviter de graves blessures et dégâts matériels.</p>	 <p>ATTENTION Ce pictogramme indique la présence d'instructions permettant d'éviter des dégâts matériels accompagnés ou non de blessures superficielles.</p>
 <p>Haute tension Ce pictogramme indique que les opérations citées présentent un grave danger d'électrocution.</p>	 <p>IMPORTANT Ce pictogramme indique la présence d'instructions permettant d'éviter un dysfonctionnement du compresseur.</p>
 <p>Risque de brûlure ou de gelure Ce pictogramme indique que les opérations citées présentent un risque de brûlure ou de gelure.</p>	<p>NOTE Ce mot indique une recommandation permettant de faciliter les opérations.</p>
 <p>Risque d'explosion Ce pictogramme indique que les opérations citées présentent un risque d'explosion.</p>	

1.2 Consignes de sécurité

- Les compresseurs frigorifiques et les groupes réservoir doivent être utilisés exclusivement dans le cadre de l'usage prévu. L'installation doit être étiquetée selon les législations et réglementations en vigueur.
- L'installation, la réparation et la maintenance de cet équipement ne peuvent être effectuées que par des professionnels qualifiés et autorisés.
- Le branchement électrique des groupes réservoir et de leurs accessoires ne peut être réalisé que par du personnel qualifié.

- **Toutes les normes en vigueur concernant le branchement d'équipements électriques et de réfrigération doivent être respectées.**
- **Les législations et les réglementations nationales en matière de protection du personnel doivent être respectées.**



Le personnel doit utiliser des équipements de sécurité (lunettes et chaussures de sécurité, gants et vêtements de protection, casque).

1.3 Instructions générales



AVERTISSEMENT

Installation sous pression ! Risque de blessures graves et/ou de panne ! Ne jamais installer un système sur le terrain en le laissant sans surveillance quand il n'est pas chargé, ne contient aucune charge d'attente ou quand les vannes de service sont fermées sans avoir mis le système hors tension.

Panne de système ! Risque de blessures ! Seuls les huiles frigorigènes et fluides frigorigènes approuvés doivent être utilisés.



AVERTISSEMENT

Enveloppe à haute température ! Risque de brûlure ! Ne pas toucher le compresseur avant qu'il ait refroidi. Veiller à ce que les autres équipements se trouvant à proximité du compresseur ne soient pas en contact avec lui. Fermer et marquer les sections accessibles.



ATTENTION

Surchauffe ! Endommagement des paliers et roulements ! Ne pas utiliser les compresseurs sans charge de fluide frigorigène ou s'ils ne sont pas connectés au système.



ATTENTION

Contact avec l'huile POE ! Détérioration du matériel ! Manipuler les POE avec précaution et toujours porter un équipement de protection approprié (gants, lunettes de sécurité, etc.) lors de la manipulation. Veiller à ce que les huiles POE n'entrent en contact avec aucune surface ou matériau pouvant être détériorés par les POE, en particulier certains polymères (par exemple les PVC/CPVC et le polycarbonate).



IMPORTANT

Dégâts durant le transport ! Dysfonctionnement du groupe ! Utiliser l'emballage d'origine. Éviter les chocs et la position inclinée ou renversée.

L'installateur responsable de l'installation du groupe devra assurer un sous-refroidissement liquide sur la ligne du détendeur afin d'éviter tout effet « flash-gaz » sur la ligne liquide.

Il est impératif que la vanne d'arrêt de refoulement soit complètement ouverte avant le démarrage du compresseur. Si la vanne d'arrêt de refoulement est partiellement ou totalement fermée, une surpression et une température anormalement élevée peuvent se développer au refoulement du compresseur. Si le compresseur comprime de l'air, il peut se produire un effet « diesel », c'est-à-dire que l'air aspiré se mélange avec l'huile et peut exploser en raison de la température élevée, et détruire ainsi le compresseur.

2 Description des produits

2.1 Informations générales sur les groupes réservoir Copeland™ scroll digital HLR

Emerson a mis au point les groupes réservoir Copeland scroll digital HLR pour répondre à la demande du marché de la réfrigération pour des solutions compactes offrant un niveau de rendement élevé. Ces groupes permettent une modulation linéaire de 10 à 100 % et peuvent être combinés avec différents concepts de condenseur.

2.2 Gamme de produits

Les groupes HLR sont équipés de compresseurs Copeland scroll digitaux ZB pour les applications à moyennes températures. La gamme se compose de huit modèles : quatre groupes mono-compresseurs et quatre groupes bi-compresseurs.

2.3 Dimensions en mm

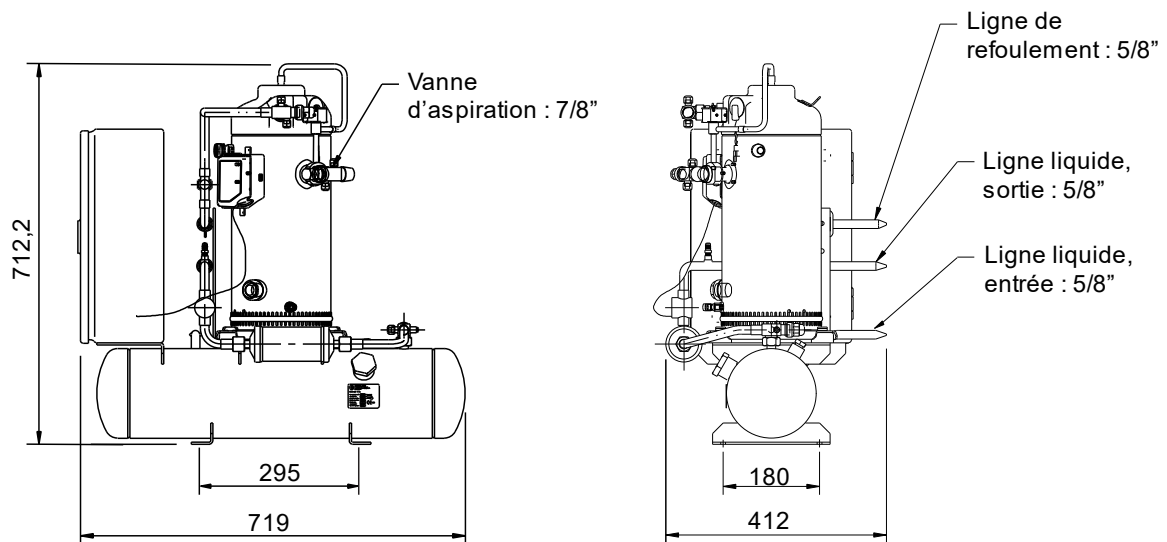


Figure 1 : HLR13-ZBD30KCE & HLR13-ZBD45KCE

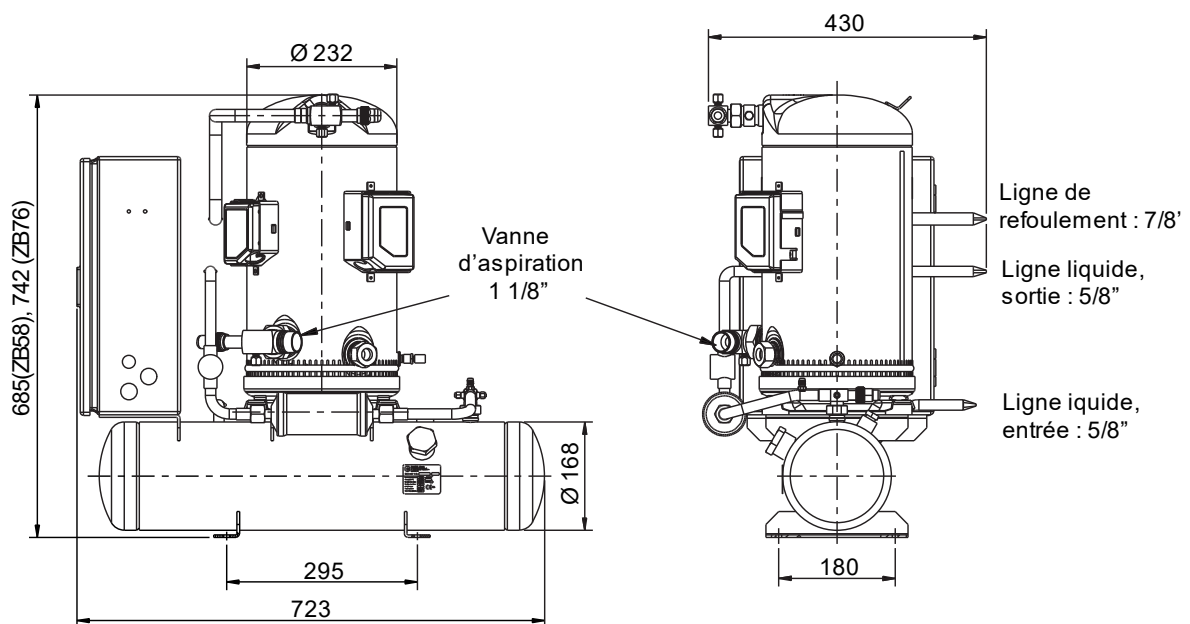


Figure 2 : HLR13-ZBD58KCE & HLR13-ZBD76KCE

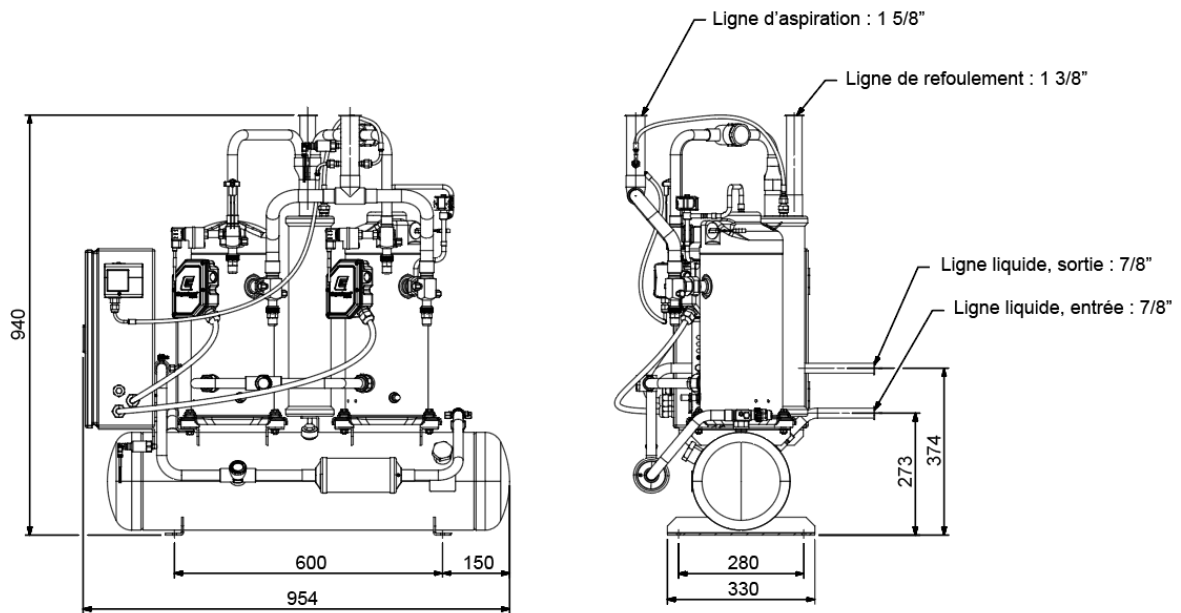


Figure 3 : HLR31-ZBDT60KCE, HLR31-ZBDT90KCE & HLR31-ZBDT114KCE

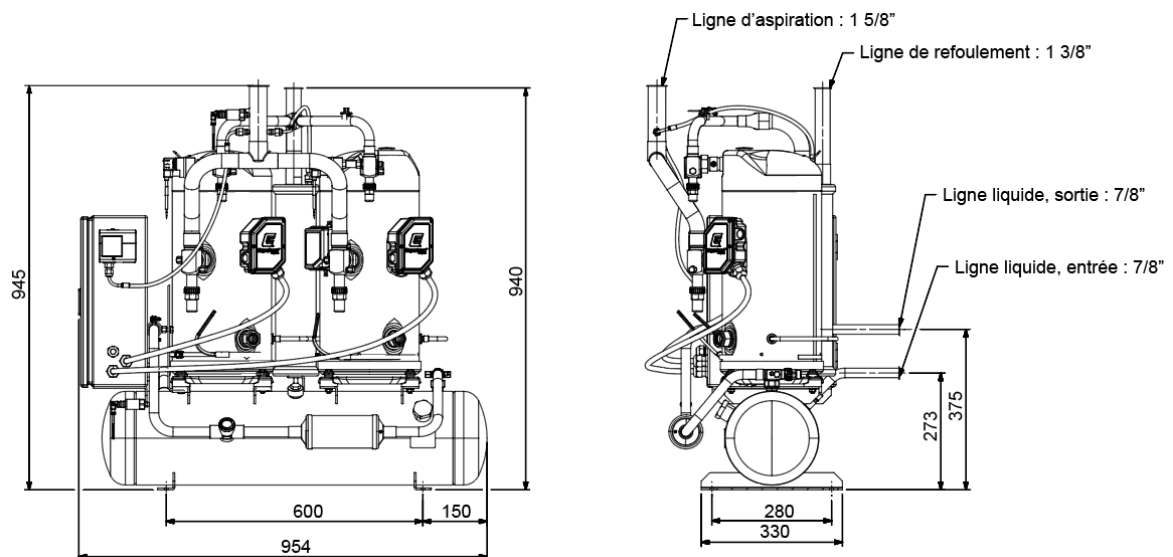


Figure 4 : HLR31-ZBDT152K5E

2.4 Plaque signalétique du produit

La plaque signalétique du groupe réservoir mentionne le nom du modèle et le numéro de série.

Chaque compresseur possède sa propre plaque signalétique, sur laquelle figurent également les caractéristiques électriques.

2.5 Désignation des modèles

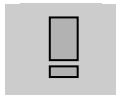
La désignation des modèles contient les informations techniques suivantes :

Groupe réservoir scroll digital HLR								
H	L	R	31	ZB	D	T	90KC/5E	TFD
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Horizontal	Liquide	Réservoir	Volume du réservoir liquide	ZB = Scroll moyenne température	D = Digital	T = Tandem	Taille compresseur	Version moteur

Code tension standard disponible : TFD : 380-420 V / 3 Ph / 50 Hz

2.6 Plage d'application

2.6.1 Huiles frigorigères et fluides frigorigènes approuvés



IMPORTANT

Il est essentiel de prendre en compte le glissement de température du fluide lors du réglage du contrôle de la pression et de la surchauffe.

Les quantités de recharge en huile sont données dans les brochures des compresseurs Copeland scroll et dans le logiciel de sélection Select sur www.climate.emerson.com/fr-fr.

Fluides approuvés	R404A, R407A, R407F, R448A, R449A, R450A, R513A, R134a
Huile standard approuvée	Emkarate RL 32 3MAF
Huiles SAV approuvées	Emkarate RL 32 3MAF / MOBIL EAL Arctic 22 CC

Tableau 1 : Huiles et fluides frigorigènes approuvés

Groupe	Charge du/des compresseur(s)	Précharge séparateur d'huile	Charge totale du groupe
HLR13-ZBD30KCE HLR13-ZBD45KCE	1,9	-	1,9
HLR13-ZBD58KCE	2,5	-	2,5
HLR13-ZBD76KCE	3,3	-	3,3
HLR31-ZBDT60KCE HLR31-ZBDT90KCE HLR31-ZBDT114KCE	3,8	0,5	4,3
HLR31-ZBDT152K5E	6,7	0,5	7,2

Tableau 2: Charge en huile (en litres)

2.6.2 Enveloppes d'application

Pour les enveloppes d'application, veuillez-vous référer au logiciel de sélection Select sur www.climate.emerson.com/fr-fr.

Gamme moyenne température :

Température d'évaporation de -25 à 10 °C, plage de température de condensation selon la température d'évaporation (voir logiciel de sélection Select ou documentation pour de plus amples informations).

2.7 Description des principaux composants

2.7.1 Compresseur

Groupes mono-compresseurs		Groupes bi-compresseurs	
Groupe	Compresseur	Groupe	Compresseurs
HLR13-ZBD30KCE	ZBD30KCE	HLR31-ZBDT60KCE	ZBD30KCE + ZB30KCE
HLR13-ZBD45KCE	ZBD45KCE	HLR31-ZBDT90KCE	ZBD45KCE + ZB45KCE
HLR13-ZBD58KCE	ZBD58KCE	HLR31-ZBDT114KCE	ZBD57KCE + ZB57KCE
HLR13-ZBD76KCE	ZBD76KCE	HLR31-ZBDT152K5E	ZBD76K5E + ZB76K5E

Tableau 3 : Types de compresseurs utilisés dans les groupes réservoir HLR

2.7.2 Réservoir liquide

Les groupes réservoir HLR sont équipés d'un réservoir de liquide comprenant :

- une vanne Rotalock pour la sortie liquide de réservoir, sur le dessus du réservoir ;
- un raccord 3/8"-14 NPTF pour la soupape de sécurité.

La sélection et le montage de la soupape de sécurité de pression conformément à la norme EN 378-2 sont de la responsabilité de l'installateur.

Groupe	Volume réservoir (Litres)
HLR13-ZBD30KCE, HLR13-ZBD45KCE, HLR13-ZBD58KCE, HLR13-ZBD76KCE	13
HLR31-ZBDT60KCE, HLR31-ZBDT90KCE, HLR31-ZBDT114KCE, HLR31-ZBDT152K5E	31

Tableau 4 : Volume du réservoir

Il est recommandé de charger le système en fluide frigorigène via les vannes de service Rotalock.

2.7.3 Composants du boîtier électrique

Tous les composants électriques sont précâblés et connectés sur le panneau. Ce panneau contient :

- contacteur(s) compresseur(s) ;
- fusibles(s) ;
- borniers de raccordement ;
- borniers montés sur rails DIN ;
- relais d'alarme ;
- régulateur électronique ;
- thermostat de refoulement ;
- sonde (thermistance) de refoulement.

NOTE : Pour de plus amples informations, voir le guide d'application C6.1.3 « Régulateur pour groupes de condensation "Plein Air" Copeland EazyCool™ » disponible sur www.climate.emerson.com/fr-fr.

2.7.4 Pressostats

Les groupes **mono-compresseurs** sont équipés de :

- pressostat HP/BP à réarmement automatique Alco Controls PS2-W7A ;
- régulateur électronique Emerson EC2-552 avec capteurs de pression HP et BP.

Les groupes **bi-compresseurs** sont équipés de :

- pressostat basse pression (BP) à réarmement automatique Alco Controls PS1-W3A ;
- deux pressostats haute pression (HP) à réarmement automatique Alco Controls PS3-W6S ;
- régulateur électronique Emerson EC2-552 avec capteurs de pression HP et BP.

1) Alco Controls PS2-W7A : Pressostat HP et BP avec réarmement automatique (pour groupe mono-compresseur)

Ce pressostat affiche des échelles graduées et des pointeurs indiquant les paramètres de réglage approximatifs. Les échelles graduées affichées expriment les unités de pression relative en « bar » et en « psi ».

Un manomètre doit être utilisé pour un réglage correct et précis du pressostat.



Le **PS2-W7A** présente les caractéristiques suivantes :

- Pressostat HP/BP à différentiel réglable
Plage de réglage du point de consigne : BP (gauche) = -0,5 à 7 bar et HP (droite) = 6 à 31 bar
Plage de réglage de la pression différentielle : BP = 0,5 à 5 bar, HP = 4 bar
Réglage d'usine : BP = 3,5 / 4,5 bar, HP = 20 bar

NOTE : La pression de consigne HP maximale possible est de 27 bar (selon la norme EN 12263).

2) Alco Controls PS1-W3A : Pressostat BP avec réarmement automatique

Ce pressostat affiche des échelles graduées et des pointeurs indiquant les paramètres de réglage approximatifs. Les échelles graduées affichées expriment les unités de pression relative en « bar » et en « psi ».

Un manomètre doit être utilisé pour un réglage correct et précis du pressostat.

Le **PS1-W3A** présente les caractéristiques suivantes :

- Pressostat BP à différentiel réglable
Plage de réglage : -0,5 à 7 bar
Plage de réglage de la pression différentielle : 0,5 à 5 bar
Réglage d'usine : 3,5 / 4,5 bar



3) Alco Controls PS3-W6S : Pressostat HP avec réarmement automatique

- Points fixes de consigne
Coupure : 27 bar
Réenclenchement : 22 bar



4) Alco Controls PT5 : Capteur de pression

Les groupes réservoir HLR sont équipés de capteurs de pression HP et BP connectés au régulateur électronique EC2-552 (voir **paragraphe 2.8 « Régulateur électronique Emerson EC2-552 »**).

Un capteur de pression Alco Controls PT5-30M est utilisé pour le côté haute pression du système. Un capteur de pression Alco Controls PT5-07M est utilisé pour le côté basse pression du système. Le capteur de pression PT5 convertit une pression en un signal de sortie électrique de 4-20 mA. Le cœur du transmetteur est constitué d'un microprocesseur piezo-résistant intégré dans une capsule d'huile.



2.7.5 Sonde (thermistance) de refoulement

Une sonde (thermistance) de refoulement est montée sur le compresseur digital des groupes HLR mono- et bi-compresseurs énumérés aux **Figures 5 & 6** ci-dessous. La sonde varie selon le modèle de groupe.

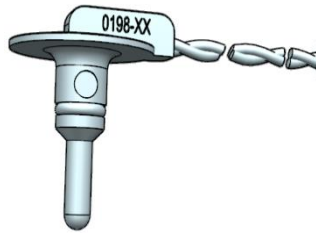


Figure 5 : Sonde utilisée sur HLR13-ZBD30KCE, HLR13-ZBD45KCE & HLR31-ZBDT114KCE

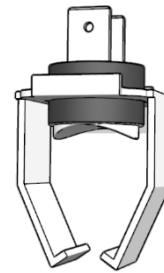


Figure 6 : Sonde utilisée sur HLR13-ZBD58KCE, HLR13-ZBD76KCE & HLR31-ZBDT152K5E

2.7.6 Thermostat de refoulement

Outre la thermistance du compresseur digital, un thermostat de refoulement est monté sur le compresseur standard des modèles HLR31-ZBDT114KCE et HLR31-ZBDT152K5E selon les **Figures 7 & 8** ci-dessous.

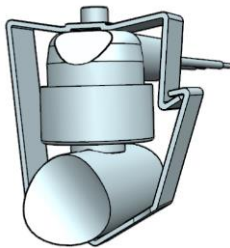


Figure 7 : Thermostat utilisé sur HLR31-ZBDT114KCE

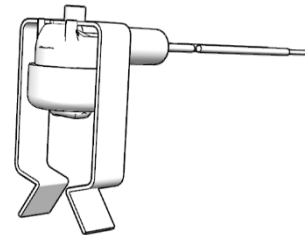


Figure 8 : Thermostat utilisé sur HLR31-ZBDT152K5E

2.7.7 Equipement de la ligne liquide

1) Filtre déshydrateur Alco Controls ADK*

Le filtre déshydrateur ADK* pour la tuyauterie de liquide est conçu pour les nouvelles installations ou les services de maintenance ultérieurs. Mélange optimal de tamis moléculaire et d'alumine activée.



2) Voyant de liquide Alco Controls AMI 1SS*

La gamme AMI d'indicateurs d'humidité est conçue pour contrôler le niveau d'humidité de la tuyauterie de liquide d'un système de réfrigération. Quand la ligne ne contient pas de liquide, des cercles apparaissent dans le voyant. Si le fluide frigorigène liquide touche le voyant, les cercles disparaissent indiquant que le système est chargé.



2.7.8 Electrovanne pour compresseur Copeland scroll digital

Tous les compresseurs Copeland scroll digitaux montés dans les groupes réservoir HLR sont équipés d'une électrovanne de 24 Volt AC. C'est le régulateur électronique du groupe qui contrôle l'électrovanne utilisée pour la modulation du compresseur en fonction de la pression d'aspiration.

2.7.9 Séparateur d'huile Alco Controls OSH

Le séparateur d'huile Alco Controls OSH-407 est monté de série sur les deux plus petits modèles de groupes HLR bi-compresseurs. Les deux grands modèles bi-compresseurs sont équipés du séparateur d'huile Alco Controls OSH-411. Les séparateurs d'huile présentent les caractéristiques suivantes :

- construction hermétique ;
- conformes à la norme UL et aux réglementations allemandes HP sur les réservoirs de pression (standard CE depuis novembre 1999) ;
- PED catégorie I.

NOTE : Le séparateur d'huile est chargé d'usine avec 0,5 litre d'huile. Selon la configuration du système, une quantité supplémentaire d'huile peut être nécessaire. Dans ce cas,

l'installateur doit charger le système au cours des premières heures de fonctionnement (voir paragraphe 4.1 « Procédure de charge »).

2.8 Régulateur électronique Emerson EC2-552

Le régulateur électronique Emerson EC2-552 pour groupes de condensation est monté de série sur tous les groupes réservoir HLR, qu'ils soient mono- ou bi-compresseurs.

Le régulateur électronique permet :

- la régulation de la puissance par palier ou en modulation continue en fonction de la pression d'aspiration ;
- le TCP/IP Ethernet avec la fonctionnalité serveur Web permettant le contrôle et la configuration des régulateurs via un navigateur web standard ;
- message d'alarme par e-mail ;
- la régulation de la vitesse des ventilateurs si un module Alco Controls FSP150 de pilotage et de contrôle de la vitesse des ventilateurs est installé.

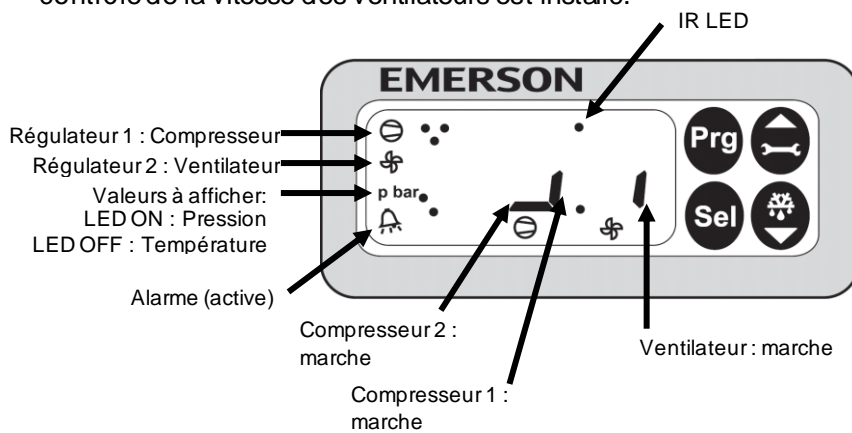


Figure 9 : Régulateur électronique Emerson EC2-552

Le régulateur a été préprogrammé avec des paramètres valables pour la plupart des applications. Néanmoins, certaines installations peuvent nécessiter une modification de ces paramètres.

La tâche assignée au **régulateur du compresseur** en matière de commande et de contrôle (1) est de maintenir la pression d'aspiration à une valeur définie en faisant varier la puissance du compresseur.

La tâche assignée au **régulateur de pression de condensation** (2) est de maintenir la pression de condensation à une valeur définie. Pour ce faire, on module la vitesse de ventilation, si un variateur de vitesse est installé.

2.8.1 Sélectionner le mode configuration des paramètres

Les paramètres de configuration peuvent être protégés par un mot de passe numérique. L'entrée d'une valeur égale à « 0 » désactive cette protection (valeur par défaut : 12).

Pour sélectionner le mode configuration des paramètres :

→ Appuyer sur le bouton **Prg** pendant plus de 5 secondes.

Si la valeur du mot de passe est égale à « 0 » : Le code du premier paramètre modifiable s'affiche (/1).

→ Pour modifier les paramètres, se reporter au **paragraphe 2.8.2 « Modification des paramètres »** ci-dessous.

Si la valeur du mot de passe n'est pas égale à « 0 » : Un signal 0 clignotant s'affiche.

- 1) Appuyer sur le bouton ou jusqu'à ce que la valeur du mot de passe s'affiche
- 2) Appuyer sur le bouton **SEL** pour confirmer le mot de passe
- 3) Le code du premier paramètre modifiable s'affiche (/1)
- 4) Pour modifier les paramètres, se reporter au **paragraphe 2.8.2 « Modification des paramètres »** ci-dessous.

1 Valeurs apparaissant sur l'afficheur

0 = statut des compresseurs et des ventilateurs (régulateur 1 = compresseur(s), et régulateur 2 = ventilateur(s))

1 = pression d'aspiration (bar(g))

2 = température de saturation associée à la pression d'aspiration (°C)

3 = pression de condensation (bar(g))





4 = température de saturation associée à la pression de condensation (°C)



5 = capacité du compresseur scroll digital en fonctionnement (%)

6 = vitesse des ventilateurs (%)

7 = température de refoulement du compresseur scroll digital (°C)

2.8.2 Modification des paramètres

- 1) Appuyer sur le bouton  ou  pour faire apparaître le code du paramètre qui doit être modifié
- 2) Appuyer sur le bouton **SEL** pour faire apparaître la valeur du paramètre sélectionné
- 3) Appuyer sur le bouton  ou  pour augmenter ou diminuer la valeur
- 4) Appuyer sur le bouton **SEL** pour confirmer, de façon temporaire, la nouvelle valeur et afficher son code

Répéter cette procédure depuis l'étape 1) "appuyer sur le bouton  ou  pour faire..." pour modifier un autre paramètre.

Pour quitter le mode modification des paramètres en validant les nouvelles valeurs :

→ Appuyer sur le bouton **Prg** pour confirmer les nouvelles valeurs et quitter la procédure de modification des paramètres

Pour sortir sans modifier aucun paramètre :

→ N'appuyer sur aucun bouton pendant au moins 60 secondes (TIME OUT).

2.8.3 Paramètres principaux de l'EC2-552

Les paramètres doivent être configurés en fonction du modèle de groupe réservoir.

Paramètres		EC2-552			
c	Paramètres de l'application	Min	Max	Unité	Défaut
c1	Nombre de compresseurs	1	2	-	2
c4	Mode de commande du compresseur 1	0	2	témoin	2
c5	Permutation logique compresseurs	0	1	témoin	1
c6	Nombre de compresseurs à enclencher en cas de défaillance de la sonde	0	2	-	0

Tableau 5 : Principaux paramètres pour l'utilisation des groupes réservoir HLR

c1 Nombre de compresseurs

Ce paramètre est fixé par défaut sur « 2 » pour les groupes bi-compresseurs.

Pour les groupes mono-compresseurs, c1 doit être modifié et fixé sur « 1 ».

c4 Mode de commande du compresseur 1

0 = le compresseur 1 exécute une boucle de contrôle standard

1 = le compresseur 1 agit comme compresseur de base

2 = le compresseur 1 agit comme modulateur (contrôle PWM, uniquement pour le compresseur scroll digital)

NOTE : Pour tous les groupes HLR, c4 doit obligatoirement être fixé sur « 2 ».

Paramètres		EC2-552			
F	Paramètres de modulation	Min	Max	Unité	Défaut
F2	Valeur minimale en sortie	10	100	%	20
F3	Valeur maximale en sortie	10	100	%	100

Tableau 6 : Valeurs de sortie

Les valeurs minimales et maximales peuvent être ajustées. Dans le cas d'un groupe mono-compresseur muni d'un compresseur scroll digital, la valeur maximale peut être inférieure à 100 % si le système le nécessite. Dans ce cas, il faut respecter **F3 > F2**.

NOTE : Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter au guide d'application C6.1.3 « Régulateur pour groupes de condensation "Plein Air" Copeland EazyCool™ » disponible sur www.climate.emerson.com/fr-fr.

3 Installation



AVERTISSEMENT

Haute pression ! Risques de lésions de la peau et des yeux ! Ouvrir les raccords du groupe sous pression avec prudence.

Les groupes réservoir Copeland scroll digital HLR sont livrés avec une charge de sécurité de gaz neutre.

Ces groupes étant utilisés avec des condenseurs à distance, ils doivent être disposés de manière à éviter toute obstruction du condenseur ou de ses ailettes par saleté, poussière, sacs plastiques, feuilles mortes, papiers etc...

Un condenseur encrassé ou obstrué provoquera l'augmentation de la température de condensation, réduisant de ce fait la puissance de refroidissement et provoquant un déclenchement du pressostat HP lorsque la pression sera trop élevée. Nettoyer régulièrement les ailettes du condenseur.

3.1 Manutention du groupe réservoir

3.1.1 Transport et entreposage



AVERTISSEMENT

Risque de chute ! Risque de blessures ! Ne déplacer les groupes réservoir qu'avec du matériel de manutention adapté au poids. Maintenir en position verticale. Respecter les limites d'empilage selon la **Figure 10**. Ne rien empiler sur les caisses. Maintenir à l'abri de l'humidité.



Respecter le nombre maximum « n » d'emballages identiques pouvant être empilés l'un sur l'autre:

- Transport : n = 3
- Entreposage : n = 3

Figure 10 : Limites d'empilage pour le transport et l'entreposage

Le groupe non emballé doit être transporté par chariot élévateur en tenant toujours compte du centre de gravité du groupe.

3.1.2 Poids

Groupes mono-compresseurs			Groupes bi-compresseurs		
Groupe	Poids (kg)		Groupe	Poids (kg)	
	Net*	Brut*		Net*	Brut*
HLR13-ZBD30KCE	68,3	88	HLR31-ZBDT60KCE	122,8	149
HLR13-ZBD45KCE	70,3	90	HLR31-ZBDT90KCE	125,8	152
HLR13-ZBD58KCE	95,3	115	HLR31-ZBDT114KCE	142	166
HLR13-ZBD76KCE	93,3	113	HLR31-ZBDT152K5E	168	192

* Poids net = groupe HLR uniquement
Poids brut = groupe HLR + emballage

Tableau 7 : Poids

3.2 Accès aux raccordements

3.2.1 Accès aux composants frigorifiques

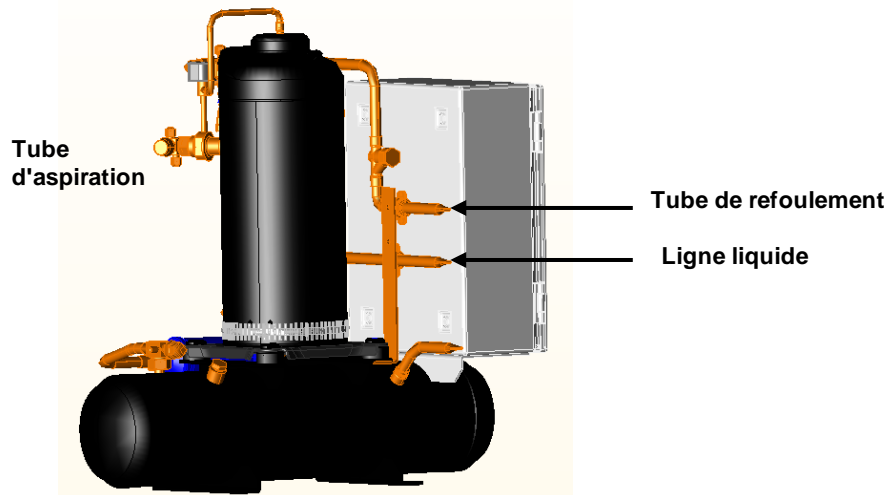


Figure 11 : HLR13-ZBD30KCE & HLR13-ZBD45KCE, HLR 13-ZBD58KCE & HLR13-ZBD76KCE

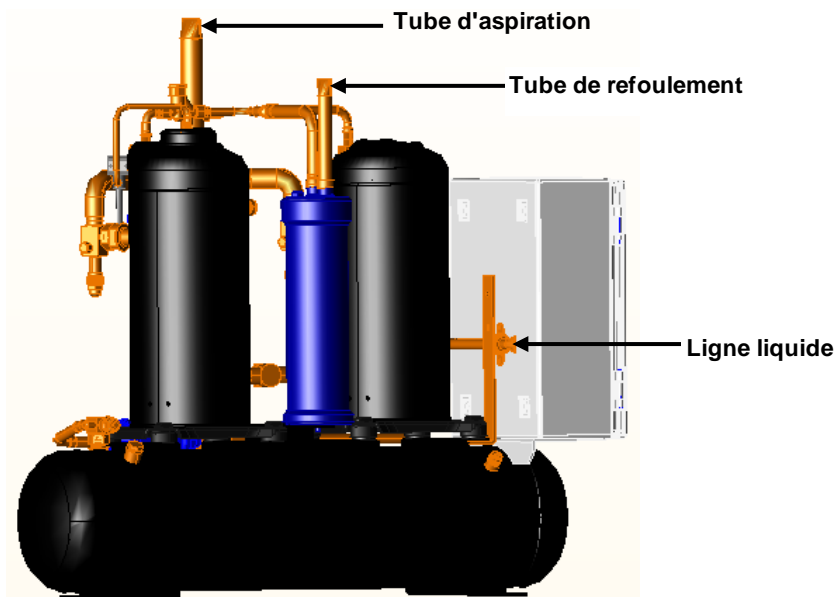


Figure 12 : HLR31-ZBD60KCE & HLR31-ZBD90KCE, HLR31-ZBDT114KCE & HLR31-ZBDT152K5E

3.2.2 Accès au boîtier électrique

Pour l'ouverture de la porte du boîtier électrique, utiliser la clé fournie avec le groupe.



Figure 13

3.3 Raccordements frigorifiques



ATTENTION

Blocage ! Panne de compresseur ! Pendant le brasage, maintenir dans le circuit un débit d'azote dépourvu d'oxygène à basse pression. L'azote déplace l'air et empêche la formation d'oxydes de cuivre dans le système. Si des oxydes de cuivre se forment dans l'installation, ils peuvent obstruer les filtres de protection des tubes capillaires, des détendeurs et des orifices de retour d'huile de l'accumulateur.

3.3.1 Recommandations pour le brasage

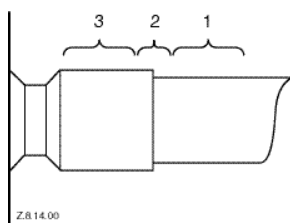
- Sectionner les extrémités des tubes dans l'ordre suivant :
 - 1) sur le raccord de la ligne de refoulement ;
 - 2) sur le raccord de la ligne d'aspiration.

Le fait de couper les tubes dans cet ordre évite que la ligne d'aspiration soit couverte de vapeur d'huile, ce qui rendrait le brasage difficile.

- Vérifier que les diamètres interne et externe des raccords des tubes sont propres avant de procéder au montage.
- Matières de brasage recommandées : une baguette de brasure cuivre/phosphore ou cuivre/phosphore/argent doit être utilisée pour le brasage cuivre/cuivre. Une baguette de brasure argent est utilisée pour braser des métaux de nature différente ou ferreux avec une électrode enrobée ou avec apport de flux séparé.
- Utiliser un chalumeau à double tête.

3.3.2 Procédure de brasage

Se reporter à la **Figure 14** et à la procédure suivante pour le brasage des éléments de tuyauterie :



Z.8.14.00

- 1) Engager le tube de cuivre dans le tube du compresseur.
- 2) Chauffer la zone 1. Lorsque le tube approche de la température de brasage :
- 3) chauffer la zone 2 jusqu'à ce que la température de brasage soit atteinte. Chauffer le tube de façon uniforme. Déplacer le chalumeau de haut en bas en le faisant tourner autour du tube.
- 4) Ajouter de la matière de brasage à l'endroit du raccord tout en déplaçant le chalumeau autour du raccord pour faire couler de la matière autour de sa circonférence.
- 5) Chauffer alors la zone 3. Ceci fera couler la brasure à l'intérieur du raccord.

NOTE : Le temps passé à chauffer la zone 3 doit être aussi bref que possible. Comme pour le brasage de tout raccord, toute surchauffe peut nuire au résultat final.

Pour démonter un raccord :

- Chauffer lentement et de manière uniforme les zones de raccord 2 et 3 jusqu'à ce que la brasure se ramollisse et que la tuyauterie puisse être extraite du raccord.

Pour remonter un raccord :

- Voir procédure décrite ci-dessus.

3.4 Raccordements électriques

3.4.1 Branchements d'alimentation en courant électrique

Le raccordement du groupe réservoir HLR à l'alimentation électrique doit être réalisé par des techniciens qualifiés. Les schémas électriques présents dans le boîtier électrique doivent être respectés.

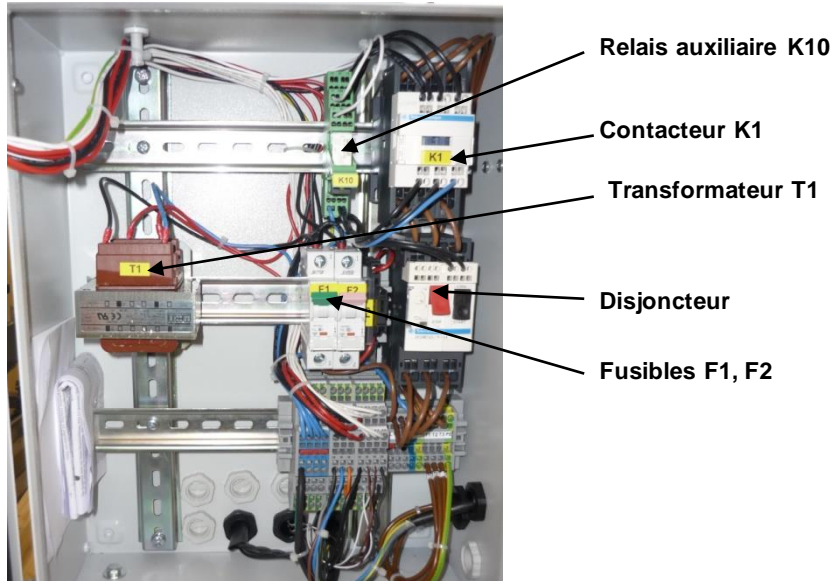


Figure 15 : Boîtier électrique

3.4.2 Composants électriques précâblés

Les branchements électriques doivent être réalisés avec soin pour éviter une rotation inverse.

Composants électriques précâblés	HLR13-ZBD30KCE	HLR13-ZBD45KCE	HLR13-ZBD58KCE	HLR13-ZBD76KCE
Contacteur compresseur	18 A	18 A	25 A	25 A
Disjoncteur	6 à 10 A	9 à 14 A	13 à 18 A	17 à 23 A
Fusibles	2	2	2	2
Régulateur électronique	EC2-552	EC2-552	EC2-552	EC2-552
Résistance de carter	1	1	1	1
Pressostat HP/LP PS2	1	1	1	1
Pressostat HP PS3	–	–	–	–
Pressostat LP PS1	–	–	–	–
Electrovanne digitale 24V	1	1	1	1
Sonde de refoulement	1	1	1	1

Tableau 8 : Composants électriques précâblés – Groupes mono-compresseurs

Composants électriques précâblés	HLR31-ZBDT60KCE	HLR31-ZBDT90KCE	HLR31-ZBDT114KCE	HLR31-ZBDT152K5E
Contacteur compresseur	2 x 25 A	2 x 25 A	2 x 25 A	2 x 25 A
Disjoncteur	2 x (9 à 14 A)	2 x (9 à 14 A)	2 x (13 à 18 A)	2 x (17 à 23 A)
Fusibles	2	2	2	2
Régulateur électronique	EC2-552	EC2-552	EC2-552	EC2-552
Résistance de carter	2	2	2	2
Pressostat HP/LP PS2	–	–	–	–
Pressostat HP PS3	2	2	2	2
Pressostat LP PS1	1	1	1	1
Electrovanne digitale 24V	1	1	1	1
Thermostat de refoulement	–	–	1	1
Sonde de refoulement	–	–	1	1

Tableau 9 : Composants électriques précâblés – Groupes bi-compresseurs

3.4.3 Protection de la température de refoulement

Dans certaines conditions extrêmes de fonctionnement, les températures internes de refoulement peuvent atteindre des niveaux très élevés. Les groupes réservoir sont équipés d'un contrôle externe de la température de refoulement (thermostat localisé sur la partie supérieure du compresseur) connecté au régulateur EC2-552.

3.4.4 Normes de protection électrique (classe de protection)

- Compresseurs ZB(D)30KCE, ZB(D)45KCE & ZBD58KCE : IP21 selon IEC 34.
- Compresseurs ZB(D)57KCE & ZB(D)76K5E : IP54 selon IEC 34.
- Pressostats HP/LP et LP (Alco Controls PS2 et PS1) : IP44 selon EN 60529/IEC 529.
- Pressostat HP PS3 avec câble : IP65 selon EN 175301-803/IEC 529.
- Régulateur EC2-552 : IP65 (protection frontale avec joint statique).

3.4.5 Données électriques des groupes réservoir HLR

Groupe	Intensité maximale de fonctionnement	Courant rotor bloqué
HLR13-ZBD30KCE-TFD*	7,9 A	51,5 A
HLR13-ZBD45KCE-TFD*	12,3 A	74 A
HLR13-ZBD58KCE-TFD*	15,6 A	95 A
HLR13-ZBD76KCE-TFD*	20,4 A	118 A
HLR31-ZBDT60KCE-TFD*	10,3 + 7,9 A	51,5 + 49,3 A
HLR31-ZBDT90KCE-TFD*	13,1 + 12,3 A	2 x 74 A
HLR31-ZBDT114KCE-TFD*	2 x 15,9 A	2 x 102 A
HLR31-ZBDT152K5E-TFD*	24 + 20,4 A	2 x 118 A

* TFD: 380-420 V / 3 Ph / 50 Hz

Tableau 10 : Données électriques

4 Démarrage et fonctionnement

Avant la mise en service de l'installation, il est recommandé de vérifier que toutes les vannes du groupe sont complètement ouvertes.

4.1 Procédure de charge

4.1.1 Procédure de charge en fluide frigorigène

Il est recommandé de charger le fluide frigorigène dans le réservoir via la vanne de service Rotalock.

Il est également possible de charger le **gaz** via le tube d'aspiration du compresseur. La charge doit être effectuée selon les règles de l'art en réfrigération.

Il est recommandé de casser le vide du circuit à l'aide d'une charge partielle de fluide avant de mettre en service l'installation.

Pour l'appoint, il est recommandé de vérifier le voyant de liquide avant le détendeur.

4.1.2 Procédure de charge en huile

Les groupes réservoir Copeland scroll digital HLR sont livrés avec la charge en huile standard des compresseurs scroll. Après le démarrage de l'installation, il est recommandé de vérifier le niveau d'huile dans les compresseurs (par le biais du voyant d'huile) et de faire l'appoint si nécessaire.

NOTE : Le niveau normal de charge se trouve approximativement au milieu du voyant.

Emerson recommande d'utiliser les huiles suivantes :

- Emkarate RL 32 3MAF
- Mobil EAL Artic 22 CC

La charge additionnelle doit être effectuée via le raccord Schraeder situé sur la vanne d'aspiration.

4.2 Sens de rotation des compresseurs scroll

Les compresseurs Copeland scroll, comme bien d'autres types de compresseurs, ne compriment que dans un sens de rotation. Le sens de rotation ne constitue pas un problème pour les compresseurs monophasés puisqu'ils démarrent et fonctionnent toujours dans le bon sens. Les compresseurs triphasés peuvent avoir une rotation bidirectionnelle selon le phasage de l'alimentation. Du fait qu'il existe une chance sur deux d'effectuer un raccordement électrique entraînant une rotation inverse, **il est important d'inclure des notices et des instructions dans des lieux appropriés de l'installation afin de s'assurer que la rotation se fera dans le bon sens lorsque le système sera installé et mis en service.**

Le sens de la rotation est correct si la pression d'aspiration baisse et que la pression de refoulement monte lors de la mise en service du compresseur. L'utilisation de compresseurs scroll triphasés en sens inverse n'aura aucun impact négatif sur leur fiabilité si la durée de cette utilisation reste brève (inférieure à une heure) mais une perte d'huile peut se produire. Après plusieurs minutes d'utilisation en rotation inverse, le système de protection du compresseur s'enclenchera en raison de la température élevée du moteur. Néanmoins, le compresseur sera endommagé de façon irréversible s'il redémarre et fonctionne à plusieurs reprises en sens inverse sans qu'il soit remédié à cette situation.

Tous les compresseurs scroll triphasés utilisent un protocole de branchement interne identique. Par conséquent, une fois que l'ordre des phases est établi pour un système ou une installation spécifique, une connexion électrique appropriée pour chaque compresseur sur le réseau assurera un sens de rotation correct.

4.3 Nombre maximum de démarrages du compresseur

Nombre de démarrages autorisés par heure : maximum 10. Le nombre de démarrages peut être contrôlé par le régulateur EC2-552 (paramètres t3, t4 et/ou t5).

4.4 Vérifications avant le démarrage et pendant le fonctionnement

- Vérifier que toutes les vannes Rotalock sont complètement ouvertes.
- Vérifier que le panneau électrique est fermé.
- Après le démarrage, et lorsque les conditions de fonctionnement sont stabilisées, Emerson recommande de vérifier le niveau d'huile du/des compresseur(s) et, si nécessaire, de faire l'appoint pour assurer un niveau suffisant (milieu du voyant d'huile).

5 Maintenance et réparation

- Avant toute intervention, mettre l'installation hors tension.
- Fermer les vannes Rotalock pour isoler le compresseur du système et dévisser la vanne Rotalock du compresseur.
- Dévisser et enlever les fixations du compresseur ; soulever celui-ci pour le retirer et mettre en place le compresseur de remplacement.

Pour de plus amples informations, se reporter au guide d'application du compresseur.

6 Certification et approbation

- Les groupes réservoir Copeland scroll digital HLR sont conformes à la Directive Basse Tension LVD 2014/35/UE. La conformité est vérifiée par les normes harmonisées suivantes :
 - EN 60335-1 : Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité, Exigences générales.
 - EN 60335-2-89 : Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité, Règles particulières pour les appareils de réfrigération à usage commercial avec une unité de condensation du fluide frigorigène ou un compresseur incorporé ou à distance.
- Les groupes réservoir Copeland scroll digital HLR et la tuyauterie sont conformes à la Directive des Equipements sous Pression DESP 2014/68/UE (Article 4.3).
- Lorsque nécessaire, les composants sont pourvus d'un marquage CE établissant la conformité aux différentes directives associées à ce marquage.
- Les Déclarations de Conformité des composants sont disponibles sur demande.
- Lors de l'incorporation de ces produits dans une machine, la « Déclaration du Constructeur » doit être respectée.

7 Démontage et mise au rebut



Enlever l'huile et le fluide frigorigène :

- **Ne pas jeter ces produits dans la nature.**
- **Utiliser la méthode et l'équipement appropriés pour le démontage.**
- **Respecter les règles en vigueur pour la mise au rebut de l'huile et du fluide frigorigène.**

Respecter les règles en vigueur pour la mise au rebut du groupe et/ou du compresseur.

Annexe 1 : Liste des tableaux et figures

Tableaux

Tableau 1 : Huiles et fluides frigorigènes approuvés.....	5
Tableau 2 : Charge en huile (en litres).....	5
Tableau 3 : Types de compresseurs utilisés dans les groupes réservoir HLR.....	6
Tableau 4 : Volume du réservoir.....	6
Tableau 5 : Principaux paramètres pour l'utilisation des groupes réservoir HLR.....	10
Tableau 6 : Valeurs de sortie.....	11
Tableau 7 : Poids.....	12
Tableau 8 : Composants électriques précâblés – Groupes mono-compresseurs.....	15
Tableau 9 : Composants électriques précâblés – Groupes bi-compresseurs.....	15
Tableau 10 : Données électriques.....	16

Figures

Figure 1 : HLR13-ZBD30KCE & HLR13-ZBD45KCE.....	3
Figure 2 : HLR13-ZBD58KCE & HLR13-ZBD76KCE.....	3
Figure 3 : HLR31-ZBDT60KCE, HLR31-ZBDT90KCE & HLR31-ZBDT114KCE.....	4
Figure 4 : HLR31-ZBDT152K5E.....	4
Figure 5 : Sonde utilisée sur HLR13-ZBD30KCE, HLR13-ZBD45KCE & HLR31-ZBDT114KCE.....	8
Figure 6 : Sonde utilisée sur HLR13-ZBD58KCE, HLR13-ZBD76KCE & HLR31-ZBDT152K5E.....	8
Figure 7 : Thermostat utilisé sur HLR31-ZBDT114KCE.....	8
Figure 8 : Thermostat utilisé sur HLR31-ZBDT152K5E.....	8
Figure 9 : Régulateur électronique Emerson EC2-552.....	9
Figure 10 : Limites d'empilage pour le transport et l'entreposage.....	12
Figure 11 : HLR13-ZBD30KCE & HLR13-ZBD45KCE, HLR 13-ZBD58KCE & HLR13-ZBD76KCE.....	13
Figure 12 : HLR31-ZBD60KCE & HLR31-ZBD90KCE, HLR31-ZBDT114KCE & HLR31-ZBDT152K5E.....	13
Figure 13.....	13
Figure 14 : Zones de brasage de la ligne d'aspiration.....	14
Figure 15 : Boîtier électrique.....	15

Clause de non-responsabilité

1. Cette publication sert à des fins d'information et son contenu ne saurait être interprété comme garantie expresse ou implicite en relation avec les produits ou services décrits, leur utilisation ou leur applicabilité.
2. Emerson Climate Technologies GmbH et/ou, selon le cas, ses entreprises affiliées (collectivement « Emerson ») se réservent le droit de modifier à tout moment et sans préavis le design ou les spécifications de ces produits.
3. Emerson décline toute responsabilité quant à la sélection, l'utilisation ou la maintenance de ses produits. La responsabilité de la sélection, de l'utilisation et de la maintenance correctes des produits fabriqués par Emerson incombe au seul acheteur ou utilisateur final.
4. Emerson décline toute responsabilité quant à d'éventuelles erreurs typographiques.

BENELUX

Josephinastraat 19
NL-6462 EL Kerkrade
Tel: +31 45 535 06 73
Fax: +31 45 535 06 71
benelux.sales@emerson.com

GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

Theo-Mack Str. 3
DE-63477 Maintal
Tel: +49 6109 605 90
Fax: +49 6109 60 59 40
ECTGermany.sales@emerson.com

FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger
FR-69134 Ecully Cédex, Technoparc - CS 90220
Tel: +33 4 78 66 85 70
Fax: +33 4 78 66 85 71
mediterranean.sales@emerson.com

ITALY

Via Ramazzotti, 26
IT-21047 Saronno (VA)
Tel: +39 02 96 17 81
Fax: +39 02 96 17 88 88
italy.sales@emerson.com

SPAIN & PORTUGAL

C/ Pujades, 51-55 Box 53
ES-08005 Barcelona
Tel: +34 93 412 37 52
iberica.sales@emerson.com

CZECH REPUBLIC

Hajkova 22
CZ - 133 00 Prague
Tel: +420 733 161 651
Fax: +420 271 035 655
Pavel.Sudek@emerson.com

ROMANIA & BULGARIA

Parcul Industrial Tetarom 2
Emerson Nr. 4 400641 Cluj-Napoca
Tel: +40 374 13 23 50
Fax: +40 374 13 28 11
ro-bg.sales@emerson.com

ASIA PACIFIC

Suite 2503-8, 25/F, Exchange Tower
33 Wang Chiu Road, Kowloon Bay
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852 2866 3108
Fax: +852 2520 6227

UK & IRELAND

Unit 17, Theale Lakes Business Park
Reading, Berkshire RG7 4GB
Tel: +44 1189 83 80 00
Fax: +44 1189 83 80 01
uk.sales@emerson.com

SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel: +49 2408 929 0
Fax: +49 2408 929 525
nordic.sales@emerson.com

EASTERN EUROPE & TURKEY

Pascalstr. 65
DE-52076 Aachen
Tel: +49 2408 929 0
Fax: +49 2408 929 525
easterneurope.sales@emerson.com

POLAND

ul. Konstruktorska 13
PL-02673 Warsaw
Tel: +48 22 458 92 05
Fax: +48 22 458 92 55
poland.sales@emerson.com

RUSSIA & CIS

Dubininskaya 53, bld. 5, 4th floor
RU-115054, Moscow
Tel: +7 499 403 64 03
ECT.Holod@emerson.com

BALKAN

Selska cesta 93
HR-10 000 Zagreb
Tel: +385 1 560 38 75
Fax: +385 1 560 38 79

MIDDLE EAST & AFRICA

PO Box 26382
Jebel Ali Free Zone - South, Dubai - UAE
Tel: +971 4 811 81 00
Fax: +971 4 886 54 65
mea.sales@emerson.com

For more details, see www.climate.emerson.com/en-gb
Connect with us: [facebook.com/EmersonCommercialResidentialSolutions](https://www.facebook.com/EmersonCommercialResidentialSolutions)



Emerson Commercial & Residential Solutions
Emerson Climate Technologies GmbH - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany
Tel. +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: www.climate.emerson.com/en-gb

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. is a subsidiary of Emerson Electric Co.
Copeland is a registered trademark and Copeland Scroll is a trademark of Emerson Climate Technologies Inc.. All other trademarks are property of their respective owners.
Emerson Climate Technologies GmbH shall not be liable for errors in the stated capacities, dimensions, etc., as well as typographic errors. Products, specifications, designs and technical data contained in this document are subject to modification by us without prior notice. Illustrations are not binding.

© 2019 Emerson Climate Technologies, Inc.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™