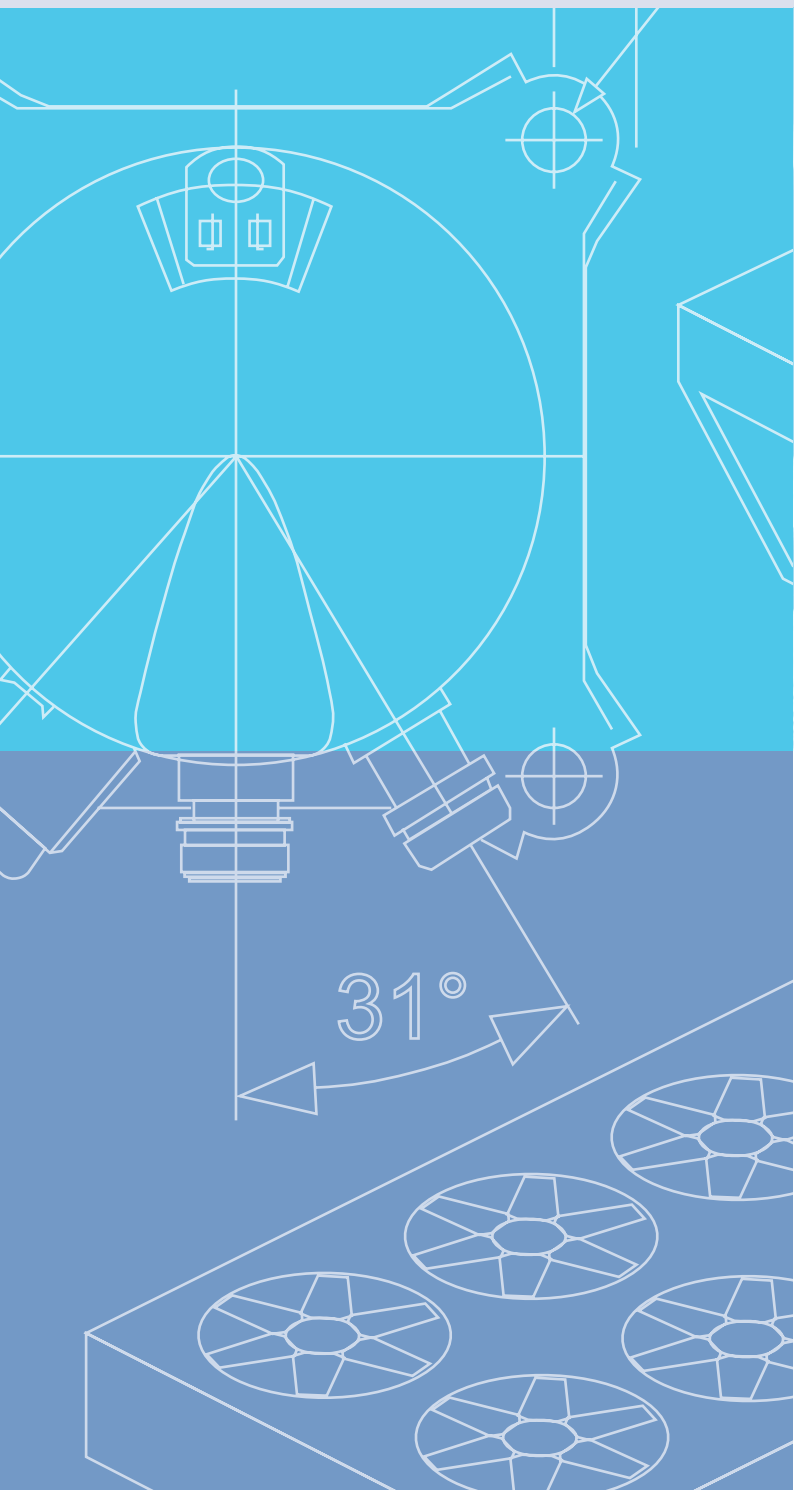




# MultiCool Groupes de Condensation



<b>1</b>	<b>Instructions de sécurité .....</b>	<b>1</b>
1.1	Explication des icônes .....	1
1.2	Consignes de sécurité .....	1
1.3	Instructions générales .....	2
<b>2</b>	<b>Description des produits .....</b>	<b>3</b>
2.1	A propos des groupes de condensation Copeland MultiCool™ .....	3
2.2	A propos du guide d'application .....	3
2.3	Gamme de produits .....	3
2.4	Plaque signalétique de produit .....	3
2.5	Nomenclature .....	3
2.6	Gamme d'application .....	4
2.6.1	<i>Huiles et fluides frigorigènes approuvés .....</i>	<i>4</i>
2.6.2	<i>Plages d'application .....</i>	<i>4</i>
2.7	Description des principaux composants .....	4
2.7.1	<i>Compresseur .....</i>	<i>4</i>
2.7.2	<i>Condenseur .....</i>	<i>5</i>
2.7.3	<i>Ventilateurs du condenseur .....</i>	<i>6</i>
2.7.4	<i>Réservoir de liquide .....</i>	<i>6</i>
2.7.5	<i>Composants du panneau électrique .....</i>	<i>6</i>
2.7.6	<i>Pressostats .....</i>	<i>6</i>
2.7.7	<i>Variateur de vitesse de ventilateur .....</i>	<i>8</i>
2.7.8	<i>Composants de la ligne liquide sur groupes Digitaux .....</i>	<i>8</i>
2.7.9	<i>Electrovanne pour compresseur Copeland Scroll™ Digital .....</i>	<i>9</i>
2.7.10	<i>Séparateur d'huile: Alco Controls OSH .....</i>	<i>9</i>
2.7.11	<i>Carrossage .....</i>	<i>9</i>
2.8	Dimensions en mm .....	11
<b>3</b>	<b>Installation .....</b>	<b>12</b>
3.1	Manutention des groupes de condensation .....	12
3.1.1	<i>Emballage .....</i>	<i>12</i>
3.1.2	<i>Transport et stockage .....</i>	<i>13</i>
3.1.3	<i>Poids .....</i>	<i>13</i>
3.1.4	<i>Livraison .....</i>	<i>13</i>
3.2	Composants électriques .....	14
3.2.1	<i>Composants électriques pré-câblés .....</i>	<i>14</i>
3.2.2	<i>Protection de température au refoulement .....</i>	<i>14</i>
3.2.3	<i>Protection électrique standard (classe de protection) .....</i>	<i>14</i>
3.2.4	<i>Données électriques des groupes de condensation .....</i>	<i>15</i>
3.3	Raccordements frigorifiques .....	16
3.3.1	<i>Recommandations pour le brasage .....</i>	<i>16</i>
3.3.2	<i>Procédure de brasage .....</i>	<i>16</i>

3.4	Emplacement et montage .....	17
3.5	Régulateur électronique EC2-551 .....	17
3.6	Paramètres .....	18
3.6.1	<i>Sélectionner le mode configuration des paramètres.....</i>	18
3.6.2	<i>Modification des paramètres .....</i>	18
3.6.3	<i>Paramètres importants de l'EC2-551 à configurer en fonction du modèle de groupe de condensation Copeland .....</i>	19
<b>4</b>	<b>Démarrage et fonctionnement.....</b>	<b>20</b>
4.1	Procédure de charge .....	20
4.1.1	<i>Procédure de charge en fluide frigorigène .....</i>	20
4.1.2	<i>Procédure de charge en huile .....</i>	20
4.2	Sens de rotation des compresseurs Scroll .....	20
4.2.1	<i>Groupes avec module de protection interne INT69SCY - MC*-ZF24K* to MC*-ZF48K* 20</i>	
4.2.2	<i>Groupes sans module de protection interne INT69SCY2.....</i>	20
4.3	Nombre maximum de démarrages du compresseur .....	21
4.4	Vérifications avant le démarrage et pendant le fonctionnement .....	21
<b>5</b>	<b>Maintenance et réparation .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>Certification et approbation.....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Démontage et mise au rebut .....</b>	<b>21</b>
	<b>Clause de non-responsabilité .....</b>	<b>21</b>

## 1 Instructions de sécurité







Les groupes de condensation Copeland sont fabriqués 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 de condensation sont conçus pour être installés sur des machines et systèmes en conformité avec les directives CE. 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). La déclaration du constructeur et les déclarations de conformité sont disponibles sur demande.

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

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

### 1.1 Explication des icônes

 <p><b>AVERTISSEMENT</b> Cette icône indique la présence d'instructions permettant d'éviter des blessures graves au personnel et de graves dommages matériels.</p>	 <p><b>ATTENTION</b> Cette icône indique la présence d'instructions permettant d'éviter des dommages aux biens accompagnés ou non de blessures superficielles du personnel.</p>
 <p><b>Haute tension</b> Cette icône indique que les opérations citées présentent un danger d'électrocution.</p>	 <p><b>IMPORTANT</b> Cette icône indique la présence d'instructions permettant d'éviter un dysfonctionnement du compresseur</p>
 <p><b>Risque de brûlures ou de gelures</b> Cette icône indique que les opérations citées comportent un risque de brûlures ou de gelures.</p>	<p><b>NOTE</b> Ce mot indique une recommandation permettant de faciliter les opérations.</p>
 <p><b>Risque d'explosion</b> Cette icône indique que les opérations citées comportent un risque d'explosion.</p>	

### 1.2 Consignes de sécurité

- Les compresseurs de réfrigération doivent être utilisés exclusivement dans le cadre de l'usage prévu.
- L'installation, la réparation et la maintenance de matériel de réfrigération ne peuvent être exécutées que par du personnel qualifié et approuvé.
- Le branchement électrique des groupes de condensation et de leurs accessoires ne peut être exécuté que par du personnel qualifié.
- Toutes les normes en vigueur concernant le branchement d'équipements électriques et de réfrigération doivent être observées.



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

### 1.3 Instructions générales



#### AVERTISSEMENT

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



#### AVERTISSEMENT

**Enveloppe à haute température! Risque de brûlures!** 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.



#### IMPORTANT

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

L'installateur responsable de l'installation du groupe de condensation devra assurer un sous-refroidissement liquide sur la ligne du détendeur afin d'éviter tout effet "flash-gas" 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 et détruire le compresseur lorsqu'il atteint une température élevée dans la tête de cylindre.

## 2 Description des produits

### 2.1 A propos des groupes de condensation Copeland MultiCool™

Emerson Climate Technologies a mis au point les groupes de condensation Copeland MultiCool™ destinés à des applications basse et moyenne températures. Cette gamme se compose de groupes de condensation de 2 à 15 CV, et propose aussi des groupes Tandem composés d'un compresseur Scroll™ standard et d'un compresseur Scroll™ Digital, permettant une modulation linéaire de 10 à 100%.

### 2.2 A propos du guide d'application

L'objectif de ce guide d'application est d'assurer une installation et une mise en œuvre correctes, ainsi qu'un fonctionnement et une maintenance appropriés des groupes de condensation Copeland MultiCool. Il n'est pas destiné à remplacer le savoir-faire des fabricants de systèmes.

Pour de plus amples informations, consulter le catalogue des produits ou le logiciel de sélection Copeland® brand products disponible sur [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).

### 2.3 Gamme de produits

Les modèles moyenne température sont équipés de compresseurs ZB; 4 modèles sont équipés d'un compresseur Copeland Scroll™ Digital permettant une modulation linéaire.

Les modèles basse température sont équipés de compresseurs ZF.

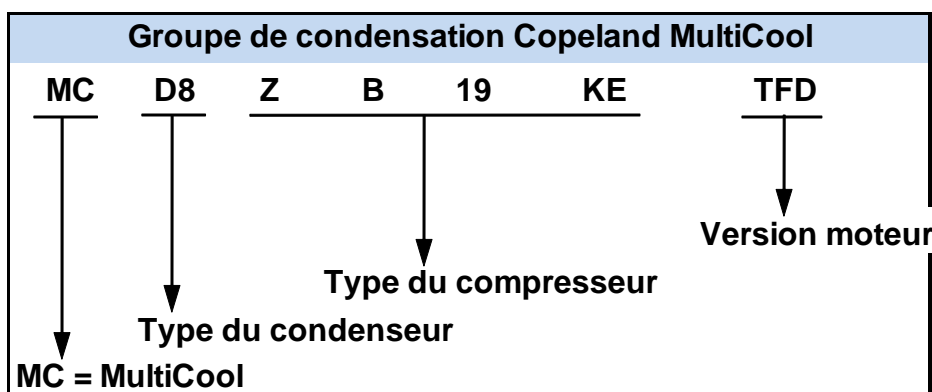
### 2.4 Plaque signalétique de produit

La plaque signalétique du groupe de condensation 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 Nomenclature

La désignation des modèles contient les informations techniques suivantes:



Versions moteur standards disponibles pour les groupes de condensation Copeland MultiCool:

- PFJ = 220 - 240 V / 1 Ph / 50 Hz ..... du ZB19K\* au ZB26K\*
- TFD = 380 - 420 V / 3 Ph / 50 Hz..... du ZB15K\* au ZB114K\*, du ZF09K\* au ZF18K\*
- TWD = 380 - 420 V / 3 Ph / 50 Hz ..... du ZF24K\* au ZF48K\*, du ZB56K\* au ZB11M\*

## 2.6 Gamme d'application

### 2.6.1 Huiles et fluides frigorigènes approuvés



#### IMPORTANT

Il est essentiel que le glissement de température du fluide (principalement pour le R407C) soit pris en compte 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 Copeland® brand products.

Groupes	Groupes avec ZB15K* à ZB11M*	Groupes avec ZB50K* à ZB114K*	Groupes avec ZBD* & ZBDT*	Groupes avec ZF09K* à ZF48K*	MC-B8-ZF06K*
Fluides approuvés	R404A, R407C, R134a, R22	R404A, R22	R404A	R404A, R22	R404A
Huile d'origine Copeland® brand products	Emkarate RL 32 3MAF				
Huiles SAV approuvées	Emkarate RL 32 3MAF / MOBIL EAL Arctic 22 CC				

Tableau 1: Huiles et fluides frigorigènes approuvés

### 2.6.2 Plages d'application

Pour les enveloppes d'application, se référer à l'enveloppe de fonctionnement du compresseur, disponible dans le logiciel de sélection Copeland® brand products.

#### Gamme moyenne température

Température d'évaporation de -30°C à 10°C, plage de température ambiante selon le modèle sélectionné (cf. logiciel de sélection Copeland® brand products).

#### Gamme basse température

Température d'évaporation de -40°C à 7°C, plage de température ambiante selon le modèle sélectionné (cf. logiciel de sélection Copeland® brand products).

## 2.7 Description des principaux composants

### 2.7.1 Compresseur

Les compresseurs ZB monophasés (PFJ) sont équipés d'un condensateur de marche, d'un relais et d'un condensateur de démarrage.

Les versions moteur TF sont équipées de:

- protection moteur interne;
- protection de température de refoulement interne du ZB15K\* au ZB45K\*, et externe sur les compresseurs ZF;
- protection avancée de la température (ASTP) du ZB50K\* au ZB114K\*.

Les versions moteur TW sont équipées d'une protection thermique Kriwan INT69SCY2 (protection températures du moteur et température de refoulement, protection contre la rotation inverse et la perte de phase).

Les compresseurs ZF sont aussi équipés d'une injection de liquide:

- vanne d'injection DTC (Discharge Temperature Control) sur les modèles TFD;
- électrovanne + tube capillaire sur les modèles TWD.

**NOTE: Des informations techniques complémentaires sont données dans le guide d'application C6.2.20 "Compresseurs Scroll pour la réfrigération".**



Moyenne température			Basse température		
Groupe	Compresseur	Moteur	Groupe	Compresseur	Moteur
MC-D8-ZB15KE MC-H8-ZB15KE	ZB15KCE	TFD/PFJ	MC-B8-ZF06KE	ZF06K4E	TFD
MC-D8-ZB19KE MC-H8-ZB19KE MC-K9-ZB19KE	ZB19KCE	TFD/PFJ			
MC-D8-ZB21KE MC-H8-ZB21KE MC-K9-ZB21KE	ZB21KCE	TFD/PFJ	MC-D8-ZF09KE MC-H8-ZF09KE	ZF09K4E	TFD
MC-H8-ZB26KE MC-K9-ZB26KE	ZB26KCE	TFD/PFJ	MC-H8-ZF11KE	ZF11K4E	TFD
MC-H8-ZB30KE MC-M8-ZB30KE MC-P8-ZB30KE	ZB30KCE	TFD/PFJ	MC-H8-ZF13KE MC-M8-ZF13KE	ZF13K4E	TFD
MC-H8-ZB38KE MC-M8-ZB38KE MC-P8-ZB38KE	ZB38KCE	TFD/PFJ	MC-H8-ZF15KE MC-M8-ZF15KE	ZF15K4E	TFD
MC-M8-ZB42KE MC-R7-ZB42KE	ZB42KCE	PFJ			
MC-M8-ZB45KE MC-M9-ZB45KE MC-R7-ZB45KE	ZB45KCE	TFD	MC-M8-ZF18KE MC-M9-ZF18KE	ZF18K4E	TFD
MC-R7-ZB50KE MC-S9-ZB50KE	ZB50KCE	TFD			
MC-R7-ZB58KE MC-S9-ZB58KE	ZB58KCE	TFD	MC-P8-ZF24KE MC-S9-ZF24KE	ZF24K4E	TWD
MC-V6-ZB76KE MC-V9-ZB76KE	ZB76KCE	TFD	MC-R7-ZF33KE MC-V9-ZF33KE	ZF33K4E	TWD
MC-V6-ZB95KE MC-V9-ZB95KE	ZB95KCE	TFD	MC-V6-ZF40KE	ZF40K4E	TWD
MC-V6-ZB114KE MC-W9-ZB114KE	ZB114KCE	TFD	MC-S9-ZF48KE	ZF48K4E	TWD

Digital		
Groupe	Compresseur	Moteur
MC-M8-ZBD30	ZBD30KCE	TFD
MC-M9-ZBD45	ZBD45KCE	TFD
MC-V6-ZBDT60	ZBD30KCE+ZB30KCE	TFD
MC-V6-ZBDT90	ZBD45KCE+ZB45KCE	TFD

Tableau 2: Modèles de compresseurs utilisés dans les groupes de condensation Copeland MultiCool

### 2.7.2 Condenseur

Les condenseurs sont composés de tubes cuivre et d'ailettes en aluminium, d'un carénage en tôle d'acier avec emplacement(s) pour ventilateur(s). Voici les principales caractéristiques des condenseurs utilisés sur les groupes de condensation Copeland MultiCool:

Type de condenseur	Nombre de		Longueur ailetée (mm)	Hauteur ailetée (mm)	Pas ailettes (mm)	Volume interne (l)	Ventilateurs			Débit d'air m <sup>3</sup> /s
	Nappes	Tubes					Nombre	Modèle	Diamètre	
<b>B8</b>	3	14	430	350	2,1	1,6	1	71 (75)	300	0,36
<b>D8</b>	4	16	430	400	2,1	2,5	1	121 (120)	350	0,44
<b>H8</b>	3	19	625	475	2,1	3,2	1	271 (270)	420	0,91
<b>H9</b>	4	19	625	475	2,1	4,3	1	271 (270)	420	0,84
<b>K9</b>	4	16	820	400	2,1	4,7	2	121 (120)	350	0,86
<b>M8</b>	5	25	625	625	2,1	7,0	1	121 (120)	350	0,92
<b>M9</b>	5	25	625	625	2,1	7,0	1	611 (610)	500	1,27
<b>P8</b>	4	23	820	575	2,1	6,8	2	121 (120)	350	1,05
<b>R7</b>	3	23	1000	575	2,1	6,2	2	271 (270)	420	1,79
<b>S9</b>	5	26	1000	650	2,1	11,7	2	271 (270)	420	1,65
<b>V5</b>	4	31	1200	775	2,5	13,4	2	271 (270)	420	2,1
<b>V6</b>	5	31	1200	775	2,5	16,7	2	611 (610)	500	2,86
<b>V9</b>	5	31	1200	775	2,1	16,7	2	271 (270)	420	1,95
<b>W9</b>	5	33	1503	825	2,1	22,3	2	611 (610)	500	3,21

Tableau 3: Types de condenseurs utilisés sur les groupes de condensation Copeland MultiCool



### 2.7.3 Ventilateurs du condenseur

Les condenseurs des groupes Copeland MultiCool sont équipés de ventilateurs monophasés. Les groupes de condensation peuvent être équipés de 1; 2 ou 4 ventilateurs.

Le ventilateur est positionné de façon à souffler l'air du condenseur vers le compresseur.

Le ventilateur est de protection IP54 et de classe d'isolation "F".

Différents modèles de ventilation sont utilisés comme décrit dans le **Tableau 4**:

Modèle	Diamètre mm	Puissance absorbée	Tension V / Ph / Hz	Condensateur de marche $\mu\text{F}$ / V	Intensité moteur A	Résistance bobinage $\Omega$	
						Principal	Auxiliaire
71	300	85	220 - 240 / 1 / 50	2,5 / 400	0,38	112	141
121	350	110	220 - 240 / 1 / 50	4 / 450	0,45	68	77
271	420	235	220 - 240 / 1 / 50	6,3 / 450	1,15	20,4	33,5
611	500	400	220 - 240 / 1 / 50	10 / 450	1,85	8,9	17,1

Tableau 4: Caractéristiques techniques des ventilateurs

Vérifier le sens de rotation du ventilateur après le raccordement électrique du groupe de condensation, le ventilateur doit souffler l'air à travers le condenseur, et ensuite sur le compresseur.

### 2.7.4 Réservoir de liquide

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

- Une vanne Rotalock sur la sortie liquide de 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.

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

Vanne de service Rotalock



Connexion pour soupape de sécurité

### 2.7.5 Composants du panneau électrique

**Groupe sans Scroll™ Digital:** Tous les composants du groupe sont pré-câblés dans le boîtier électrique: compresseur, ventilateurs, pressostat, résistance de carter, variateur de vitesse de ventilation (si monté).

**Groupes avec Scroll™ Digital:** Tous les composants électriques sont pré-câblés et connectés sur le panneau. Ce panneau contient:

- Contacteur(s) compresseur(s)
- Fusible(s)
- Borniers de raccordement
- Borniers montés sur rails DIN
- Variateur de vitesse de ventilation
- Relais d'alarme
- Régulateur électronique pour groupes de condensation à deux compresseurs ou avec compresseur Copeland Scroll™ Digital - voir guide d'application C6.1.3 « Régulateur EC2-551 » (Part no. 3125495) sur [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu) pour plus d'informations.

### 2.7.6 Pressostats

Tous les groupes **mono-compresseur** sont équipés de:

- pressostat HP/BP à réarmement automatique ALCO PS2-W7A;
- HP/BP à réarmement manuel ALCO PS2-C7A (en option).

Tous les groupes avec compresseur **Scroll™ Digital** sont équipés de:

- régulateur électronique de groupe de condensation EC2-551 avec capteurs de pression HP et BP.

Tous les groupes à deux compresseurs (**Tandem**) sont équipés de:

- pressostat basse pression (BP) à réarmement automatique ALCO PS1-W3A;
- deux pressostats haute pression (HP) à réarmement automatique ALCO PS3-WF4-HNS;
- régulateur électronique de groupe de condensation EC2-551 avec capteurs HP et BP.

**1) PS2-W7A: Pressostat HP et BP Alco Controls 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 26,2 bar (selon EN 12263).**

**2) PS2-C7A: Pressostat HP et BP Alco Controls avec réarmement manuel (option du pressostat PS2-W7A)**

Le pressostat PS2-C7A a les mêmes caractéristiques que le pressostat PS2-W7A à l'exception d'un réarmement manuel extérieur sur le côté HP.

**3) PS1-W3A: Pressostat BP Alco Controls 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

**4) PS3-WF4-HNS: Pressostat HP Alco Controls avec réarmement automatique**

- Points fixes de consigne  
Coupure: 26,2 bar  
Enclenchement: 22 bar

**5) Capteur de pression Alco Controls PT5**

Les groupes de condensation mono-compresseur avec Scroll™ Digital ainsi que les groupes Tandem (standard ou Digital) sont équipés de capteurs de pression HP et BP connectés au régulateur électronique EC2.

Un capteur de pression Alco PT5-30M est utilisé pour le côté haute pression du système. Un capteur de pression Alco 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.

Pour plus d'informations, se référer au guide d'application C6.1.3 « Régulateur EC2-551 » (Part no. 3125495) sur [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).



### 2.7.7 Variateur de vitesse de ventilateur

Un variateur de vitesse électronique est monté d'origine sur les groupes de condensation digitaux. Il est disponible en option pour les autres groupes de condensation MultiCool. Il régule la vitesse des ventilateurs sur base de la pression de condensation et ne fonctionne qu'avec des moteurs monophasés. Un ou deux ventilateurs peuvent être contrôlés en même temps. Le câblage électrique est réalisé à l'intérieur du panneau électrique du groupe et le régulateur est monté sur la vanne de départ liquide à l'aide d'un raccord Schraeder.

L'utilisation du variateur de vitesse apporte les avantages suivants:

- La pression de refoulement peut être maintenue à un niveau suffisant pour assurer le bon fonctionnement du détendeur, et par conséquent un débit masse suffisant dans l'évaporateur, ce qui maintient la puissance frigorifique et évite toute chute de température au niveau de l'évaporateur.
- Le niveau sonore de la ventilation peut être maintenu au minimum en évitant des cycles de marche/arrêt des ventilateurs. Le régulateur de vitesse Alco Controls peut être livré sur les groupes ou comme accessoire séparé.

Les groupes de condensation mono-compresseur peuvent être équipés en option avec les variateurs de vitesse suivants:

- **FSX42S** pour les fluides R404A (R507), R407C & R22
- **FSX41S** pour le fluide R134a

Les groupes de condensation composés à 2 compresseurs ou avec Scroll™ Digital, sont équipés du variateur de vitesse de ventilation suivant:

- **FSP150**

#### 1) Variateur de vitesse de ventilateur FSX42S & FSX41S

La sélection du variateur de vitesse de ventilateur dépend de l'intensité maximale du ventilateur, du nombre de ventilateur(s) et de la plage de pression du fluide.

- **FSX42S** = Intensité de courant nominale entre 0,5A et 4A pour fluides R404A, R507, R407C, R22 (avec température ambiante de 40°C).
- **FSX41S** = Intensité de courant nominale entre 0,5A et 4A pour fluide R134a (avec température ambiante de 40°C).



#### 2) Variateur de vitesse de ventilateur FSP150

Groupes Tandem: la vitesse des ventilateurs est contrôlée par le régulateur électronique de groupe de condensation EC2-551 et un variateur de vitesse des ventilateurs FSP150.

- **FSP150** = Intensité de courant nominale entre 0,3A et 5A.

### 2.7.8 Composants de la ligne liquide sur groupes Digitaux

#### 1) Filtre déshydrateur Alco Controls ADK-plus

Le filtre déshydrateur ADK-plus 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.



### 3) Electrovanne Alco Controls 200 RBT 5

- Taille compacte
- Attache amovible pour la connexion des bobines de solénoïdes
- $\Delta p$  minimum = 0,05 bar

**NOTE:** L'électrovanne est livrée séparément sur les groupes Tandem et les groupes mono-compresseur avec Scroll™ Digital.



### 4) Clapet anti-retour

Un clapet anti-retour est monté sur la ligne de refoulement des groupes équipés de Scroll™ Digital.

#### 2.7.9 Electrovanne pour compresseur Copeland Scroll™ Digital

Tous les compresseurs Copeland Scroll™ Digital dans les groupes de condensation sont équipés d'une électrovanne de 24 Volt AC.

Le régulateur électronique du groupe de condensation contrôle l'électrovanne utilisée pour la modulation du compresseur en fonction de la pression d'aspiration.

Electrovanne: numéro de pièce Copeland 8400784.

#### 2.7.10 Séparateur d'huile: Alco Controls OSH

Le séparateur d'huile Alco Controls OSH équipe tous les groupes Tandem. Il est disponible en option pour les autres modèles. Ce séparateur d'huile présente les caractéristiques suivantes:

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

**NOTE:** Le séparateur d'huile n'est pas chargé en huile. L'installateur doit charger le système au cours des premières heures de fonctionnement. Voir chapitre 4.1 "Procédure de charge".

#### 2.7.11 Carrossage

Pour les groupes de condensation Copeland Scroll™ destinés à l'usage extérieur, Emerson Climate Technologies offre une gamme de carrossages présentant les caractéristiques suivantes:

- galvanisé;
- peint avec de la peinture antirouille (couleur = RAL 7032);
- livré dans un paquet plat;
- montage facile;
- accès aisé pour la maintenance.

Les différentes tailles de carrossages dépendent des dimensions du condenseur et du compresseur.

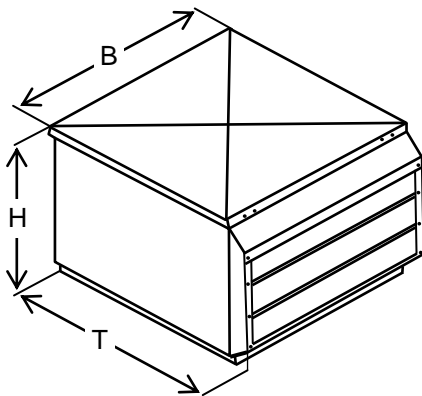
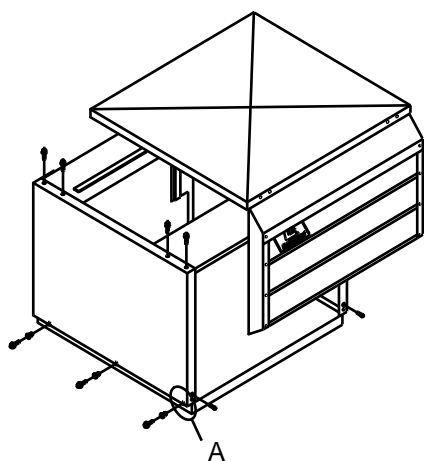


Figure 1: Dimensions des carrossages

Modèle	Condenseur	Compresseur	Dimensions en mm			Poids (net) en kg
			B	T	H	
B / D	D8	ZB	610	640	485	18,1
D-L	D8	ZF	610	785	485	19,3
J	H8, H9	ZB, ZF	785	750	570	23,4
M	M8, M9	ZB, ZBD, ZF	785	800	745	29,3
F / K	K9	ZB	1000	710	495	25,8
P-CQ	P8	ZB	1000	710	670	30,4
P-QR	P8	ZF	1000	810	670	32,3
R-CR	R7, S9	ZB42, ZB45	1180	750	670	32
R / S-QR	R7, S9	ZF, ZB50, ZB58	1180	890	745	44,6
V	V5, V6, V9	ZB, ZBDT, ZF	1380	890	910	52,6
W	W9	ZB, ZF	1690	890	910	58

Tableau 5: Dimensions des carrossages



A: Vue détaillée

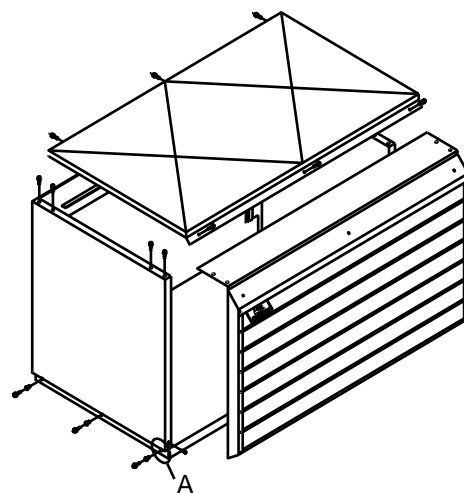
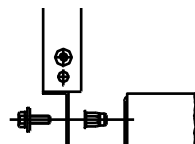


Figure 2: Instructions d'assemblage du carrossage Type B/D/H/M/F/K/P

Figure 3: Instructions d'assemblage du carrossage Type R/S

## 2.8 Dimensions en mm

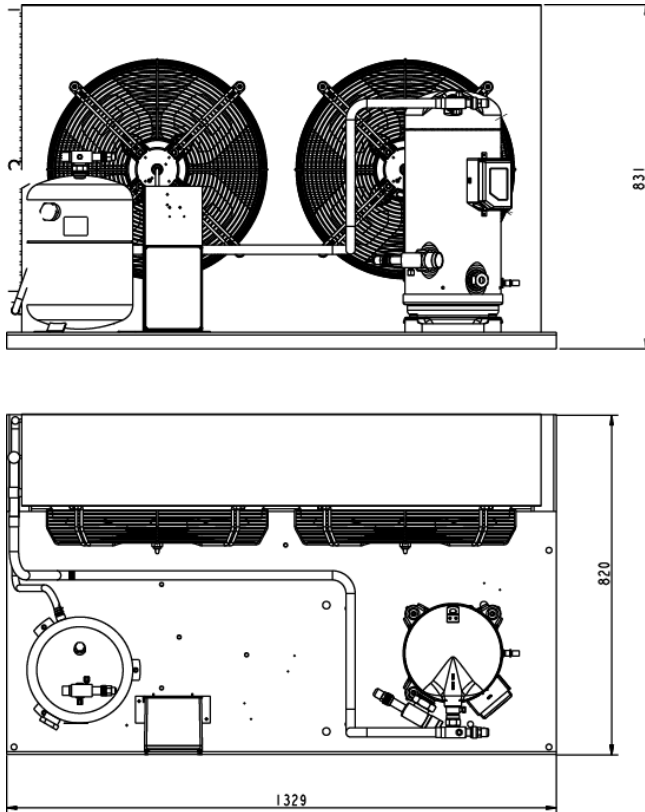


Figure 4: Dimensions

			Fixations (Ø des trous en mm)	Profondeur / Largeur (mm)	Hauteur (mm)
MC-B8-ZF06KE			530 x 330 (11)	570/560	396
MC-D8-ZB15KE		MC-D8-ZF09KE	530 x 330 (11)	570/560	446
MC-D8-ZB19KE	MC-D8-ZB21KE				
MC-H8-ZB15KE	MC-H8-ZB19KE		700 x 370 (14)	680/735	533
MC-H8-ZB21KE		MC-H8-ZF09KE			
MC-H8-ZB26KE		MC-H8-ZF11KE			
MC-H8-ZB30KE		MC-H8-ZF13KE			
MC-H8-ZB38KE		MC-H8-ZF15KE			
MC-K9-ZB19KE	MC-K9-ZB21KE	MC-K9-ZB26KE			
MC-M8-ZB30KE	MC-M8-ZBD30	MC-M8-ZF13KE	700 x 390 (14)	730/735	708
MC-M8-ZB38KE		MC-M8-ZF15KE			
MC-M8-ZB42KE	MC-M8-ZB45KE	MC-M8-ZF18KE			
MC-M9-ZB45KE	MC-M9-ZBD45	MC-M9-ZF18KE			
MC-P8-ZB30KE	MC-P8-ZB38KE	MC-P8-ZF24KE			
MC-R7-ZB42KE	MC-R7-ZB45KE		1095 x 350 (14)	680/1130	633
MC-R7-ZB50KE				820/1130	
MC-R7-ZB58KE		MC-R7-ZF33KE			
MC-S9-ZB50KE			1095 x 475 (14)	820/1130	708
MC-S9-ZB58KE		MC-S9-ZF24KE			
		MC-S9-ZF48KE			
MC-V6-ZB76KE	MC-V6-ZB95KE	MC-V6-ZB114KE	1295 x 475 (14)	820/1330	835
MC-V6-ZBDT60	MC-V6-ZBDT90	MC-V6-ZF40KE			
MC-V9-ZB76KE	MC-V9-ZB95KE	MC-V9-ZF33KE			
MC-W9-ZB114KE			1605 x 475 (14)	820/1640	864

Tableau 6: Dimensions



### 3 Installation



#### AVERTISSEMENT

**Haute pression! Risque de lésions de la peau et des yeux!** Soyez prudent lors de l'ouverture des raccords et vannes du groupe sous pression.

Les groupes de condensation Copeland MultiCool sont livrés avec une charge de sécurité de gaz neutre.

Les groupes doivent être disposés de manière à éviter toute obstruction du condenseur ou de ses ailettes par saleté, poussière, sacs plastiques, feuilles mortes, papiers etc...

Les groupes doivent être installés de façon à permettre une bonne circulation d'air.

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

#### 3.1 Manutention des groupes de condensation



#### AVERTISSEMENT

**Risque de chute! Blessures du personnel!** Ne déplacer les groupes de condensation qu'avec du matériel de manutention adapté au poids. Garder en position verticale. Ne pas empiler les emballages unitaires. Maintenir à l'abri de l'humidité.



#### ATTENTION

**Dégâts au groupe!** Ne pas soulever le groupe de condensation par les vannes du compresseur, la tuyauterie ou d'autres accessoires.

##### 3.1.1 Emballage

Les groupes de condensation sont emballés individuellement sur une palette et recouverts d'un carton.

Si l'emballage est abîmé, vérifier que le condenseur ou les accessoires montés ne soient pas endommagés.

Pour le levage et/ou le transport du groupe, tenir compte de son centre de gravité.



Figure 5



### 3.1.2 Transport et stockage

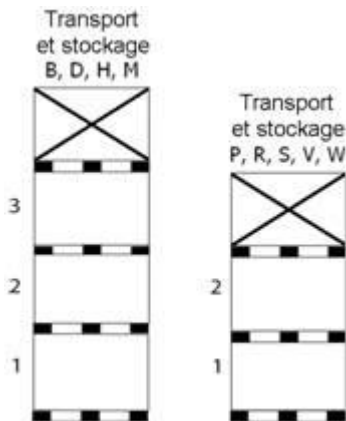


Figure 6

Les groupes de condensation commençant par les lettres B, D, H ou M peuvent être empilés jusqu'à 3. Pour les autres groupes l'empilage maximum est de 2.

Il est recommandé de laisser le groupe emballé jusqu'à l'installation finale. Le groupe emballé peut être manipulé à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette. Le groupe sans emballage doit être manipulé à l'aide d'un chariot élévateur ou équivalent.

### 3.1.3 Poids

Moyenne temp	Poids kg		Moyenne temp	Poids kg		Moyenne temp	Poids kg	
	Brut	Net		Brut	Net		Brut	Net
MC-D8-ZB15KE	58	48	MC-H8-ZB15KE	72	57			
MC-D8-ZB19KE	59	50	MC-H8-ZB19KE	76	59	MC-K9-ZB19KE	87	66
MC-D8-ZB21KE	60	52	MC-H8-ZB21KE	76	61	MC-K9-ZB21KE	88	65
MC-H8-ZB26KE	77	62	MC-K9-ZB26KE	88	66			
MC-H8-ZB30KE	89	76	MC-M8-ZB30KE	104	88	MC-P8-ZB30KE	114	87
MC-H8-ZB38KE	92	77	MC-M8-ZB38KE	106	89	MC-P8-ZB38KE	116	88
MC-M8-ZB42KE	107	90				MC-R7-ZB42KE	141	101
MC-M8-ZB45KE	108	91	MC-M9-ZB45KE	113	96	MC-R7-ZB45KE	141	102
MC-R7-ZB50KE	120	110	MC-S9-ZB50KE	125	113			
MC-R7-ZB58KE	120	110	MC-S9-ZB58KE	125	113			
MC-V9-ZB76KE	165	151	MC-V6-ZB76KE	184	168			
MC-V9-ZB95KE	173	155	MC-V6-ZB95KE	192	172			
MC-V6-ZB114KE	196	174	MC-W9-ZB114KE	196	194			

Basse temp	Poids kg		Basse temp	Poids kg		Moyenne temp (Digital)	Poids kg	
	Brut	Net		Brut	Net		Brut	Net
MC-B8-ZF06KE	68	58				MC-M8-ZBD30	104	92
MC-D8-ZF09KE	74	59	MC-H8-ZF09KE	81	66	MC-M9-ZBD45	113	98
MC-H8-ZF11KE	82	67				MC-V6-ZBDT60	287	218
MC-H8-ZF13KE	92	82	MC-M8-ZF13KE	102	85	MC-V6-ZBDT90	298	218
MC-H8-ZF15KE	98	83	MC-M8-ZF15KE	103	86			
MC-M8-ZF18KE	105	88	MC-M9-ZF18KE	113	97			
MC-P8-ZF24KE	176	146	MC-S9-ZF24KE	210	170			
MC-R7-ZF33KE	200	160	MC-V9-ZF33KE	275	195			
MC-V6-ZF40KE	298	218						
MC-S9-ZF48KE	229	189						

Tableau 7: Poids

### 3.1.4 Livraison

Veillez vérifier que la livraison est correcte et complète et rapporter immédiatement par écrit toute erreur. La livraison standard comprend:

- Compresseur Copeland Compliant Scroll avec vannes Rotalock et chargé en huile ester
- Condenseur
- Ventilateur(s) monophasé(s)
- Bouteille réservoir avec vanne Rotalock
- Tuyauteries de raccordement
- Pressostat HP/LP

- Résistance de carter
- Boîtier électrique pré-câblé
- Protection de température de refoulement
- Système d'injection sur compresseurs ZF\*
- Electrovanne Digitale sur compresseurs ZBD\*
- Charge en gaz neutre

## 3.2 Composants électriques

### 3.2.1 Composants électriques pré-câblés

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

### 3.2.2 Protection de température au refoulement

#### 1) Thermostat de ligne de refoulement du compresseur

En cas de conditions de fonctionnement extrêmes, la température de refoulement peut atteindre des valeurs très élevées. Pour éviter d'endommager le compresseur, les modèles ZF09K\* à ZF18K\* et ZF13KVE & ZF18KVE sont équipés d'un thermostat externe sur la ligne de refoulement.

#### 2) Thermodisc interne

Un thermodisc interne est positionné à proximité du refoulement sur les modèles ZB15K\* à ZB45K\*. Lorsque le thermodisc s'ouvre, il se produit un petit by-pass du gaz qui déclenche la protection du moteur.

#### 3) Sonde de température de refoulement

Les groupes digitaux sont équipés d'une sonde (thermistance NTC) de température de refoulement positionnée sur la partie supérieure du compresseur et raccordée directement au régulateur EC2-551.

#### 4) Protection avancée de température du Scroll (ASTP)

Les compresseurs Scroll ZB50K\* à ZB114K\* sont équipés d'une protection avancée de la température (ASTP). Il s'agit d'un thermodisc sensible à la température qui protège le compresseur contre une surchauffe des gaz refoulés.

#### 5) Module INT69SCY2

Les compresseurs ZF24KVE à ZF48KVE sont équipés du module INT69SCY2.

### 3.2.3 Protection électrique standard (classe de protection)

- Les compresseurs Scroll jusqu'aux ZB45K\* / ZF18K\* sont IP21 selon IEC 34.
- Les compresseurs Scroll ZB50K\* à ZB114K\* sont IP66.
- Les compresseurs Scroll ZF24KVE à ZF48KVE sont IP54.
- Ventilateur: IP54 selon IEC 34.
- Pressostats HP-LP et HP (Alco PS2 et PS1) sont IP44 selon IEC 529/EN 60529.
- Pressostat PS3: IP65 selon IEC 529/EN 175301-803.
- Variateur de vitesse de ventilation FS\*: IP65 selon IEC529/DIN 40050; variateur FSP150: IP67 selon IEC 529/EN 60529.
- Bobines d'électrovanne: IP65 selon DIN 43650.
- EC2-551: IP65 (protection frontale avec joint).

### 3.2.4 Données électriques des groupes de condensation

	Intensité maximale (compresseur)		Courant rotor bloqué (compresseur)		Modèle ventilateur	Intensité max. ventilateur 230/1~/50Hz A	Intensité maximale (groupe)	
	PFJ A	TFD/TWD A	PFJ A	TFD/TWD A			PFJ A	TFD/TWD A
MC-D8-ZB15KE	12,8	4,9	58	26	121	0,45	13,25	5,35
MC-H8-ZB15KE	12,8	4,9	58	26	271	1,15	13,95	6,05
MC-D8-ZB19KE	12,8	6,5	61	32	121	0,45	13,25	6,95
MC-H8-ZB19KE	12,8	6,5	61	32	271	1,15	13,95	7,65
MC-K9-ZB19KE	12,8	6,5	61	32	2 x 121	0,45	13,7	7,4
MC-D8-ZB21KE	16,4	7,2	82	40	121	0,45	16,85	7,65
MC-H8-ZB21KE	16,4	7,2	82	40	271	1,15	17,55	8,35
MC-K9-ZB21KE	16,4	7,2	82	40	2 x 121	0,45	17,3	8,1
MC-H8-ZB26KE	18	8,85	97	46	271	1,15	19,15	10
MC-K9-ZB26KE	18	8,85	97	46	2 x 121	0,45	18,9	9,75
MC-H8-ZB30KE		10,3		49,3	271	1,15		11,45
MC-M8-ZB30KE		10,3		49,3	271	1,15		11,45
MC-P8-ZB30KE		10,3		49,3	2 x 121	0,45		11,2
MC-M8-ZBD30		7,9		51,5	271	1,15		9,05
MC-H8-ZB38KE		12,8		65,5	271	1,15		13,95
MC-M8-ZB38KE		12,8		65,5	271	1,15		13,95
MC-P8-ZB38KE		12,8		65,5	2 x 121	0,45		13,7
MC-M8-ZB42KE	29,8		150		271		29,8	
MC-R7-ZB42KE	29,8		150		2 x 271		29,8	
MC-M8-ZB45KE		13,1		74	271	1,15		14,25
MC-M9-ZB45KE		13,1		74	611	1,85		14,95
MC-R7-ZB45KE		13,1		74	2 x 271	1,15		15,4
MC-M9-ZBD45		11,4		74	611	1,85		13,25
MC-R7-ZB50KE		15,6		100	2 x 271	1,15		17,9
MC-S9-ZB50KE		15,6		100	2 x 271	1,15		17,9
MC-R7-ZB58KE		15,4		95	2 x 271	1,15		17,7
MC-S9-ZB58KE		15,4		95	2 x 271	1,15		17,7
MC-V6-ZBDT60		7,9 + 10,3		51,5 + 49,3	2 x 611	1,85		21,9
MC-V9-ZB76KE		20,4		118	2 x 271	1,15		22,7
MC-V6-ZB76KE		20,4		118	2 x 611	1,85		24,1
MC-V6-ZBDT90		11,4 + 13,1		2 x 74,0	2 x 611	1,85		28,2
MC-V9-ZB95KE		28,2		140	2 x 271	1,15		30,5
MC-V6-ZB95KE		28,2		140	2 x 611	1,85		31,9
MC-V6-ZB114KE		33,3		174	2 x 611	1,85		37
MC-W9-ZB114KE		33,3		174	2 x 611	1,85		37

Tableau 8

	Intensité maximale (compresseur)		Courant rotor bloqué (compresseur)		Modèle ventilateur	Intensité max. ventilateur 230/1~/50Hz A	Intensité maximale (groupe)	
	PFJ A	TFD/TWD A	PFJ A	TFD/TWD A			PFJ A	TFD/TWD A
MC-B8-ZF06KE		5		26	71	0,46		5,46
MC-D8-ZF09KE		6		40	121	0,45		6,45
MC-H8-ZF09KE		6		40	271	1,15		7,15
MC-H8-ZF11KE		7		46	271	1,15		8,15
MC-H8-ZF13KE		8,23		51,5	271	1,15		9,38
MC-M8-ZF13KE		8,23		51,5	271	1,15		9,38
MC-H8-ZF15KE		10		64	271	1,15		11,15
MC-M8-ZF15KE		10		64	271	1,15		11,15
MC-M8-ZF18KE		12		74	271	1,15		13,15
MC-M9-ZF18KE		12		74	611	1,85		13,85
MC-P8-ZF24KE		16,1		99	2 x 121	0,45		17
MC-S9-ZF24KE		16,1		99	2 x 271	1,15		18,4
MC-R7-ZF33KE		22,3		127	2 x 271	1,15		24,6
MC-V9-ZF33KE		22,3		127	2 x 271	1,15		24,6
MC-S9-ZF48KE		30,6		198	2 x 271	1,15		32,9
MC-V6-ZF40KE		25,1		167	2 x 611	1,85		28,8

Tableau 9

Instructions de sécurité

Description des produits

Installation

Démarrage et fonctionnement

Maintenance et réparation

Certification et approbation

Démontage et mise au rebut

### 3.3 Raccordements frigorifiques

#### IMPORTANT



**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.
- Les deux tubes sortent à l'arrière du carrossage du groupe de condensation; il est donc recommandé d'isoler le carrossage en appliquant un chiffon humide sur le cuivre de la tuyauterie.
- 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

Pour le brasage des tubes, voir l'illustration et les procédures suivantes:

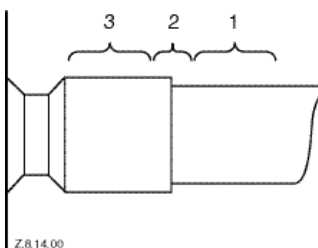
- 
1. Engager le tube de cuivre dans le tube du groupe de condensation.
  2. Chauffer la zone 1. Lorsque le tube approche de la température de brasage,
  3. chauffer la zone 2 jusqu'à ce que la température de brasage soit atteinte. Chauffer le tube de façon uniforme. Déplacer le chalumeau de haut en bas et 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.

Figure 7: Brasage de la ligne d'aspiration

**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:

Se conformer à la procédure décrite ci-dessus.



#### AVERTISSEMENT

**Risque d'engelures!** La ligne liquide doit être protégée par une isolation de 19 mm d'épaisseur car la température minimale peut descendre jusqu'à  $-15^{\circ}\text{C}$ .

### 3.4 Emplacement et montage

Le groupe doit être installé de façon à permettre une bonne circulation d'air. Les supports pour le montage mural ne sont pas inclus.

### 3.5 Régulateur électronique EC2-551

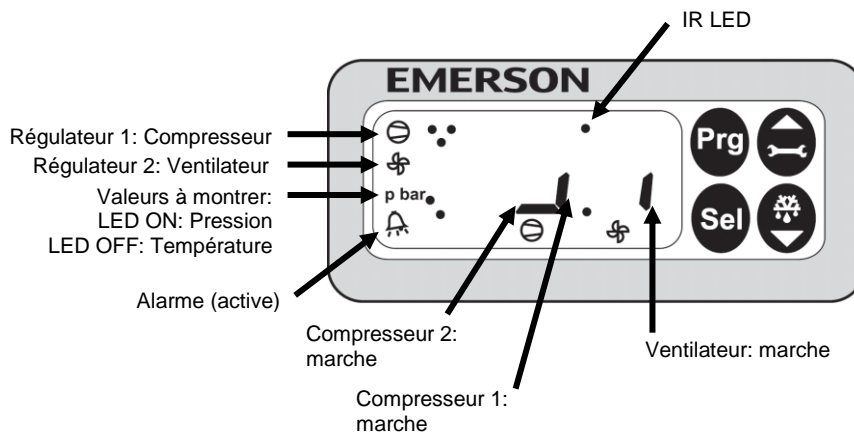
Le régulateur électronique EC2-551 a été mis au point spécifiquement pour les groupes de condensation Copeland.

Le régulateur électronique EC2-551 est intégré dans les groupes de condensation suivants:

- Groupes de condensation Copeland Scroll™ Digital
  - Groupes mono-compresseur
  - Groupes Tandem

Ce régulateur électronique permet:

1. La régulation de la puissance par paliers ou en modulation continue (Digital) en fonction de la pression d'aspiration.
2. La communication LON (Local Operating Network) et le contrôle des paramètres d'utilisation LON, c'est-à-dire des pressions, des températures et des statuts d'alarme, en cas de connexion à un PC équipé d'une interface LON.
3. 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 (disponible en option monté d'usine).



Le régulateur a été pré-programmé avec des paramètres valables pour la plupart des applications. Néanmoins, certaines installations individuelles nécessitent 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 commandé avec le groupe de condensation. Dans ce cas, un régulateur EC2-551 et un variateur de vitesse de ventilation FSP150 sont montés en usine.

## 3.6 Paramètres

### 3.6.1 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

Dans l'hypothèse où la valeur du mot de passe serait égale à "0":

- Le code du premier paramètre modifiable s'affiche (/1)
- Pour modifier les paramètres, veuillez vous reporter au paragraphe "Modification des paramètres" ci-dessous

Dans l'hypothèse où la valeur du mot de passe n'est pas égale à "0":

- Un signal 0 clignotant s'affiche
- Appuyer sur le bouton  ou  jusqu'à ce que la valeur du mot de passe s'affiche
- Appuyer sur le bouton **SEL** pour confirmer le mot de passe
- Le code du premier paramètre modifiable s'affiche (/1)
- Pour modifier les paramètres, veuillez vous reporter au paragraphe "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)

### 3.6.2 Modification des paramètres

- Appuyer sur le bouton  ou  pour faire apparaître le code du paramètre devant être modifié
- Appuyer sur le bouton **SEL** pour faire apparaître la valeur du paramètre sélectionné
- Appuyer sur le bouton  ou  pour augmenter ou diminuer la valeur
- Appuyer sur le bouton **SEL** pour confirmer, de façon temporaire, la nouvelle valeur et afficher son code

Répéter cette procédure depuis le début "*appuyer sur le bouton  ou  pour faire...*" pour modifier un autre paramètre, etc.

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).

### 3.6.3 Paramètres importants de l'EC2-551 à configurer en fonction du modèle de groupe de condensation Copeland

Paramètres principaux pour le fonctionnement des groupes de condensation Copeland MultiCool avec compresseur Scroll™ Digital:

		EC2-551			
c	Paramètres d'application	Min	Max	Unité	Défaut
c1	Nombre de compresseurs	1	2	-	2
c3	Mode de contrôle (système en réseau)	2	3	-	2
c4	<b>Mode de commande du compresseur 1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>témoin</b>	<b>2</b>
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 10

#### c1 Nombre de compresseurs

Ce paramètre est fixé par défaut sur "2" pour les groupes de condensation Tandem. Pour les groupes mono-compresseur équipés du compresseur Scroll™ Digital, c1 doit être changé et fixé à "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 compresseurs Scroll™ Digital)

**NOTE:** Pour les groupes de condensation équipés d'un compresseur Scroll™ Digital, c4 devrait être fixé uniquement sur "2".

		EC2-551			
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 11

Les valeurs minimales et maximales peuvent être ajustées. Dans le cas d'un groupe de condensation mono-compresseur équipé 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**.

Pour de plus amples informations, voir le guide d'application "Régulateur EC2-551" (C6.1.3, Part no. 3125495) sur [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).



## 4 Démarrage et fonctionnement

---

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

### 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 du groupe 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 de condensation 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 Climate Technologies recommande d'utiliser les huiles suivantes:

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

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

Les groupes de condensation Tandem équipés d'un séparateur d'huile sont livrés avec une petite burette d'huile pour faire l'appoint, si nécessaire.

### 4.2 Sens de rotation des compresseurs Scroll

Les compresseurs Scroll, comme bien d'autres types de compresseurs, ne compressent que dans un sens de rotation. Le sens de rotation ne constitue pas un problème dans le cas des compresseurs monophasés puisque ces derniers démarrent et fonctionnent toujours dans le bon sens de rotation. Les compresseurs triphasés peuvent tourner dans les deux sens de rotation, en fonction du raccordement des phases. Etant donné qu'il y a 1 chance sur 2 d'effectuer les connexions électriques en entraînant une rotation inverse, **il est important d'inclure des notes et des instructions bien visibles sur l'installation elle-même afin de s'assurer que la rotation se fera dans le bon sens lorsque le système sera installé et mis en service.**

#### 4.2.1 Groupes avec module de protection interne INT69SCY - MC\*-ZF24K\* to MC\*-ZF48K\*

Les compresseurs montés sur les groupes susmentionnés sont équipés du module INT69SCY2 qui joue un rôle de protection interne et contrôle le phasage. Le module de protection s'enclenchera en cas de rotation inverse.

#### 4.2.2 Groupes sans module de protection interne INT69SCY2

L'observation de la baisse de la pression d'aspiration et de la hausse de la pression de refoulement au moment de la mise en tension du compresseur permet de vérifier que le sens de rotation est correct. Le fonctionnement d'un compresseur triphasé Copeland Scroll™ en rotation inverse pendant une période de temps réduite (moins d'une heure) n'a aucun effet négatif sur sa durabilité mais peut causer une perte d'huile. Après plusieurs minutes d'utilisation en rotation inverse, le système de protection du compresseur s'enclenchera en raison de la température élevée du moteur. Le compresseur sera néanmoins définitivement endommagé s'il démarre et fonctionne de façon répétée en rotation inverse sans que la situation soit corrigée.

Tous les compresseurs Scroll triphasés ont un raccordement interne identique. Par conséquent, une fois que l'ordre des phases est établi pour un système ou une installation spécifique, tout

autre compresseur raccordé de façon identique sur le même réseau aura un sens de rotation correct.

### 4.3 Nombre maximum de démarrages du compresseur

Nombre maximum de démarrages autorisé par heure: 10.

Le nombre de démarrages peut être contrôlé par le régulateur EC2-551 (paramètres t3, t4 et/ou t5) sur les groupes de condensation Digital et Tandem.

### 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, nous vous recommandons de vérifier le niveau d'huile du/des compresseur(s) et, si nécessaire, d'ajouter de l'huile pour assurer un niveau d'huile suffisant (milieu du voyant d'huile).

## 5 Maintenance et réparation

- Avant toute intervention, mettre le groupe de condensation hors tension.
- Dévisser et soulever le panneau situé sur la partie supérieure de l'enveloppe pour disposer d'un accès à partir de la partie supérieure du compresseur.
- Fermer les vannes Rotalock ou la vanne à boisseau sphérique pour isoler le compresseur du système et dévisser la vanne Rotalock du compresseur.
- Dévisser et enlever les fixations du compresseur et lever ce dernier pour le remplacer par un nouveau compresseur.

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

## 6 Certification et approbation

- La tuyauterie est conforme à la Directive des Equipements sous Pression 97/23/EEC (Art.3 §3).
- Les composants des groupes de condensation sont pourvus d'un marquage CE lorsque nécessaire, ce qui établit la conformité aux différentes directives associées à ce marquage.
- Les Déclarations de Conformité des composants sont disponibles sur demande.
- Les groupes sont conformes à la directive de basse tension. La norme harmonisée applicable est EN 60335-1 (Appareils électro-ménagers et analogues - Sécurité Partie 1: Prescriptions générales).
- 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 de condensation.**

## 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 n'assume aucune responsabilité pour 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 n'assume aucune responsabilité pour d'éventuelles erreurs typographiques.

#### BENELUX

Deltakade 7  
NL-5928 PX Venlo  
Tel. +31 77 324 02 34  
Fax +31 77 324 02 35  
benelux.sales@emerson.com

#### UK & IRELAND

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

#### BALKAN

Selska cesta 93  
HR-10 000 Zagreb  
Tel. +385 1 560 38 75  
Fax +385 1 560 38 79  
balkan.sales@emerson.com

#### GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

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

#### SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

Pascalstr. 65  
DE-52076 Aachen  
Tel. +49 2408 929 0  
Fax +49 2408 92 95 28  
nordic.sales@emerson.com

#### UKRAINE

Turgenevskaya Str. 15, office 33  
UA-01054, Kiev  
Tel. +38 - 44 - 4 92 99 24  
Fax. +38 - 44 - 4 92 99 28  
Andrey.Gladchenko@emerson.com

#### FRANCE, GREECE & MAGHREB

8, Allée du Moulin Berger  
FR-69130 Ecully Cédex  
Tel. +33 4 78 66 85 70  
Fax +33 4 78 66 85 71  
mediterranean.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

#### ROMANIA

Tel. +40 - 364 - 73 11 72  
Fax. +40 - 364 - 73 12 98  
Camelia.Tiru@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

#### POLAND

Szturmowa 2  
PL-02678 Warsaw  
Tel. +48 22 458 92 05  
Fax +48 22 458 92 55  
poland.sales@emerson.com

#### 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

#### SPAIN & PORTUGAL

C/ LLull, 321 (Edifici CINC)  
ES-08019 Barcelona  
Tel. +34 93 412 37 52  
Fax +34 93 412 42 15  
iberica.sales@emerson.com

#### RUSSIA & CIS

Letnikovskaya 10, Bld. 2, floor 5  
RU-115114 Moscow  
Tel. +7 495 981 98 11  
Fax +7 495 981 98 16  
ECT.Holod@emerson.com

For more details, see [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu)

Emerson Climate Technologies - European Headquarters - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany  
Phone: +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu)

The Emerson Climate Technologies 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. Information contained in this brochure is subject to change without notification.

© 2011 Emerson Climate Technologies, Inc.

