

# Guide d'Application

## Grands Groupes de Réfrigération Copeland™

OMTE-76D à OMTE-152D  
OLE-49 & OLTE-82D



**COPELAND**

<b>A propos de ce guide d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>1 Instructions de sécurité .....</b>	<b>1</b>
1.1 Explication des pictogrammes .....	1
1.2 Consignes de sécurité .....	2
1.3 Instructions générales.....	2
<b>2 Description des produits .....</b>	<b>3</b>
2.1 A propos des Grands Groupes de Réfrigération Copeland.....	3
2.2 Directive Ecoconception 2009/125/CE .....	3
2.3 Caractéristiques principales et dimensions des groupes .....	3
2.4 Plaque signalétique du produit .....	5
2.5 Désignation des modèles.....	5
2.6 Gamme d'application .....	5
2.6.1 Huiles et fluides frigorigènes approuvés .....	5
2.6.2 Plages d'application .....	6
2.6.3 Catégorie DESP .....	6
2.7 Variantes pour l'équipement (BOM) .....	6
2.8 Schémas de tuyauterie et d'instrumentation.....	7
2.8.1 Groupes OMTE-76D & OMTE-90D.....	7
2.8.2 Groupes OMTE-152D .....	8
2.8.3 Groupes OLE-49 .....	9
2.8.4 Groupes OLTE-82D .....	10
2.9 Description des principaux composants .....	11
2.9.1 Version 501 – Description générale .....	11
2.9.2 Version 502 – Description générale .....	11
2.9.3 Version 600 – Description générale .....	11
2.9.4 Compresseur.....	12
2.9.5 Armoire électrique .....	12
2.9.6 Ventilateur(s) de condenseurs .....	12
2.9.7 Carrossage.....	12
2.10 Régulateur électronique XCM25D – Caractéristiques.....	13
2.10.1 Description .....	13
2.10.2 Fonctions.....	13
2.10.3 Communication Modbus.....	14
2.10.4 Principales caractéristiques de régulation et de protection.....	14
2.11 Régulateur électronique XCM25D – Programmation .....	16
2.11.1 Programmation de l'affichage .....	16
2.11.2 Affichage à distance CCM60.....	17
2.11.3 Commandes simples.....	17
2.11.4 Commandes doubles– Accéder au niveau de programmation 1 « Pr1 » .....	18
2.11.5 Comment programmer les paramètres (Pr1 & Pr2) .....	18

2.11.6	Accéder au niveau de programmation 2 « Pr2 »	18
2.11.7	Menu rapide	19
2.12	Clavier du régulateur	19
2.12.1	Comment verrouiller le clavier	19
2.12.2	Comment déverrouiller le clavier	19
2.13	Paramètres de niveau 1 – Consignes requises	20
2.14	Fonctionnement digital	20
2.15	Mode d'urgence	21
2.15.1	Fonctionnement	21
2.15.2	PS1 – Réglage du point de consigne du pressostat BP en mode d'urgence	22
2.15.3	Fonctionnement de la ventilation en mode d'urgence	23
2.16	Mode récupération de chaleur (Option)	23
2.17	Fonction pumpdown	24
2.18	Remise à zéro des réglages d'usine – « Hot Key » Emerson	24
2.18.1	Comment sauvegarder les réglages d'usine ou les réglages de l'installateur	24
2.18.2	« Hot key » utilisable avec les groupes équipés du XCM25D	24
2.18.3	Emplacement de la fiche de connexion de la « Hot Key » sur le XCM25D	24
2.18.4	Comment programmer une « Hot Key » à partir du XCM25D (upload)	25
2.18.5	Comment programmer le XCM25D avec une « Hot Key » (téléchargement)	25
2.19	Dépannage – Historique des alarmes	25
2.20	Protection du moteur du compresseur	25
2.21	Protection des pressions du groupe	26
2.21.1	Pressostat haute pression	26
2.21.2	Pressostat basse pression	26
2.22	Autres entrées du régulateur XCM25D	26
2.22.1	Mode récupération de chaleur	26
2.22.2	Sonde de température ambiante	26
2.22.3	Contrôle du niveau de fluide – Organe de détection de fuite	26
2.22.4	Panne de la ventilation – Retour d'information de la ventilation	26
2.23	Sortie Alarme (DO5) du régulateur XCM25D	26
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>27</b>
3.1	Manutention des groupes de réfrigération	27
3.1.1	Transport et entreposage	27
3.1.2	Poids	27
3.1.3	Manutention	27
3.2	Raccordements frigorifiques	28
3.2.1	Installation des lignes frigorifiques	28
3.2.2	Dimensions des raccords	29
3.2.3	Recommandations pour le brasage	30
3.2.4	Brasage des tubes	31
3.3	Raccordements électriques	31

3.3.1	<i>Branchements de l'alimentation électrique</i>	31
3.3.2	<i>Intensités maximales pour la sélection du câble</i>	32
3.3.3	<i>Classe de protection IP</i>	32
3.4	Emplacement et montage	32
<b>4</b>	<b>Démarrage et fonctionnement</b>	<b>33</b>
4.1	Tirage au vide (Evacuation)	33
4.2	Procédure de charge	33
4.2.1	<i>Procédure de charge en fluide frigorigène</i>	33
4.2.2	<i>Niveau de charge de la bouteille réservoir de liquide</i>	34
4.2.3	<i>Procédure de charge en huile</i>	34
4.3	Sens de rotation des compresseurs scroll	35
4.4	Nombre maximum de démarrages du compresseur	35
4.5	Vérifications avant le démarrage et pendant le fonctionnement	35
4.6	Fluctuations de pression sur les groupes digitaux	36
<b>5</b>	<b>Maintenance et réparation</b>	<b>37</b>
5.1	Ouverture du carrossage	37
5.1.1	<i>Ouverture de l'armoire électrique</i>	37
5.1.2	<i>Ouverture du compartiment compresseur</i>	37
5.1.3	<i>Démontage de la grille de protection de la ventilation</i>	38
5.1.4	<i>Accès aux accessoires internes du condenseur</i>	38
5.2	Remplacement d'un compresseur	38
5.3	Raccordements électriques	39
5.4	Ailettes des condenseurs	39
5.5	Recherche de fuites	39
5.6	Moteurs et ventilateurs de condenseurs	40
<b>6</b>	<b>Certification et approbation</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>Démontage et mise au rebut</b>	<b>41</b>
	<b>Annexe 1 : Paramètres de niveau 1 (Pr1)</b>	<b>42</b>
	<b>Annexe 2 : Menu Alarmes</b>	<b>43</b>
	<b>Annexe 3 : Courbes de température / résistance pour la sonde B7 (Option)</b>	<b>50</b>
	<b>Annexe 4 : Liste des tableaux et figures</b>	<b>51</b>
	<b>Clause de non-responsabilité</b>	<b>52</b>



## A propos de ce guide d'application

Le but de ce guide est de fournir des conseils dans l'application des Grands Groupes de Réfrigération Copeland™. 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 de réfrigération. 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 uniquement les applications fixes. Pour les applications mobiles, veuillez contacter votre support technique Copeland local.

## 1 Instructions de sécurité

Les groupes de réfrigération Copeland sont fabriqués en conformité avec les dernières normes industrielles en vigueur en Europe. Un accent particulier a été mis sur la sécurité de l'utilisateur.

Les Grands Groupes de Réfrigération Copeland sont conçus pour être installés sur des machines et systèmes en conformité avec les directives et réglementations suivantes :

Directive Machines DM 2006/42/CE	Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
Directive des Equipements sous Pression DESP 2014/68/UE	Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016
Directive Basse Tension LVD 2014/35/UE	Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
Directive Compatibilité Electromagnétique CEM 2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
Directive Ecoconception 2009/125/CE	Ecodesign for Energy-Related Products Regulations 2010

Ils ne peuvent être mis en service que s'ils ont été installés sur ces machines conformément aux instructions 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.copeland.com/fr-fr](http://www.copeland.com/fr-fr).

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

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

### 1.1 Explication des pictogrammes

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

## 1.2 Consignes de sécurité

- Les compresseurs frigorifiques et les groupes de réfrigération doivent être utilisés exclusivement dans le cadre de l'usage prévu. L'installation doit être étiquetée conformément aux normes et à la législation en vigueur.
- L'installation, la mise en service et la maintenance de cet équipement ne peuvent être exécutées que par des professionnels qualifiés et autorisés.
- Le branchement électrique des groupes de réfrigération 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.
- La 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 défaillance du système !** Pour éviter tout démarrage accidentel avant la mise en place complète, ne jamais laisser un système sur le terrain sans surveillance sans l'avoir mis hors tension quand il n'est pas chargé, ne contient aucune charge d'attente ou quand les vannes de service sont fermées.

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



### AVERTISSEMENT

**Enveloppe à haute température ! Risque de brûlure !** Ne pas toucher le compresseur ou la tuyauterie avant refroidissement. 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 huiles 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 aucun matériau ou surface qu'elles pourraient détériorer, 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.



### IMPORTANT

**Selon l'article 7.12 de la norme CEI 60335-2-40, les appareils décrits dans ce guide ne sont pas conçus pour être accessibles au grand public.**

L'installateur responsable de l'installation du groupe de réfrigération devra assurer les points suivants :

- un sous-refroidissement liquide sur la ligne du détendeur afin d'éviter tout effet « flash-gaz » sur la ligne ;
- une quantité d'huile suffisante dans le compresseur (en cas de longues tuyauteries, de l'huile devra être ajoutée).

## 2 Description des produits

### 2.1 A propos des Grands Groupes de Réfrigération Copeland

Copeland a mis au point les Grands Groupes de Réfrigération pour répondre à la demande des secteurs de la distribution et des services alimentaires. Ces groupes de condensation à air destinés à la réfrigération utilisent les dernières technologies scroll brevetées ainsi qu'un module électronique intégré pour la protection et l'aide au diagnostic, le tout monté sur un châssis de qualité. Grâce à un condenseur largement dimensionné et à des ventilateurs à faible vitesse, ces nouveaux groupes de réfrigération sont particulièrement silencieux.



Figure 1 : Vue frontale des Grands Groupes de Réfrigération Copeland

### 2.2 Directive Ecoconception 2009/125/CE

La directive 2009/125/EC établit un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie. Elle définit des normes minimales d'efficacité énergétique qui obligent les fabricants à réduire la consommation énergétique de leurs produits. Les groupes de réfrigération Copeland sont prévus et optimisés pour satisfaire aux exigences de la Directive Ecoconception. Le ventilateur à vitesse variable et le condenseur réduisent considérablement le niveau sonore et la consommation d'énergie. Ceci, combiné à la technologie Copeland scroll, permet un fonctionnement avec un rendement élevé. Les valeurs de COP, de puissance frigorifique nominale et de puissance absorbée nominale se trouvent dans le logiciel de sélection Copeland Select disponible sur [www.copeland.com/fr-fr](http://www.copeland.com/fr-fr).

Ce guide d'application répond aux exigences de la réglementation (UE) 2015/1095, Annexe V, section 2(a) relative aux informations sur les produits, et notamment :

- (v) → Voir chapitre 2.6 « Gamme d'application »
- (vi) → Voir chapitres 5.4 « Ailettes des condenseurs » et 5.5 « Recherche de fuites »
- (vii) → Voir chapitres 2.10.4 « Principales caractéristiques de régulation et de protection » et 4.2 « Procédure de charge »
- (viii) → Voir chapitre 7 « Démontage et mise au rebut »

### 2.3 Caractéristiques principales et dimensions des groupes

Les groupes de réfrigération Copeland OMTE, OLE & OLTE sont approuvés pour plusieurs fluides. Ils sont disponibles en deux tailles de caisson et sont équipés d'un ou deux ventilateurs. Ils sont destinés aux applications de réfrigération basse ou moyenne température en fonction du type de compresseur utilisé.

Groupe	Fluides frigorigènes	Volume balayé @ 100 % (m³/h)	Puissance frigorifique (kW)	Alimentation
OMTE-76D	R404A, R407A, R407C, R407F, R448A, R449A, R507A, R134a	28,7	16,65	3/N/PE~ 50 Hz 400/230 V TN-S
OMTE-90D		34,1	18,95	
OMTE-152D		57,6	33,90	
OLE-49	R404A, R448A, R449A, R507A	42,4	8,99	
OLTE-82D		70,7	13,50	

\* Conditions au R448A : température ambiante = 32 °C ; température d'évaporation = -10 °C point de rosée pour les modèles OMTE (-35 °C pour les modèles OLE/OLTE) ; température d'aspiration = 20 °C.

Tableau 1 : Données techniques

Groupe	Dimensions extérieures Longueur/largeur/hauteur avec capot fermé (mm)	Poids net (kg)	Poids brut (kg)
OMTE-76D	1581 / 900 / 1069	345	383
OMTE-90D		348	386
OLE-49		314	352
OMTE-152D	2303 / 900 / 1150	508	566
OLTE-82D		511	569

Tableau 2 : Dimensions et poids

Les schémas ci-dessous montrent les dimensions physiques hors-tout des groupes de réfrigération OMTE, OLE & OLTE :

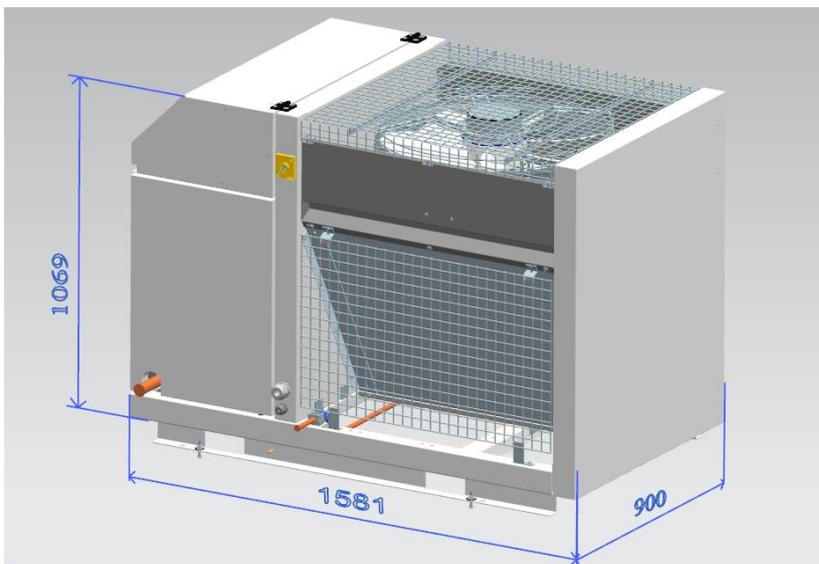


Figure 2 : Dimensions extérieures des groupes OMTE-76D, OMTE-90D & OLE-49 (groupes mono-ventilateurs)

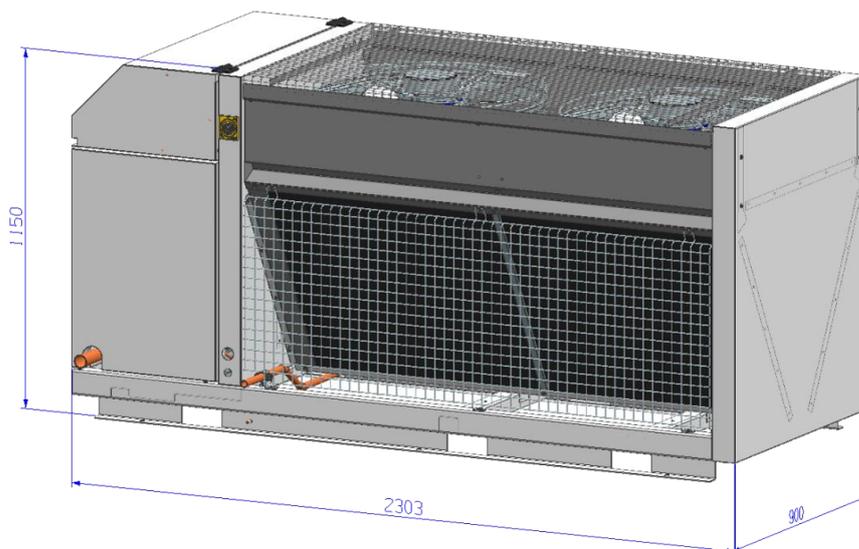


Figure 3 : Dimensions extérieures des groupes OMTE-152D & OLTE-82D (groupes bi-ventilateurs)

## 2.4 Plaque signalétique du produit

La plaque signalétique du groupe de réfrigération mentionne la désignation du modèle et son numéro de série, ainsi que le courant rotor bloqué, l'intensité maximale de fonctionnement, les pressions maximales et le poids. Chaque compresseur possède sa propre plaque signalétique, reprenant toutes les caractéristiques électriques.

CE  
**COPELAND**

REFRIGERATION UNIT	
MODEL	 * O M T E - 1 5 2 D - T F D *
SERIAL NUMBER	 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 1 1 2
PRODUCTION DATE	YYYY-MM-DD
POWER SUPPLY	3/N/PE-50Hz 400/230V TN-S
NOMINAL VOLTAGE	400V
NOMINAL FREQUENCY	50Hz
NOMINAL CURRENT	55A
REFRIGERANT	R449A
REFRIGERANT CHARGE	-
PS SUCTION / DISCHARGE / LIQUID	22.6 / 32 / 32 bar
IP CLASS	IPX4
OIL	32-3MAF
APPLICATION	MT
HOLDING CHARGE	0.5bar OVERPRESSURE
COPELAND CZECH S.R.O. K VÁPENICE 1633/14, 692 01 MIKULOV, CZECH REPUBLIC	

Figure 4 : Plaque signalétique du groupe

## 2.5 Désignation des modèles

La désignation des modèles contient les informations techniques suivantes :

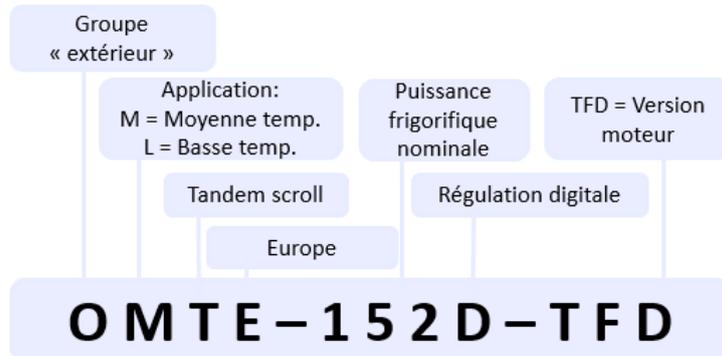


Figure 5 : Nomenclature des groupes OMTE, OLE & OLTE

## 2.6 Gamme d'application

### 2.6.1 Huiles et fluides frigorigènes approuvés

Fluides approuvés	R404A, R407A, R407C, R407F, R448A, R449A, R507A, R134a			R404A, R448A, R449A, R507A	
Huiles SAV approuvées	Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Arctic 22CC			Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Arctic 22CC	
Groupe	OMTE-76D	OMTE-90D	OMTE-152D	OLTE-82D	OLE-49
Charge d'huile par compresseur	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37
Précharge du séparateur d'huile	3,8				N/A
Charge d'huile totale du groupe	10,54				3,37

Tableau 3 : Huiles et fluides frigorigènes approuvés et charge en huile en litres

**NOTE :** Les groupes OMTE & OLTE sont équipés d'un séparateur d'huile, chargé d'usine avec 3,8 litres d'huile.

## 2.6.2 Plages d'application



### AVERTISSEMENT

**Dilution d'huile due à une surchauffe trop faible ! Casse du compresseur !** Une faible surchauffe à l'aspiration entraîne une dilution de l'huile. L'installation doit toujours fonctionner avec une surchauffe adéquate pour éviter une diminution de la viscosité de l'huile. Des mesures complémentaires dans la conception du circuit peuvent aider à éviter des conditions de lubrification inacceptables.

Pour les enveloppes d'application, se référer aux enveloppes de fonctionnement des compresseurs disponibles dans le logiciel de sélection Copeland Select sur [www.copeland.com/fr-fr](http://www.copeland.com/fr-fr).

Les Grands Groupes de Réfrigération Copeland peuvent fonctionner avec des températures ambiantes jusqu'à -15 °C. Les plages d'application des groupes doivent être respectées dans toutes les conditions de fonctionnement. Pour des températures ambiantes inférieures, veuillez contacter votre support technique Copeland local.

## 2.6.3 Catégorie DESP

La catégorie DESP est assignée selon la Directive des Equipements sous Pression DESP 2014/68/UE. Des exigences s'appliquent aux niveaux de pression pertinents dans le groupe de réfrigération si une valeur limite de la pression définie par rapport à l'environnement et au volume libre interne concerné est dépassée.

La catégorie DESP est établie sur base du groupe de fluides frigorigènes (groupe 1 : inflammables ou groupe 2 : non inflammables) et du volume du récipient. Le calcul doit se faire séparément sur les côtés haute et basse pression. Le résultat le plus élevé des calculs est pris en compte pour déterminer la catégorie DESP.

Les groupes de réfrigération OMTE, OLE & OLTE sont utilisés avec des fluides A1 (groupe 2, fluides non inflammables).

Gamme de groupes de réfrigération	Fluides frigorigènes	Groupe de fluides	Catégorie DESP
OMTE-76D, OMTE-90D & OMTE-152D	R404A, R407A, R407C, R407F, R448A, R449A, R134a, R507A	2	2
OLE-49 & OLTE-82D	R404A, R448A, R449A, R507A	2	2

Tableau 4 : Catégorie DESP selon le fluide utilisé

## 2.7 Variantes pour l'équipement (BOM)

Le numéro de nomenclature (BOM) à la fin de la désignation du groupe indique la version du groupe, c'est-à-dire les différents équipements fournis pour chaque variante. Les groupes décrits dans ce guide d'application sont proposés dans les versions suivantes :

Version (BOM)	Famille	Date d'introduction	Type de régulation	Séparateur d'huile
501	OMTE-76D & OMTE-90D	07/2019	XCM25D (Emerson - Dixell)	Avec
	OMTE-152D & OLTE-82D	01/2019		Avec
	OLE-49	12/2020		Sans
502	OMTE-76D & OMTE-90D	07/2019		Avec
	OMTE-152D	01/2019		Avec
600	OMTE-76D & OMTE-90D	11/2022		Avec
	OMTE-152D & OLTE-82D	11/2022		Avec
	OLE-49	11/2022		Sans

Tableau 5 : Variantes pour l'équipement

## 2.8 Schémas de tuyauterie et d'instrumentation

### 2.8.1 Groupes OMTE-76D & OMTE-90D

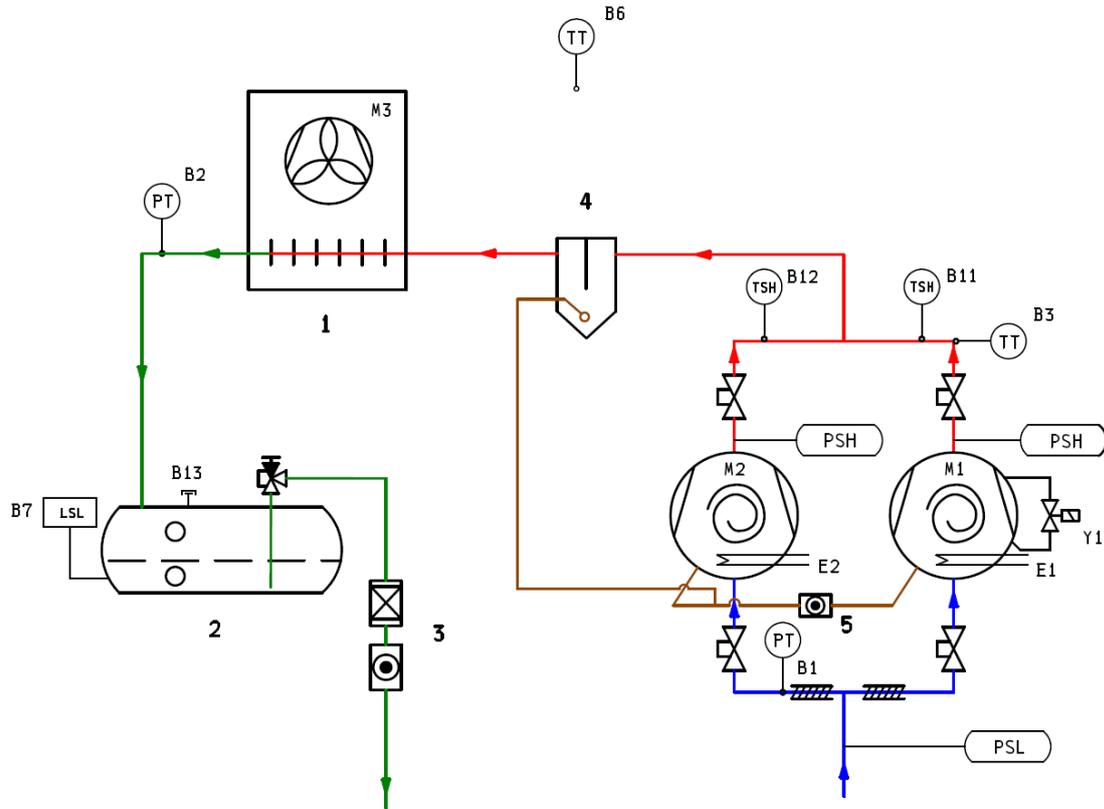


Figure 6 : Schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OMTE-76D & OMTE-90D

Position	Description	Remarques
B1	P1 Capteur de pression d'aspiration (AI1)	PPR15
B2	P2 Capteur de pression de condensation (AI2)	PPR30
B3	DLT Sonde de température de refoulement (AI3)	NTC 86K
B6	Sonde de température ambiante (AI6)	NTC 10K
B7	Bouteille réservoir de liquide avec surveillance de niveau	LW4-L120 Alco Controls
B11	TT >> Thermostat de refoulement 130 °C compresseur 1	
B12	TT >> Thermostat de refoulement 130 °C compresseur 2	
B13	Raccord pour soupape de sécurité	½" NPT
PSL	Pressostat BP mécanique PS1	PS1-A3A Alco Controls
PSH	Pressostat de sécurité haute pression	PS3-W6S Alco Controls
E1	Résistance de carter compresseur 1	
E2	Résistance de carter compresseur 2	
M1	Compresseur scroll digital ZBD à haut rendement	Compresseur 1
M2	Compresseur scroll ZB à haut rendement	Compresseur 2
M3	Ventilation EC à haut rendement	FN071-ZIQ
Y1	Électrovanne de régulation digitale	
1	Condenseur	
2	Bouteille réservoir de liquide	
3	Filtre déshydrateur & voyant	Alco Controls
4	Séparateur d'huile	
5	Voyant sur l'égalisation d'huile	Alco Controls

Tableau 6 : Légende du schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OMTE-76D & OMTE-90D

## 2.8.2 Groupes OMTE-152D

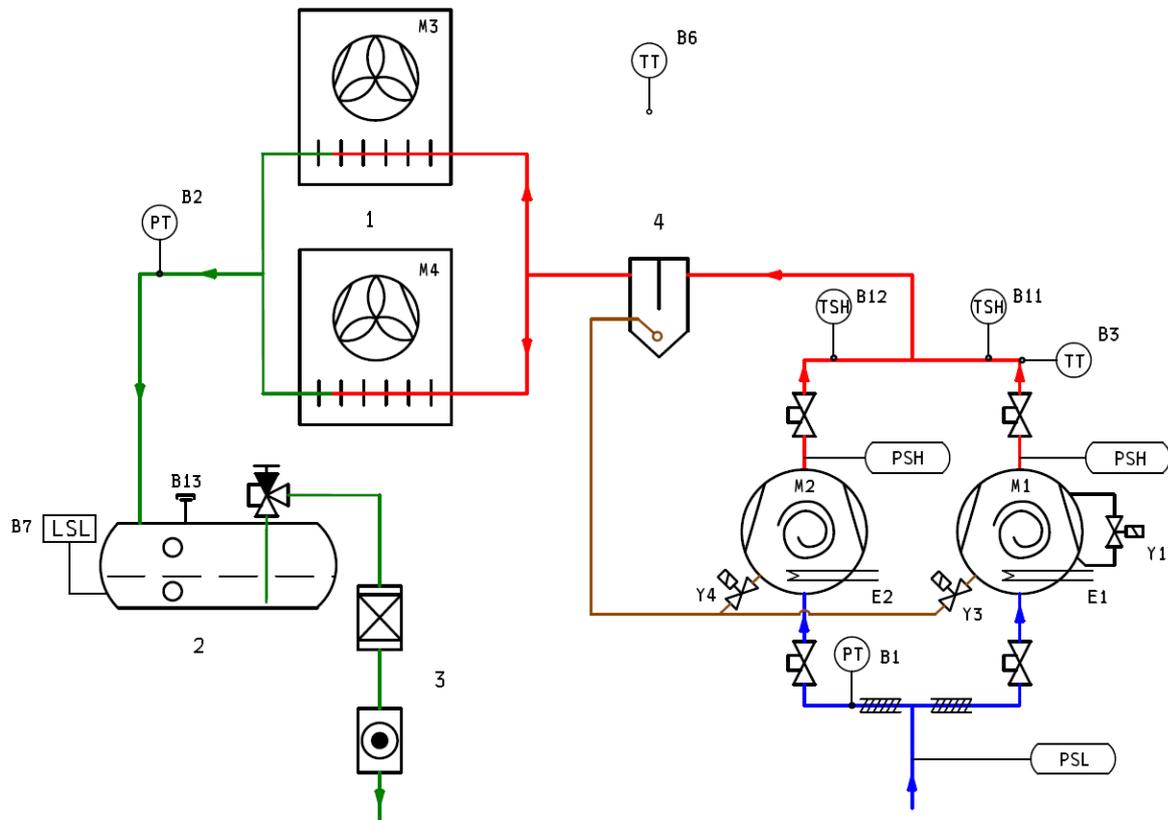


Figure 7 : Schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OMTE-152D

Position	Description	Remarques
B1	P1 Capteur de pression d'aspiration (AI1)	PPR15
B2	P2 Capteur de pression de condensation (AI2)	PPR30
B3	DLT Sonde de température de refoulement (AI3)	NTC 86K
B6	Sonde de température ambiante (AI6)	NTC 10K
B7	Bouteille réservoir de liquide avec surveillance de niveau	LW4-L120 Alco Controls
B11	TT >> Thermostat de refoulement 130 °C compresseur 1	
B12	TT >> Thermostat de refoulement 130 °C compresseur 2	
B13	Raccord pour soupape de sécurité	½" NPT
PSL	Pressostat BP mécanique PS1	PS1-A3A Alco Controls
PSH	Pressostat HP compresseur 1	PS3-W6S Alco Controls
PSH	Pressostat HP compresseur 2	PS3-W6S Alco Controls
E1	Résistance de carter compresseur 1	
E2	Résistance de carter compresseur 2	
M1	Compresseur scroll digital ZBD à haut rendement	Compresseur 1
M2	Compresseur scroll ZB à haut rendement	Compresseur 2
M3	Ventilation EC à haut rendement	FN071-ZIQ
M4	Ventilation EC à haut rendement	FN071-ZIQ
Y1	Électrovanne de régulation digitale	
Y3	TraxOil pour gestion active de l'huile du compresseur 1	OM3-CCE
Y4	TraxOil pour gestion active de l'huile du compresseur 2	OM3-CCE
1	Condenseur	
2	Bouteille réservoir de liquide	
3	Filtre déshydrateur & voyant	Alco Controls
4	Séparateur d'huile	

Tableau 7 : Légende du schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OMTE-152D

## 2.8.3 Groupes OLE-49

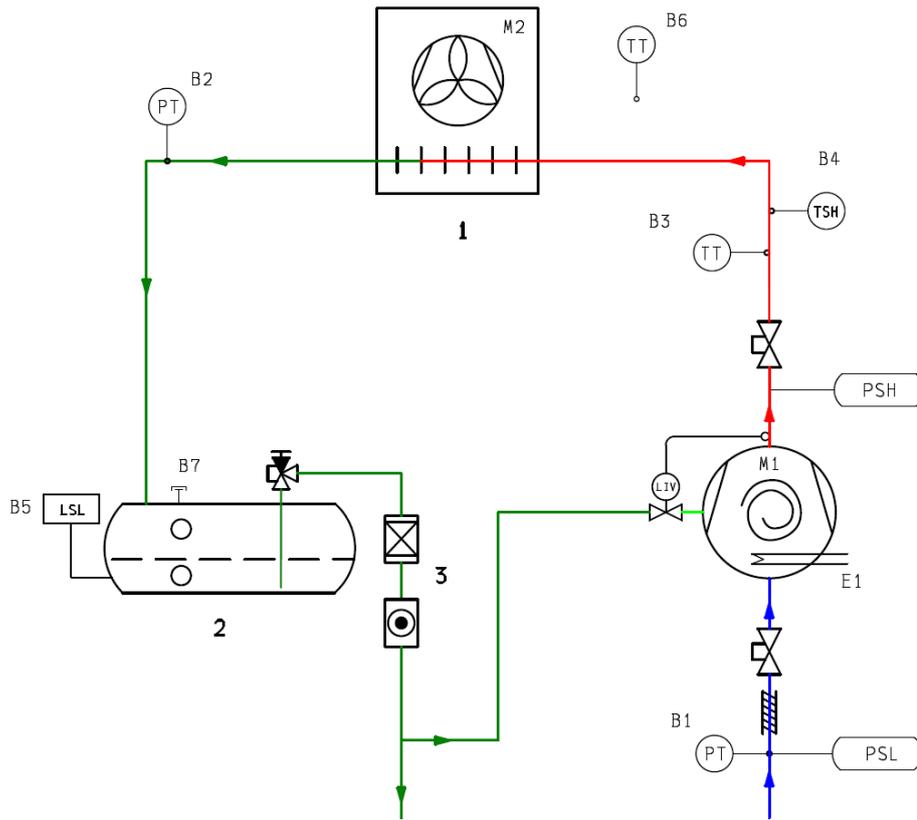


Figure 8 : Schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OLE-49

Position	Description	Remarques
B1	P1 Capteur de pression d'aspiration (AI1)	PPR15
B2	P2 Capteur de pression de condensation (AI2)	PPR30
B3	DLT Sonde de température de refoulement (AI3)	NTC 86K
B4	Thermostat de refoulement 130 °C (compresseur)	
B5	Surveillance du niveau de liquide à la bouteille liquide	LW4-L120 Alco Controls
B6	Sonde de température ambiante (AI6)	NTC 10K
B7	Raccord pour soupape de sécurité	1/2" NPT
PSL	Pressostat BP mécanique PS1	PS1-A3A Alco Controls
PSH	Pressostat HP mécanique	PS3-N15 Alco Controls
E1	Résistance de carter du compresseur	
LIV	Détendeur injection de liquide	Alco Controls
M1	Compresseur scroll ZF à haut rendement	
M2	Ventilation EC à haut rendement	FN071-ZIQ
1	Condenseur	
2	Bouteille réservoir de liquide	
3	Filtre déshydrateur & voyant	Alco Controls

Tableau 8 : Légende du schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OLE-49

## 2.8.4 Groupes OLTE-82D

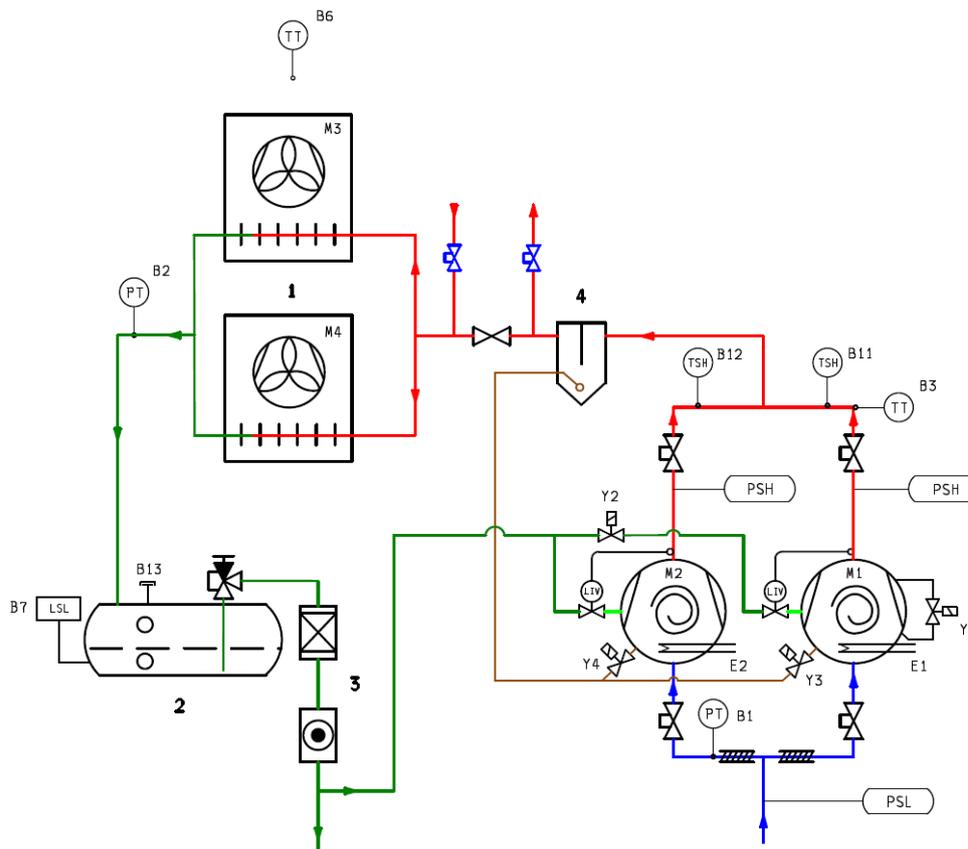


Figure 9 : Schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OLTE-82D

Position	Description	Remarques
B1	P1 Capteur de pression d'aspiration (AI1)	PPR15
B2	P2 Capteur de pression de condensation (AI2)	PPR30
B3	DLT Sonde de température de refoulement (AI3)	NTC 86K
B6	Sonde de température ambiante (AI6)	NTC 10K
B7	Bouteille réservoir de liquide avec surveillance de niveau	LW4-L120 Alco Controls
B11	TT >> Thermostat de refoulement 130 °C compresseur 1	
B12	TT >> Thermostat de refoulement 130 °C compresseur 2	
B13	Raccord pour soupape de sécurité	½" NPT
PSL	Pressostat BP mécanique PS1	PS1-A3A Alco Controls
PSH	Pressostat HP compresseur 1	PS3-W6S Alco Controls
E1	Résistance de carter compresseur 1	
E2	Résistance de carter compresseur 2	
M1	Compresseur scroll digital ZFD à haut rendement	Compresseur 1
M2	Compresseur scroll ZF à haut rendement	Compresseur 2
M3	Ventilation EC à haut rendement	FN071-ZIQ
M4	Ventilation EC à haut rendement	FN071-ZIQ
Y1	Électrovanne de régulation digitale	
Y2	Electrovanne pour l'injection de liquide	
Y3	TraxOil pour gestion active de l'huile du compresseur 1	OM3-CCE
Y4	TraxOil pour gestion active de l'huile du compresseur 2	OM3-CCE
1	Condenseur	
2	Bouteille réservoir de liquide	
3	Filtre déshydrateur & voyant	Alco Controls
4	Séparateur d'huile	

Tableau 9 : Légende du schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OLTE-82D

## 2.9 Description des principaux composants

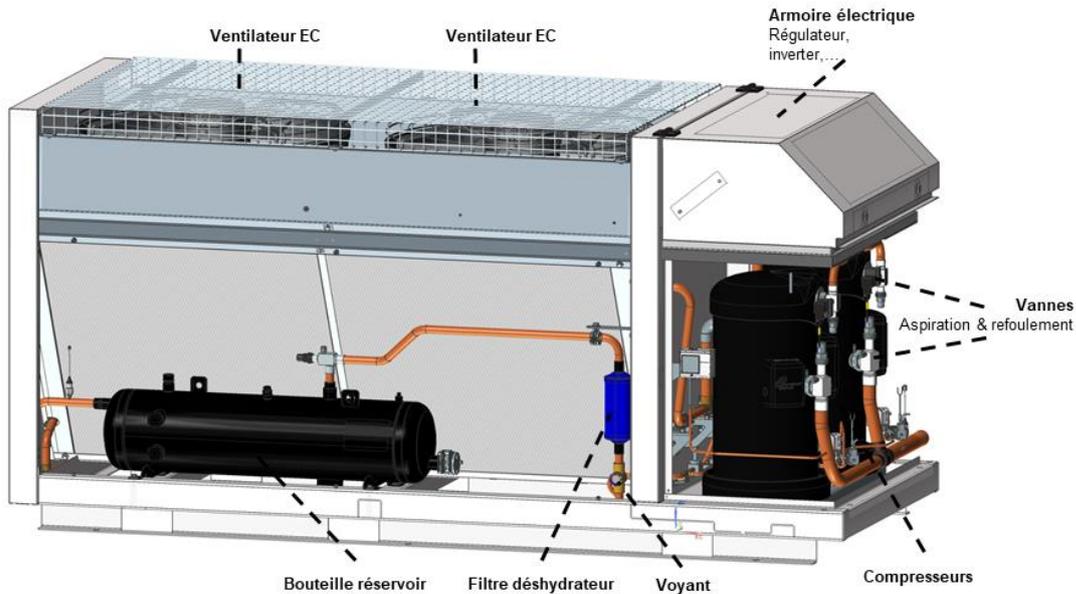


Figure 10 : Composants principaux des Grands Groupes de Réfrigération Copeland

### 2.9.1 Version 501 – Description générale

La version standard des groupes OMTE, OLE & OLTE est la version 501. En général, ce type de groupes est équipé d'un condenseur à air avec 1 ou 2 ventilateurs EC permettant une régulation de la température de condensation.

Pour les groupes OMTE et OLTE, un Tandem constitué de 2 compresseurs scroll (ZB\*\* sur les OMTE, ZF\*\* sur les OLTE) fournit la puissance frigorifique requise. L'un des compresseurs est toujours un scroll digital permettant une modulation de puissance jusqu'à de très faibles charges.

Les groupes OLE et OLTE sont équipés de compresseurs avec injection de liquide par vanne DTC.

Tous les compresseurs sont équipés d'une coque anti-bruit haute efficacité pour des performances sonores optimales.

Un système de gestion de l'huile permet d'assurer un niveau d'huile suffisant dans les compresseurs. Il est constitué d'un séparateur d'huile (avec un réservoir) et d'un système d'injection d'huile. Les groupes OMTE-76D et OMTE-90D sont uniquement équipés du séparateur d'huile avec retour d'huile dans le tube d'aspiration.

Le régulateur électronique XCM25D régule la pression d'aspiration, la vitesse de la ventilation en conditions de fonctionnement standard ou de récupération de chaleur, et gère également la sécurité de l'installation. Le régulateur assure principalement les fonctions de sécurité suivantes : régulation du niveau d'huile des compresseurs (uniquement sur OMTE-152D), protection de la température au refoulement, détection de la tension, contrôle du niveau de charge en fluide et sécurité haute et basse pression.

### 2.9.2 Version 502 – Description générale

La version 502 n'existe que pour les groupes OMTE. Elle correspond à la version pré-équipée pour la récupération de chaleur. Ce groupe se différencie par des raccords destinés à une tuyauterie externe côté refoulement. La vanne à boisseau sphérique installée entre les 2 raccords permet d'activer la fonction récupération de chaleur.

Il faut configurer les paramètres du régulateur pour activer la récupération de chaleur. Le régulateur est le même que dans les groupes standards (501).

Tous les autres composants et caractéristiques sont identiques à ceux de la version 501.

**NOTE : Pour de plus amples informations, voir paragraphe 2.16 « Mode récupération de chaleur (Option) ».**

### 2.9.3 Version 600 – Description générale

La version 600 comprend un wattmètre. Cette version est disponible pour tous les groupes OMTE, OLTE et OLE décrits dans ce guide d'application.

## 2.9.4 Compresseur

Groupe	Scroll standard	Scroll digital
OMTE-76D-TFD	ZB38KCE-TFD-551	ZBD38KCE-TFD-551
OMTE-90D-TFD	ZB45KCE-TFD-551	ZBD45KCE-TFD-551
OMTE-152D-TFD	ZB76K5E-TFD-567	ZBD76K5E-TFD-567
OLE-49-TFD	ZF49K5E-TFD	
OLTE-82D-TFD	ZF41K5E-TFD-567	ZFD41K5E-TFD-567

Tableau 10 : Modèles de compresseurs intégrés dans les groupes

## 2.9.5 Armoire électrique

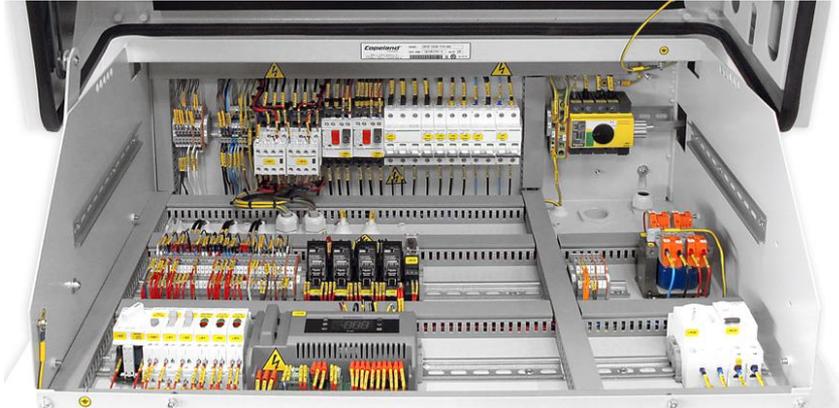


Figure 11 : Armoire électrique

## 2.9.6 Ventilateur(s) de condenseurs

Les ventilateurs des groupes OMTE, OLE & OLTE sont équipés d'un moteur à rotor externe à commutation électronique (EC) avec régulateur EC intégré.

- Contacteur de moteur intégré, gestion active de la température.
- Emissions interférences conforme à EN 61000-6-3.
- Immunité aux interférences conforme à EN 61000-6-2.
- Indice de protection IP20, IP54.
- Satisfait aux classes de rendement IE4 selon IEC 60034-31.
- Très efficace sur le plan énergétique grâce à la technologie EC.
- Design compact et modulaire.
- Installation et mise en route faciles.
- Interface client souple, extension facile.

Le ventilateur des groupes de réfrigération OMTE, OLE & OLTE est un FN071-ZIQ.DG.V7P3.

## 2.9.7 Carrossage

Le carrossage des groupes OMTE, OLE & OLTE présente les caractéristiques suivantes :

- Nouveau concept de boîtier électrique, accessible via un capot articulé (2 positions possibles, 45° ou 90°).
- Facilité d'accès au compartiment compresseur.
- Facilité d'accès à la bouteille réservoir, au filtre déshydrateur et au voyant.
- Facilité de nettoyage du compartiment condenseur.
- Le carrossage est conçu pour résister à un test de 300 heures sous brouillard salin selon ASTM B-117, ASTM-1654 et ČSN EN ISO 9227.

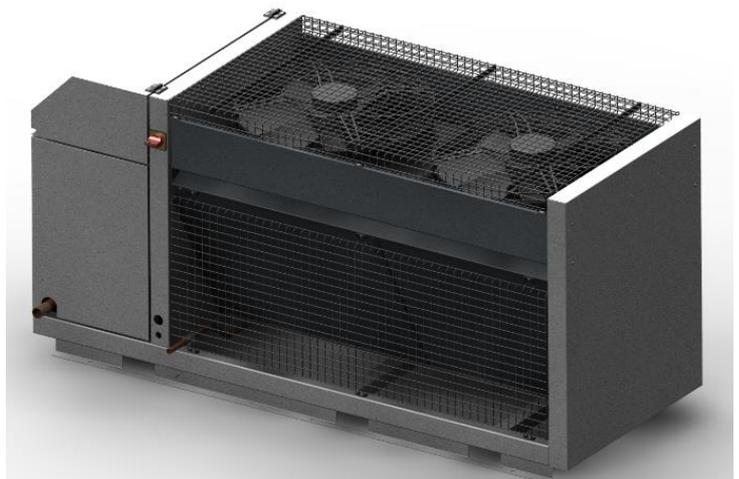


Figure 12 : Carrossage des groupes OMTE, OLE & OLTE

## 2.10 Régulateur électronique XCM25D – Caractéristiques

Le régulateur XCM25D est conçu pour être puissant, flexible et utilisable pour de multiples applications. Il a été mis au point pour les groupes de réfrigération et permet à l'utilisateur de régler tous les paramètres pertinents.

### 2.10.1 Description



#### AVERTISSEMENT

**Broches sous tension ! Risque de choc électrique !** Les connexions C1 et DO2 du XCM25D ne sont pas utilisées et peuvent être sous tension. Elles sont protégées par des cosses isolantes montées d'usine. Oter ces cosses avec grande prudence lors d'une maintenance sur site.

Le régulateur est conçu pour une utilisation sur des groupes de réfrigération en extérieur, dans un environnement ayant les caractéristiques suivantes :

- Température ambiante pour le régulateur en fonctionnement : -40 à +60 °C
- Température ambiante pour le stockage : -40 à +80 °C
- Humidité maximale : 90 % à 48 °C (pas de condensation)
- Alimentation : 24 VAC +15 % / -20 %
- Capacité de détection de tension en triphasé : 200-240, 380-460, 575 VAC ± 10 %

Il est possible de sélectionner les unités de mesure. L'unité par défaut est le bar (toujours considéré comme relatif) pour la pression et le °C pour la température.



Figure 13 : Régulateur électronique XCM25D

### 2.10.2 Fonctions

Les paramètres programmés d'usine au plus haut niveau de programmation facilitent la mise en service pour le technicien. Il est également possible d'effectuer d'importantes modifications concernant l'optimisation du système à d'autres niveaux de programmation. Des fonctionnalités avancées peuvent aussi être activées.

Les fonctions suivantes sont couvertes par le régulateur :

- régulation du groupe de réfrigération incluant la gestion du tandem ;
- régulation de la ventilation du condenseur ;
- détection du courant et de la tension (protection du compresseur) ;
- régulation du compresseur digital ;
- communication Modbus/Canbus.

**NOTE :** Le régulateur XCM25D inclut toutes les fonctions nécessaires pour la régulation des groupes OMTE, OLE & OLTE. Veuillez contacter votre support technique Copeland local pour des fonctions supplémentaires.

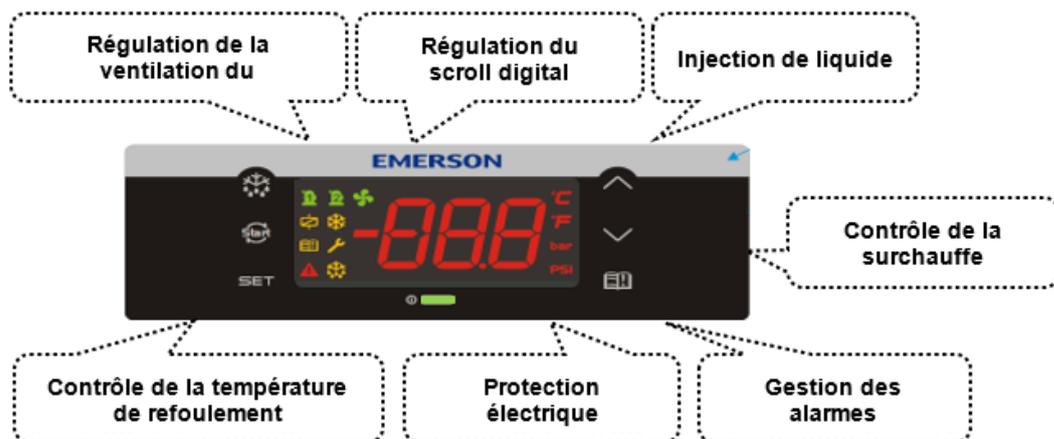


Figure 14 : Aperçu des fonctions du régulateur XCM25D

### 2.10.3 Communication Modbus

Le régulateur XCM25D peut communiquer via une connexion Modbus (RS-485) et fournir par cette voie toutes les données de fonctionnement. Des commandes additionnelles peuvent aussi être activées par la connexion Modbus. La table Modbus est disponible sur demande auprès de votre support technique Copeland local.

Un superviseur X-Web préconfiguré est également disponible ; il permet une prise en main facile et une connectivité avec le XCM25D.

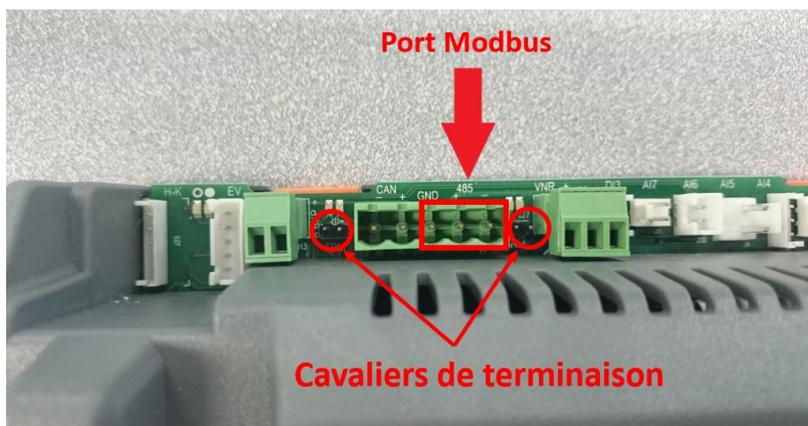


Figure 15 : Port Modbus et cavaliers de terminaison

**NOTE :** Si le régulateur XCM25D est connecté en série, les cavaliers de terminaison doivent être enlevés.

### 2.10.4 Principales caractéristiques de régulation et de protection

**Contrôle de la pression d'aspiration :** Chaque groupe est équipé d'un transmetteur de pression à l'aspiration. Le XCM25D régule la pression d'aspiration en interprétant le signal provenant du transmetteur de pression. La régulation de la pression d'aspiration du groupe doit être définie par le point de consigne (**C16**) et la bande proportionnelle (**C17**). Le signal provenant du transmetteur de pression à l'aspiration est aussi utilisé pour des fonctions supplémentaires.

**Contrôle de la pression de condensation :** Chaque groupe est équipé d'un transmetteur de pression HP. Le XCM25D régule la pression de condensation en contrôlant la vitesse de la ventilation en fonction de la température ambiante. Le régulateur du groupe régule la pression de condensation avec une différence de température constante comparativement à la température ambiante (« HP flottante » ; réglage d'usine **E66** = 8 K).

Différentes options sont disponibles : Le paramètre **E38** permet de choisir « HP flottante » (réglage d'usine) ou la régulation de la température de condensation dans l'enveloppe du compresseur. Dans ce mode, le compresseur peut fonctionner avec différentes températures minimales de condensation en fonction de la pression d'aspiration du compresseur. C'est le moyen le plus efficace énergétiquement parlant pour réduire la température de condensation autant que possible. Cependant, cela signifie que la ventilation tournera à pleine vitesse plus souvent qu'en mode HP flottante.

**Injection de liquide automatique sur OLE & OLTE :** Une vanne d'injection mécanique permet d'injecter du fluide liquide dans les spirales du compresseur pour réduire la température de refoulement générée lorsque le groupe fonctionne avec des taux de compression élevés. La vanne d'injection est munie d'un bulbe monté sur la cloche supérieure du compresseur et régule individuellement chaque compresseur. Sur les scroll digitaux une électrovanne (normalement fermée) est alimentée parallèlement à l'électrovanne digitale pour éviter d'injecter à charge partielle. La protection de la ligne de refoulement est réalisée par un thermostat de refoulement (B11 / B12 ; Klixon), installé directement sur le tube de refoulement.

**Inversion de phase sur le compresseur :** Garantit que le compresseur tourne toujours dans la même direction (sens horaire), ce qui est nécessaire pour la compression des compresseurs scroll. La réinitialisation est automatique dès que l'ordre des phases alimentant le compresseur est correct.

**Protection de surintensité du moteur :** La protection de surintensité du moteur est assurée par les disjoncteurs réglables Q02 & Q03.

**Pressostat HP fixe :** Il s'agit d'un organe de protection non réglable conçu pour éviter que le compresseur ne fonctionne en dehors de sa plage de pression de refoulement. Le réarmement est automatique.

- Pour tous les modèles OMTE, OLE & OLTE : coupure = 28,8 bar, enclenchement = 24 bar

Les pressostats HP sont dans la même chaîne de sécurité que les thermostats de refoulement. L'alarme fournie par le XCM25D n'indique pas s'il s'agit d'un déclenchement du pressostat ou du thermostat.

**Limitation de pression HP réglable :** Le régulateur du groupe prévoit la possibilité d'arrêter le groupe à une pression de refoulement inférieure à la valeur de coupure du pressostat HP. La valeur d'alarme haute peut être ajustée par le paramètre **E58**.

**Protection de température au refoulement :** Chaque groupe est équipé de thermostats de refoulement (DLT). Ces thermostats sont sur la même chaîne de sécurité que les pressostats HP et ont une alarme commune. Chaque compresseur possède sa propre chaîne de sécurité. Il y a en outre une sonde de température installée sur la ligne de refoulement du compresseur digital. Le régulateur utilise le signal de cette sonde pour la régulation et la sécurité.

**Alarme de pression BP réglable :** Le régulateur du groupe permet d'activer une alarme BP en utilisant la sonde de pression BP. Le point de consigne par défaut est la pression minimale permise avec le fluide ayant les caractéristiques pression-vapeur les plus faibles. Si nécessaire, l'utilisateur peut modifier cette valeur en fonction de son application.

- Groupes OMTE : 0,8 bar rel
- Groupes OLE & OLTE : 0,3 bar rel

**Pressostat BP réglable PS1 :** En cas de panne du régulateur, le pressostat BP peut être utilisé comme solution de secours (composants précâblés en mode secours). Il doit être réglé en fonction des conditions de fonctionnement et des exigences spécifiques. Le compresseur doit toujours fonctionner à l'intérieur de son enveloppe (publiée sur Select). Pour plus de détails, veuillez consulter le **paragraphe 2.15 « Mode d'urgence »**.

En fonctionnement standard, le pressostat BP fonctionne comme dispositif de protection pour les deux compresseurs.

Chaque **résistance de carter** est directement raccordée au régulateur. La résistance de carter sera alimentée si la température ambiante descend sous la valeur de consigne (10 °C) et que le compresseur reste éteint pendant au moins 5 minutes. Cette temporisation ne s'applique pas pour le premier démarrage.

**Ensemble ligne liquide :** Composée d'un filtre déshydrateur et d'un voyant indicateur d'humidité.

## 2.11 Régulateur électronique XCM25D – Programmation



### ATTENTION

**Faible charge de fluide ! Dégâts au compresseur !** Ne jamais alimenter le compresseur ou le régulateur sans une charge minimale de fluide dans l'installation. Un fonctionnement sous vide pourrait entraver le fonctionnement du régulateur et occasionner des dégâts au compresseur.

### 2.11.1 Programmation de l'affichage



Figure 16 : Ecran du régulateur

LED	Mode	Fonction
	Actif	Compresseur 1 activé
	Clignote	Délai anti-cycle court activé
	Actif	Ventilateurs du condenseur activés
	Actif	Affichage en bar
	Clignote	Mode Programmation
	Actif	Affichage en PSI
	Clignote	Mode Programmation
	Actif	Fait dérouler le menu Service
	Clignote	Dans le menu accès rapide
	Actif	Fait dérouler le menu Alarmes
	Clignote	Une nouvelle alarme s'est déclenchée
	Actif	Une alarme s'est déclenchée
	Actif	Électrovanne digitale activée

Tableau 11 : Description des fonctions LED

**NOTE :** Par défaut, l'écran local affiche la valeur de pression d'aspiration en fonctionnement. Il est possible de choisir une autre valeur pour le paramètre B03 (visualisation de l'affichage à distance).

Consigne B03	Valeur affichée sur l'écran	Commentaires
P1	Valeur P1 = Pression d'aspiration	
P2	Valeur P2 = Pression de condensation	
P3	Valeur P3 = Température de refoulement	
P4	Valeur P4 = Température vapeur à l'entrée de l'échangeur à plaques	Non utilisé
P5	Valeur P5 = Température vapeur à la sortie de l'échangeur à plaques	Non utilisé
P6	Valeur P6 = Température ambiante	
P7	Valeur P7 = Mode d'urgence	
Per	Valeur PEr = Erreur de sonde	
Aou	Valeur Aou = Sortie analogique	

Tableau 12 : Visualisation de l'affichage

## 2.11.2 Affichage à distance CCM60

Cet accessoire permet de surveiller et de régler à distance le régulateur XCM25D à l'aide d'un câble. Le CCM60 possède la même interface que le XCM25D, les commandes et les symboles sont donc identiques. L'affichage à distance doit être monté sur un panneau vertical, dans une ouverture de 29 x 71 mm, et fixé au moyen du support fourni (voir **Figure 17**).

Plage de températures ambiantes permise : de 0 à +60 °C.

Éviter les emplacements exposés aux vibrations, aux gaz corrosifs, à la saleté excessive et à l'humidité. L'air doit pouvoir circuler par les trous d'aération.

La classe de protection est IP65 lorsque l'afficheur est monté en façade.

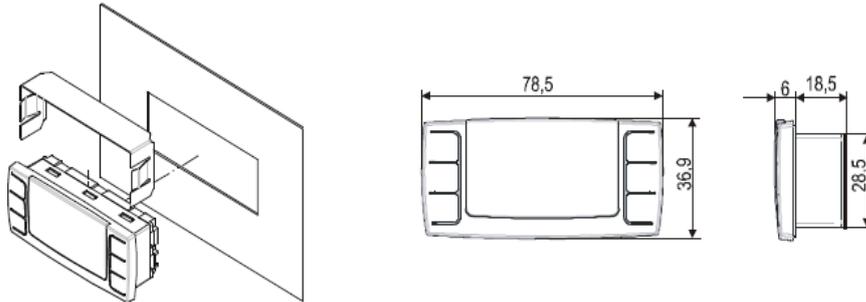


Figure 17 : Montage du panneau frontal de l'affichage à distance

L'affichage à distance est un bus de communication exclusif pour les interfaces Dixell HMI (x-rep, CCM60). Les deux bornes de raccordement (+ et -) sont situées à l'arrière de l'afficheur.

**NOTE : Copeland recommande d'utiliser un câble pair torsadé blindé de 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>.**

L'afficheur doit être raccordé à la borne VNR du régulateur du groupe selon la polarité. La **Figure 18** indique l'emplacement de la borne VNR sur le régulateur.

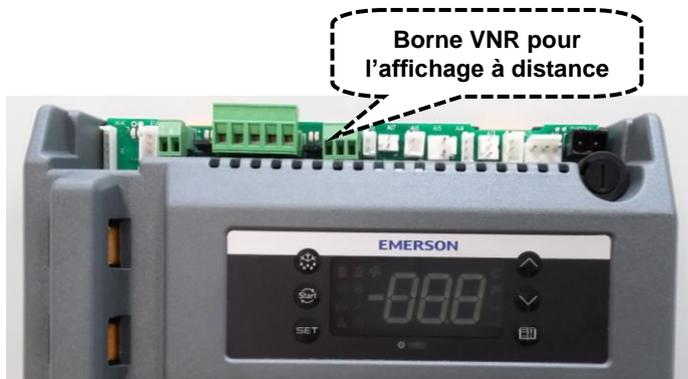


Figure 18 : Borne de raccordement VNR pour l'affichage à distance

S'assurer que l'alimentation soit conforme aux exigences de l'équipement avant de raccorder les câbles. Séparer les câbles des bornes des câbles d'alimentation, des sorties et des connexions électriques.

## 2.11.3 Commandes simples

SET	Appuyer sur SET pour afficher le point de consigne. Permet de choisir un paramètre ou de confirmer une opération en mode programmation.
	Appuyer dur la touche RESET pendant 5 secondes pour réinitialiser les verrouillages si l'état du régulateur le permet.
	<b>(UP)</b> Pour voir le menu d'accès rapide. En mode Programmation, fait défiler les codes des paramètres ou augmente la valeur affichée.
	<b>(DOWN)</b> En mode Programmation, fait défiler les codes des paramètres ou diminue la valeur affichée.
	<b>(SERVICE)</b> Pour accéder aux menus Service et Alarme.

Tableau 13 : Commandes simples

## 2.11.4 Commandes doubles– Accéder au niveau de programmation 1 « Pr1 »

	Appuyer simultanément pendant 3 secondes pour verrouiller ( <b>PoF</b> ) ou déverrouiller ( <b>Pon</b> ) le clavier.
	Appuyer simultanément pour quitter le mode ou le menu Programmation. Dans les sous-menus <b>rtC</b> et <b>EEV</b> , cette combinaison permet de revenir au niveau précédent.
	Appuyer simultanément pendant 3 secondes pour accéder au premier niveau du mode programmation.

Tableau 14 : Commandes doubles

Le régulateur permet 2 niveaux de programmation :

- **Pr1** avec accès direct ;
- **Pr2** destiné aux experts et protégé par un mot de passe.

## 2.11.5 Comment programmer les paramètres (Pr1 & Pr2)

Accès pré-programmation		Appuyer simultanément pendant environ 3 secondes pour accéder au niveau de préprogrammation. Le message <b>rtC</b> (horloge temps réel) s'affiche.
Accès programmation	ou	Appuyer sur une de ces flèches jusqu'à ce que le message <b>Par</b> s'affiche.
Accès niveau 1 (Pr1)		Appuyer sur <b>SET</b> pour accéder au mode programmation Pr1. Le premier paramètre <b>C01</b> s'affiche.
Choisir le paramètre	ou	Sélectionner un paramètre ou un sous-menu en utilisant les flèches.
Afficher la valeur		Appuyer sur <b>SET</b> .
Modifier	ou	Utiliser les flèches pour modifier la valeur.
Confirmer et enregistrer		Appuyer sur <b>SET</b> : la valeur clignote pendant 3 secondes, ensuite l'écran affichera le paramètre suivant.
Sortie		Appuyer simultanément pour quitter le mode programmation, ou attendre 30 secondes sans appuyer sur aucune touche.

Tableau 15 : Programmation des paramètres de niveau 1

En entrant dans le niveau de programmation pour la première fois, l'écran affichera **rtC** (horloge temps réel).

- Appuyer sur pour atteindre les paramètres N01/02/03/04/05 afin de régler l'heure et la date. Pour des détails complémentaires, voir **paragraphe 2.13 « Paramètres de niveau 1 – Consignes requises »**.
- Appuyer sur ou pour passer de **rtC** à **Par**, afin d'accéder au niveau de programmation 1.
- Appuyer sur : les paramètres de niveau 1 peuvent être modifiés.

## 2.11.6 Accéder au niveau de programmation 2 « Pr2 »

- Appuyer sur simultanément pendant 3 secondes. Le premier paramètre s'affiche.
- Appuyer sur jusqu'à ce que **T18** s'affiche, puis appuyer sur ;
- **PaS** clignote ; attendre quelques secondes ;
- « **0 - -** » s'affiche en clignotant : entrer le mot de passe [**321**] au moyen des touches et , confirmer chaque chiffre avec la touche .

## 2.11.7 Menu rapide

Ce menu contient la liste des sondes et de quelques valeurs qui sont automatiquement évaluées, telles que la surchauffe et le pourcentage d'ouverture d'une vanne.

Les valeurs **nP** ou **noP** correspondent à des sondes absentes ou des valeurs non évaluées, **Err** correspond à une valeur hors plage, une sonde défectueuse, non raccordée ou mal configurée.

Accéder au menu rapide		Appuyer sur  puis relâcher. En cas d'inactivité, le menu reste affiché pendant 3 minutes. Les valeurs affichées dépendent de la configuration de la carte.
Utiliser  ou  pour sélectionner une entrée, puis appuyer sur  pour voir la valeur ou en afficher une autre.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P1P : Valeur de pression de la sonde P1 (pression d'aspiration)</li> <li>▪ P2t : Valeur de température de la sonde P2 (non valable)</li> <li>▪ P2P : Valeur de pression de la sonde P2 (pression de refoulement)</li> <li>▪ P3t : Valeur de température de la sonde P3 (température de refoulement)</li> <li>▪ P4t : Valeur de température de la sonde P4 = non disponible</li> <li>▪ P5t : Valeur de température de la sonde P5 = non disponible</li> <li>▪ P6t : Valeur de température de la sonde P6 (température ambiante)</li> <li>▪ P7t : Valeur de température de la sonde P7 probe (libre)</li> <li>▪ SH : Valeur de surchauffe. nA = non disponible</li> <li>▪ oPP : Pourcentage d'ouverture de la vanne pas à pas = non disponible</li> <li>▪ LInJ : Statut de l'électrovanne de la ligne liquide (« On » – « Off »). Cette information est disponible uniquement si un relais est défini comme « Electrovanne ligne liquide ».</li> <li>▪ AOO : Pourcentage de la sortie analogique (0-10 V ou mode TRIAC PWM). Cette information est disponible uniquement si le 0-10 V ou le mode TRIAC PWM est activé.</li> <li>▪ dStO : Pourcentage de la sortie PWM contrôlant la vanne du compresseur scroll digital</li> <li>▪ L°t : Température minimale de la pièce</li> <li>▪ H°t : Température maximale de la pièce</li> <li>▪ HM : Menu</li> <li>▪ tU1 : Lecture de la tension V1</li> <li>▪ tU2 : Lecture de la tension V2</li> <li>▪ tU3 : Lecture de la tension V3</li> <li>▪ tA1 : Lecture de l'intensité I1</li> <li>▪ tA2 : Lecture de l'intensité I2</li> </ul>
Sortie		Appuyer simultanément ou attendre 60 secondes sans appuyer sur aucune touche.

Tableau 16 : Données du menu rapide

## 2.12 Clavier du régulateur

### 2.12.1 Comment verrouiller le clavier

Maintenir les touches  et  enfoncées simultanément pendant plus de 3 secondes. Le message « **PoF** » s'affiche, le clavier est donc verrouillé. Il est désormais uniquement possible de voir le point de consigne ou la température maximale ou minimale enregistrée. Si une touche est enfoncée pendant plus de 3 secondes, le message « **PoF** » s'affiche.

### 2.12.2 Comment déverrouiller le clavier

Maintenir les touches  et  enfoncées simultanément pendant plus de 3 secondes, jusqu'à l'affichage du message « **Pon** ».

## 2.13 Paramètres de niveau 1 – Consignes requises

Le XCM25D est préconfiguré pour réduire au minimum le nombre de paramètres à ajuster sur site. Dans la majorité des cas, il ne sera pas nécessaire d'accéder au niveau de programmation 2 « Pr2 ». Le **Tableau 17** donne un aperçu des paramètres présents au niveau de programmation 1 « Pr1 ».

Para- mètre	Description	Plage	Réglages d'usine		
			OMTE	OLE	OLTE
<b>C01</b>	Pression d'enclenchement du compresseur	C02 à C04	N/A	1,0	N/A
<b>C02</b>	Pression de coupure du compresseur	C03 à C01	N/A	0,5	N/A
<b>C07</b>	Sélection du fluide pour la régulation	R404A (0) - R507 (1) R134A (2) - R407C (4) R407A (5) - R407F (6) R448A (7) - R449A (8)	R449A (49A)		
<b>C16</b>	Consigne du compresseur digital	C03 à C04	2,6	N/A	1,0
<b>C17</b>	Bande proportionnelle pour la régulation du compresseur digital	0,1 à 9,9 bar*; 0,1 à 99,9 PSI; 0,1 à 25,5 °C	2,0	N/A	1,0
<b>C21</b>	Durée du cycle du compresseur digital	10 à 40 sec	20	N/A	20
<b>C26</b>	Temporisation avec compresseur digital en pleine puissance avant de démarrer l'autre compresseur	0 à 255 sec	30	N/A	30
<b>C27</b>	Temporisation avec compresseur digital à la puissance minimale avant d'arrêter l'autre compresseur	0 à 255 sec	0	N/A	0
<b>D04</b>	Durée minimale entre deux démarrages (même compresseur)	0 à 15 min	4	4	4
<b>D29</b>	Valeur d'alarme basse pression	0 à 15 bar	0,5	0	0
<b>E66</b>	ΔT consigne de la condensation flottante	0,0 à 25,5 °C	8	8	8
<b>T18</b>	Accès au niveau Pr2	(0÷999)	3 2 1		

\* Les pressions sont toujours considérées comme relatives

Tableau 17 : Paramètres de niveau 1

**NOTE :** Pour les groupes OLTE-82D, la durée du cycle du compresseur digital (C21) ne doit pas être inférieure à 20 secondes.

**NOTE :** La liste complète des paramètres de niveau 2 « Pr2 » se trouve dans l'information technique TI\_Unit\_LOCU\_01\_FR « Grands Groupes de Réfrigération Copeland™ – Paramètres du régulateur XCM25D ».

## 2.14 Fonctionnement digital

Un groupe digital peut fonctionner à charge partielle. Le fonctionnement à charge partielle est obtenu en débrayant et embrayant la fonction digitale du compresseur scroll pendant un temps donné (cycle). La durée d'un cycle peut être fixée entre 10 et 30 secondes. Par exemple, si le cycle est de 20 secondes avec 50 % de besoin de la puissance, le compresseur tournera pendant 10 secondes embrayé et 10 secondes débrayé. Pour la mise en service d'un groupe digital, le diagramme en **Figure 19** devra être pris en compte.

La régulation commence lorsque la pression d'aspiration (**A11**) augmente et atteint la valeur  $(C16-C17/2+(C17*C24)/100)$ . Dans la plage de réglage  $(C16-C17/2 \sim C16+C17/2)$ , le compresseur scroll digital est activé en mode PWM selon la valeur de la variable du régulateur.

Quand la pression est supérieure à  $(C16+C17/2)$ , la sortie du TRIAC est à puissance maximum. Si la pression est plus basse que  $(C16+C17/2)$  mais plus élevée que  $(C16-C17/2)$ , la puissance du compresseur digital scroll sera modulée selon la bande proportionnelle. Si la pression est inférieure à  $(C16-C17/2)$ , le compresseur digital s'arrêtera.

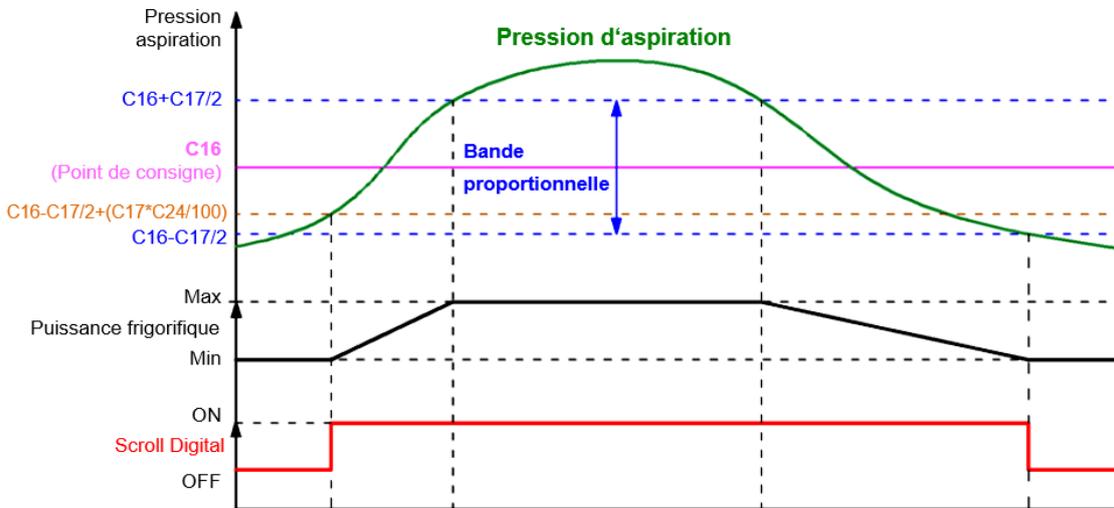


Figure 19 : Fonctionnement digital

**NOTE :** Lorsque l'électrovanne digitale est désactivée, le compresseur fonctionne à pleine puissance.

**NOTE :** Au démarrage, l'électrovanne est alimentée pendant le temps de démarrage  $C20$ , c'est-à-dire le temps d'intervalle avec la vanne active avant le démarrage de la régulation (de 0 à 10 secondes, réglé d'usine à 5 secondes).

## 2.15 Mode d'urgence

En cas de défaillance du régulateur, le groupe peut fonctionner en mode d'urgence. Le régulateur sera complètement by-passé et le groupe continuera de fonctionner sur la base du pressostat BP (**B10**). Les pressostats de sécurité HP (**B21 & B22**) restent fonctionnels.

**NOTE :** Dans la configuration standard, le pressostat BP **B10** est un organe de sécurité. Lorsque le mode d'urgence est activé, les points d'enclenchement et de déclenchement doivent être ajustés selon les besoins de l'application. Le message d'erreur **E58** s'affiche lorsque le mode d'urgence est activé.

### 2.15.1 Fonctionnement

Le mode d'urgence peut être activé en permutant l'interrupteur **S3** « mode secours ».

Il y a 2 interrupteurs (**S1** [Compresseur 1 ENABLE ou STOP] et **S2** [Compresseur 2 ENABLE ou STOP]) pour activer les compresseurs (le compresseur digital fonctionnera comme un modèle à puissance fixe [puissance = 100 %]). En mode d'urgence, l'installateur intervenant doit décider si 1 ou 2 compresseurs doivent être activés pour fournir suffisamment de puissance. Déconnecter l'un des 2 compresseurs à l'aide de **S1** ou **S2** divisera la puissance frigorifique par 2. Une temporisation peut être adaptée à l'aide du relais **K42** pour éviter un cyclage du compresseur en mode secours (réglage d'usine = 10 minutes). Si les 2 compresseurs sont activés en mode secours (**S11 & S12**) les 2 compresseurs fonctionneront toujours en parallèle. Par ailleurs, la temporisation s'applique toujours pour les 2 compresseurs en parallèle.

La régulation des compresseurs est réalisée par le pressostat BP **B10**. En fonctionnement normal, le pressostat **B10** ne sert que pour la sécurité. En mode secours, les réglages doivent être adaptés aux besoins de l'installation. La temporisation commence dès que la valeur d'enclenchement du pressostat BP **B10** est atteinte. Après la temporisation, le (ou les) compresseur(s) actif(s) fonctionnera (fonctionneront) à 100 % jusqu'à ce que la valeur de déclenchement du pressostat **B10** soit atteinte et arrête le(s) compresseur(s).

Les ventilateurs sont automatiquement activés par l'interrupteur **S3**. Les ventilateurs EC sont programmés pour fonctionner à vitesse maximale en mode d'urgence grâce à l'entrée **D1** sur le ventilateur.

Aucun réglage de ventilateur n'est nécessaire dans ce mode de fonctionnement.



Figure 20 : Panneau de commande mode urgence – Vue de face et vue de dessous

**NOTE :** Le bouton SB1 (bouton de test) permet de by-passer le dispositif basse pression B10. Il peut être utile, dans certaines conditions, de laisser les compresseurs tourner manuellement. Seuls des techniciens qualifiés et formés peuvent activer manuellement les compresseurs. Maintenir les pressions et les températures du système dans les limites acceptables.

Trois voyants LED (P1/P2/P3) indiquent l'état de fonctionnement pendant le mode d'urgence :

- P1 vert = Demande de froid, les compresseurs fonctionnent selon l'activation de S1 & S2
- P1 rouge = Indique que le système est en mode d'urgence
- P2 vert = Compresseur 1 Statut « OK » pour temp. refoulement, niveau d'huile & intensité
- P2 rouge = Compresseur 1 >> Déclenchement HP
- P3 vert = Compresseur 2 Statut « OK » pour temp. refoulement, niveau d'huile & intensité
- P3 rouge = Compresseur 2 >> Déclenchement HP

### 2.15.2 PS1 – Réglage du point de consigne du pressostat BP en mode d'urgence

Les groupes sont équipés d'un pressostat de sécurité basse pression. Cet équipement a été conçu selon la norme EN 12263 et possède une réinitialisation automatique.

En mode secours, le pressostat BP PS1 permet de prendre le contrôle sur la régulation basse pression. Il doit être réglé au cas par cas, selon les besoins. Les réglages d'usine du pressostat sont définis à des fins de sécurité et non pas pour fonctionner en mode d'urgence.

Point d'enclenchement (1)	-0,5 ... 7 bar
Différentiel (3)	0,5 ... 5
Point de coupure	-0,9 bar
Réglages d'usine	3,5 / 4,5 bar
Pression du test de fuites	24 bar
Port de connexion	À souder 6 mm

Tableau 18

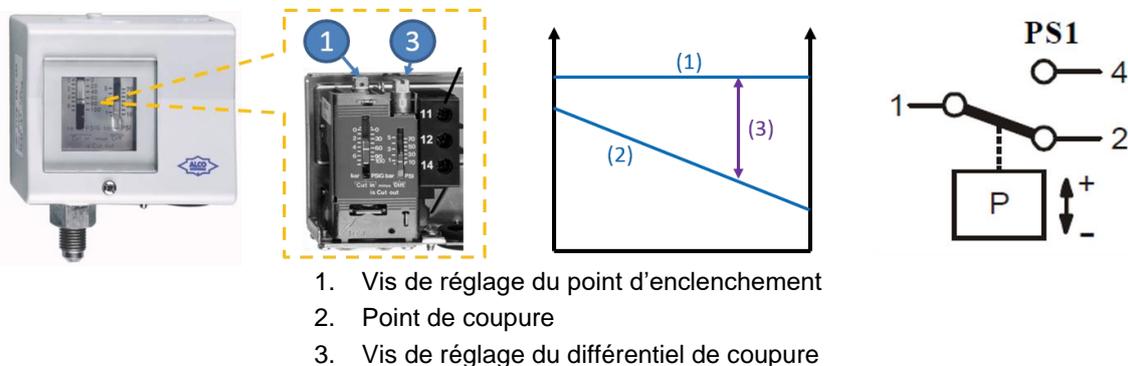


Figure 21

- Les pressostats PS1 sont équipés d'un différentiel de coupure réglable.
- Utiliser un tournevis plat ou une clé carrée ¼" pour ajuster les réglages du pressostat.
- Régler le point d'enclenchement (1) par la vis de réglage (1).
- Régler le point de coupure (2) par la vis de réglage du différentiel de coupure (3).

## 2.15.3 Fonctionnement de la ventilation en mode d'urgence

Selon les conditions ambiantes, un seul ventilateur peut suffire pendant le fonctionnement d'urgence. Le ventilateur 1 (moteur M3, fusible **F6**) est le ventilateur principal en mode d'urgence.

Si le fonctionnement avec de faibles températures ambiantes ne nécessite qu'un seul ventilateur, le second ventilateur (moteur M4, fusible **F7**) doit être désactivé (en coupant le fusible **F7**). L'arrêt du ventilateur principal M3 avec le fusible **F6** désactive également le deuxième ventilateur M4.

## 2.16 Mode récupération de chaleur (Option)

Les groupes OMTE peuvent être commandés dans la variante spéciale 502 pour fonctionnement avec récupération de chaleur. Dans cette configuration, des tubes avec vannes de service sont préassemblés pour pouvoir raccorder un échangeur de chaleur externe pour la désurchauffe.

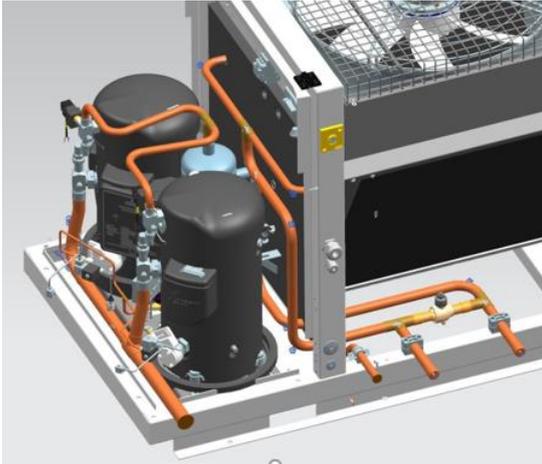


Figure 22 : Tuyauterie pour la récupération de chaleur

La fonction de récupération de chaleur est active par défaut. Un signal numérique doit être fourni sur les bornes X11.51 & X11.52 (sonde 5, A15 = récupération de chaleur active) en cas de demande de chaleur.

Dès que l'entrée numérique **DI5** reçoit un signal de demande, la consigne pour la température de condensation passe du mode « fonctionnement standard » au mode « récupération de chaleur ». Le point de consigne pour la température de condensation pour récupération de chaleur peut être ajusté avec le paramètre **E67**.

Il est recommandé d'utiliser 2 vannes supplémentaires (à boisseau sphérique) dans les conduites menant à l'échangeur de chaleur externe. Ceci permet un fonctionnement indépendant du groupe sans récupération de chaleur en cas de problèmes sur l'échangeur de chaleur (voir **Figure 23** ci-dessous).

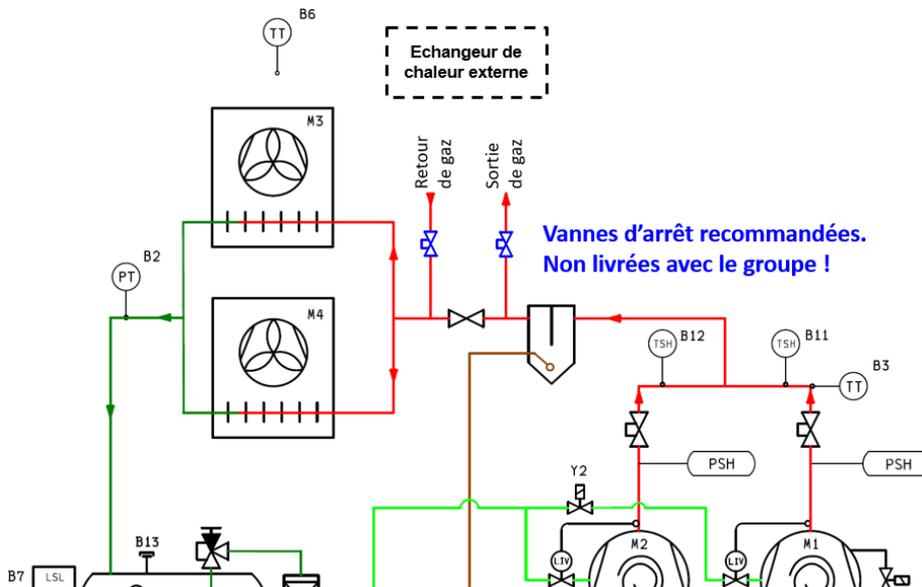


Figure 23 : Mise en œuvre de la récupération de chaleur

La régulation du cycle de l'eau doit être réalisée par un régulateur tiers. Ce régulateur devra fournir un signal d'entrée numérique au régulateur XCM25D.

## 2.17 Fonction pumpdown



### ATTENTION

**Pression de l'installation inférieure à la pression atmosphérique ! Dégâts au compresseur !** Ne jamais faire fonctionner l'installation en dessous de la pression atmosphérique. Lors d'un fonctionnement « sous vide », le régulateur risque de dysfonctionner et d'endommager le compresseur.

Le régulateur XCM25D ne permet pas la fonction pumpdown sur les groupes de réfrigération OMTE, OLE & OLTE décrits dans ce guide d'application.

## 2.18 Remise à zéro des réglages d'usine – « Hot Key » Emerson

### 2.18.1 Comment sauvegarder les réglages d'usine ou les réglages de l'installateur

Il n'est pas possible de remettre à zéro les paramètres d'usine du régulateur XCM25D sans équipement additionnel. Il est recommandé d'utiliser la « Hot Key » Emerson (ne fait pas partie de la livraison standard) pour sauvegarder les réglages d'usine au premier démarrage. La même hot key peut être utilisée pour sauvegarder les réglages du client.

A l'aide d'un logiciel de programmation spécial (Emerson Wizmate) et d'un connecteur (Emerson Prog-Tool), l'utilisateur peut également :

- préprogrammer des hot keys ;
- copier des hot keys ;
- modifier les niveaux de paramètres ;
- comparer les listes de paramètres.

Pour de plus amples informations, veuillez visiter notre site [www.copeland.com/fr-fr](http://www.copeland.com/fr-fr) ou contacter votre support technique Copeland local.

### 2.18.2 « Hot key » utilisable avec les groupes équipés du XCM25D

La « Hot Key » Emerson **DK00000300** peut être utilisée pour télécharger la liste des paramètres. Le code article Copeland est 3226456.



Figure 24 : « Hot Key » Emerson

### 2.18.3 Emplacement de la fiche de connexion de la « Hot Key » sur le XCM25D

La fiche de connexion de la « Hot Key » se situe sur le coin supérieur gauche du régulateur.

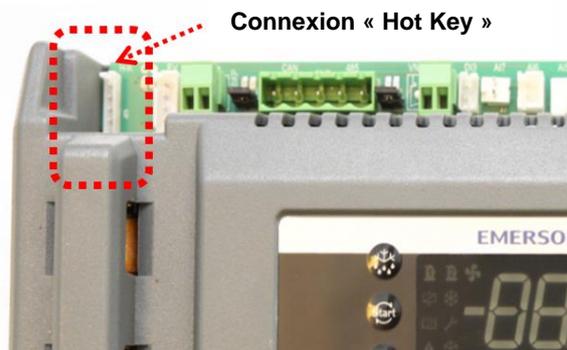


Figure 25 : Emplacement de la fiche de connexion de la « Hot Key »

## 2.18.4 Comment programmer une « Hot Key » à partir du XCM25D (upload)

- Programmer le régulateur avec les touches.
- Quand le régulateur est allumé, insérer la « Hot Key » et appuyer sur  : le message « uPL » apparaît suivi du message clignotant « End ».
- Appuyer sur la touche **SET** : le message « End » arrête de clignoter.
- Eteindre le régulateur, retirer la « Hot Key » et ensuite allumer à nouveau le régulateur.

**NOTE :** Le message « Err » s'affiche en cas d'échec de programmation. Dans ce cas appuyer à nouveau sur la touche  pour redémarrer la programmation ou retirer la « Hot Key » pour annuler l'opération.

## 2.18.5 Comment programmer le XCM25D avec une « Hot Key » (téléchargement)

- Eteindre le régulateur.
- Insérer la « Hot Key » préprogrammée dans la fiche de connexion à 5 broches et allumer le régulateur.
- La liste des paramètres de la « Hot Key » est automatiquement téléchargée dans la mémoire du régulateur. Le message « doL » clignote, suivi du message « End ».
- Après 10 secondes, le régulateur redémarre avec les nouveaux paramètres.
- Retirer la « Hot Key ».

**NOTE :** Le message « Err » s'affiche en cas d'échec de programmation. Dans ce cas éteindre le régulateur et ensuite le rallumer pour redémarrer le téléchargement, ou retirer la « Hot Key » pour annuler l'opération.

## 2.19 Dépannage – Historique des alarmes

Le régulateur enregistre dans le menu Alarmes le nombre total d'alarmes (maximum 50) selon la liste d'alarmes à l'**Annexe 2**.

Action	Touche ou affichage	Notes
Accéder au menu		Appuyer puis relâcher la touche <b>ALR</b> .
Attendre une action	<b>SEC</b>	Accès au menu de changement de section. La section « Liste d'alarmes » est active.
Accéder à la liste de la section		Appuyer sur <b>SET</b> pour confirmer. La liste suivante permet de sélectionner la bonne fonction réseau.
Sélectionner une alarme active dans la liste	 ou 	Faire défiler la liste d'alarmes actives avec le numéro correspondant (lettre + chiffre, A01-A50). Appuyer sur  pour voir le nom ou le code de l'alarme. Appuyer sur  pour voir l'alarme active suivante.
Quitter le menu		Appuyer sur  simultanément ou attendre environ 10 secondes sans appuyer sur aucune touche.

Tableau 19 : Comment consulter la liste des alarmes

## 2.20 Protection du moteur du compresseur

Le régulateur électronique XCM25D protège le moteur du compresseur contre les problèmes suivants :

- perte de phase ;
- sens des phases incorrect ;
- déséquilibre de tension.

## 2.21 Protection des pressions du groupe

### 2.21.1 Pressostat haute pression

Un pressostat HP non réglable protège l'installation des pressions trop élevées. Il s'ouvre en cas de pression de refoulement anormalement élevée (au-dessus de 28,8 bar).

- Le groupe s'arrête puis redémarre automatiquement après une temporisation de 5 minutes et après une diminution de la pression à 24 bar.

### 2.21.2 Pressostat basse pression

Comme pour la sonde HP, le régulateur électronique reconnaît l'action de commutation du contact du pressostat basse pression réglable, qui s'ouvrira dans le cas d'une pression d'aspiration anormalement basse.

- Le groupe s'arrête puis redémarre automatiquement après une temporisation de 3 minutes (**D28**) et quand la pression de réenclenchement est atteinte.

Le groupe est toujours équipé d'un capteur de pression BP qui est aussi utilisé pour protéger le groupe contre un fonctionnement sous vide. En cas de panne éventuelle du régulateur, le pressostat BP autorise le groupe à fonctionner en mode d'urgence (voir **paragraphe 2.15 « Mode d'urgence »**).

## 2.22 Autres entrées du régulateur XCM25D

### 2.22.1 Mode récupération de chaleur

Le régulateur électronique possède une entrée numérique **DI5** pour activer le mode récupération de chaleur. Les bornes précâblées X11.51 & X11.52 sont disponibles pour raccorder le signal de demande. Le câblage entre le régulateur et les bornes est monté d'usine. Pour de plus amples informations, voir le **paragraphe 2.16 « Mode récupération de chaleur (Option) »**.

### 2.22.2 Sonde de température ambiante

Copeland fournit une sonde de température ambiante connectée au régulateur électronique XCM25D. Cette sonde de température a plusieurs fonctions comme le mode de régulation d'urgence, la réduction de la vitesse des ventilateurs et la régulation de la résistance de carter.

### 2.22.3 Contrôle du niveau de fluide – Organe de détection de fuite

La bouteille réservoir de liquide est équipée d'un contrôleur de niveau de liquide LW4-L120 Alco Controls. Ce dispositif fournit un signal numérique au régulateur XCM25D en cas de niveau de charge trop faible dans la bouteille. De cette manière, il indique les fuites de l'installation à un stade très précoce.

Le système LW4-L120 est raccordé à l'entrée numérique **DI3** (bornes X1.65/66/67).

### 2.22.4 Panne de la ventilation – Retour d'information de la ventilation

Grâce à l'introduction de la technologie des ventilateurs EC, le régulateur reçoit un feedback sur l'état de fonctionnement des ventilateurs. En cas de panne, l'entrée numérique **DI7** (bornes X1.55/56/57) est activée et une alarme de ventilateur s'affiche.

## 2.23 Sortie Alarme (DO5) du régulateur XCM25D

La sortie numérique **DO5** est préconfigurée comme un contact d'alarme. Le contact (max. 5 A, 250 VAC) est activé en cas d'alarme ou de blocage. L'avertissement sera affiché uniquement sur le régulateur.

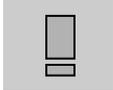
Ce réglage peut être ajusté à l'aide du paramètre **S01**.

## 3 Installation



### AVERTISSEMENT

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



### IMPORTANT

L'emplacement de l'installation doit être déterminé en accord avec les réglementations locales en matière de sécurité sur le lieu de travail.

Les Grands Groupes de Réfrigération Copeland OMTE, OLE & OLTE 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 saletés, poussières, 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 frigorifique et provoquant un déclenchement du pressostat HP. Nettoyer régulièrement les ailettes du condenseur.

### 3.1 Manutention des groupes de réfrigération

#### 3.1.1 Transport et entreposage



### AVERTISSEMENT

**Risque de chute ! Risque de blessures !** Ne déplacer les groupes de réfrigération qu'avec du matériel de manutention adapté au poids. Maintenir en position verticale. Respecter les limites d'empilage selon la **Figure 26**. 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 = 0
- Entreposage : n = 0

Figure 26 : Limites d'empilage pour le transport et l'entreposage

#### 3.1.2 Poids

Groupe	Poids net (kg)	Poids brut (kg)
OMTE-76D	345	383
OMTE-90D	348	386
OMTE-152D	508	566
OLE-49	314	352
OLTE-82D	511	569

Tableau 20 : Poids

#### 3.1.3 Manutention



### AVERTISSEMENT

**Manutention d'équipement lourd ! Risque de blessures !** Ne jamais rester à proximité du groupe de réfrigération lorsque celui-ci est levé. Utiliser uniquement des outils et des dispositifs de fixation adéquats pour stabiliser le groupe pendant le transport et le levage.



### ATTENTION

**Manipulation incorrecte ! Dégâts au groupe !** Ne jamais utiliser d'élingues lors du transport ou du levage du groupe de réfrigération, car elles pourraient écraser le groupe.

Le groupe de réfrigération doit toujours être soulevé par les points marqués par les flèches jaunes sur les schémas ci-dessous.

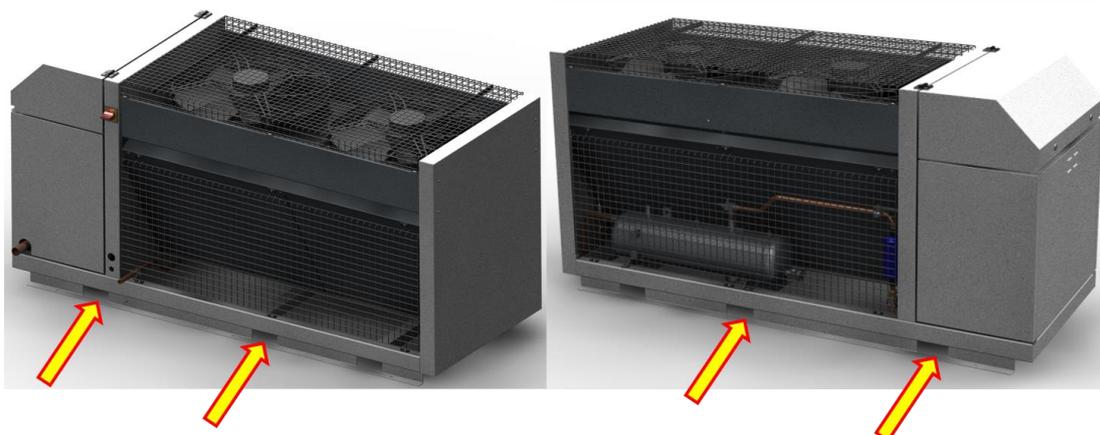


Figure 27 : Points de levage des groupes OMTE, OLE & OLTE

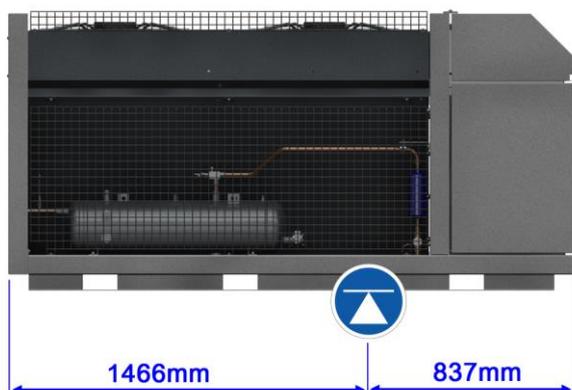


Figure 28 : Centre de gravité

## 3.2 Raccordements frigorifiques

### 3.2.1 Installation des lignes frigorifiques



#### AVERTISSEMENT

**Haute pression ! Risque de lésions de la peau et des yeux !** Les groupes sont pressurisés avec de l'air sec. Ouvrir les raccords et vannes du groupe sous pression avec prudence.

#### IMPORTANT

**Qualité des tuyauteries ! Contamination de l'installation !** Tous les tubes doivent être de qualité frigorifique, propres, déshydratés et maintenus bouchés aux 2 extrémités jusqu'à l'installation. Au cours du montage, si personne ne travaille à l'installation pendant 2 heures ou plus, les tubes doivent aussi être rebouchés afin d'éviter la présence d'humidité et de contaminants dans l'installation.

**Taille des raccords ! Débit de fluide inapproprié !** Ne pas supposer que les tailles des raccords de service des groupes (aux vannes de service) possèdent la dimension correcte pour vos lignes frigorifiques. Les dimensions des vannes de service ont été sélectionnées pour un confort d'installation, et dans certains cas (pour les plus gros groupes) elles peuvent être considérées comme trop petites. Toutefois ces raccords de service sont adéquats pour les lignes très courtes de nos groupes. Toutes les tuyauteries devront être dimensionnées selon les besoins de l'installation.

La tuyauterie doit être dimensionnée pour assurer des performances optimales et un bon retour d'huile. Le dimensionnement doit aussi prendre en compte la plage d'application complète du groupe de réfrigération.

Les tuyauteries doivent être aussi courtes que possible, et présenter un minimum de changements de direction. Il est conseillé d'employer des coudes à grand rayon. Il faut également éviter de piéger de l'huile ou du fluide, en particulier sur la ligne d'aspiration. Idéalement, la ligne d'aspiration devrait être en légère pente vers le groupe. La pente recommandée est de 1/200 à 1/250. Des boucles, doubles colonnes et diamètres de tube réduits peuvent être nécessaires quand de longues colonnes verticales ne peuvent pas être évitées.

Toutes les lignes doivent être correctement soutenues pour éviter des fléchissements pouvant créer des pièges à huile. Les distances recommandées entre 2 supports sont données au **Tableau 21** ci-dessous :

Taille du tube	Distance maximale entre 2 supports
1/2" (12,7 mm)	1,20 m
5/8" (16,0 mm)	1,50 m
7/8" (22,0 mm)	1,85 m
1 1/8" (28,5 mm)	2,20 m

Tableau 21 : Distance maximale entre 2 supports

**NOTE :** Il est fortement conseillé d'isoler les lignes aspiration et liquide entre le groupe OLTE et l'évaporateur.

### 3.2.2 Dimensions des raccords

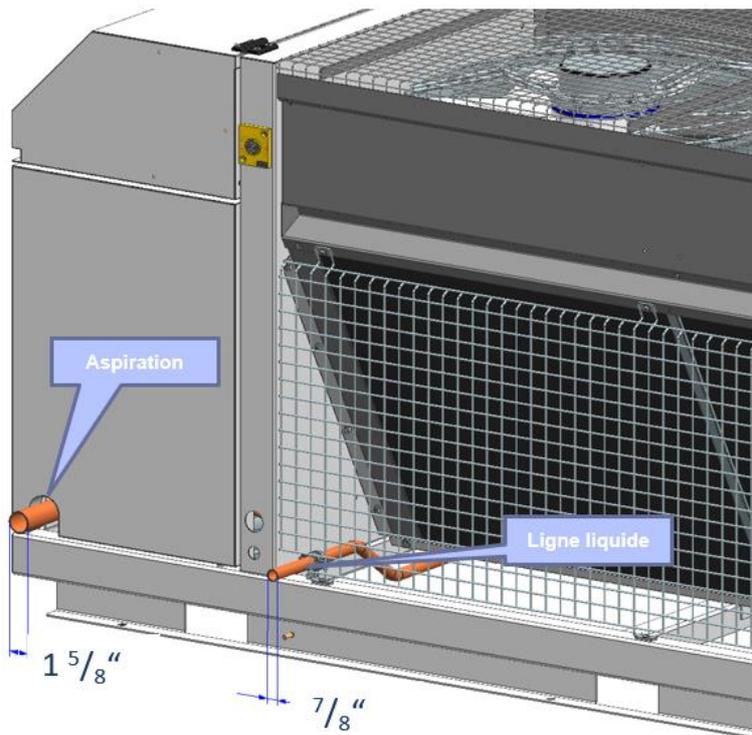


Figure 29 : Raccords aspiration et liquide

Groupe	Ligne aspiration	Ligne liquide
OMTE-76D & OMTE-90D	1 3/8" (34,925 mm)	5/8" (15,875 mm)
OLE-49	1 3/8" (34,925 mm)	1/2" (12,7 mm)
OMTE-152D & OLTE-82D	1 5/8" (41,275 mm)	7/8" (22,23 mm)

Tableau 22 : Diamètre des lignes d'aspiration et liquide

## 3.2.3 Recommandations pour le brasage



### AVERTISSEMENT

**Températures élevées ! Brûlures !** Procéder avec prudence lors du brasage des composants du circuit. Ne pas toucher le compresseur tant qu'il n'a pas refroidi. Veiller à ce que les autres équipements à proximité du compresseur ne le touchent pas.



### ATTENTION

#### Températures élevées ! Risque d'endommagement des composants !

Toujours utiliser un chiffon humide pour braser le tube d'aspiration. Porter une attention particulière au transmetteur de pression sur la conduite d'aspiration : il doit être refroidi pendant le brasage afin d'éviter de l'endommager.



### ATTENTION

**Blocage ! Casse du 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.

**Contamination ou humidité ! Endommagement des paliers !** Afin de minimiser l'entrée de contaminants et d'humidité, n'ôter les bouchons que lorsque le compresseur est raccordé à l'installation.

- Retirer le capuchon du raccord de la ligne de refoulement.
- Retirer le capuchon du raccord de la ligne d'aspiration.
- Ouvrir à moitié les deux vannes. Faire en sorte que la charge de sécurité ne se libère pas trop brutalement.
- Vérifier que les diamètres interne et externe des raccords des tubes soient propres avant de procéder au montage.
- Les deux tubes sortent à l'arrière du carrossage du groupe de réfrigération ; 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.

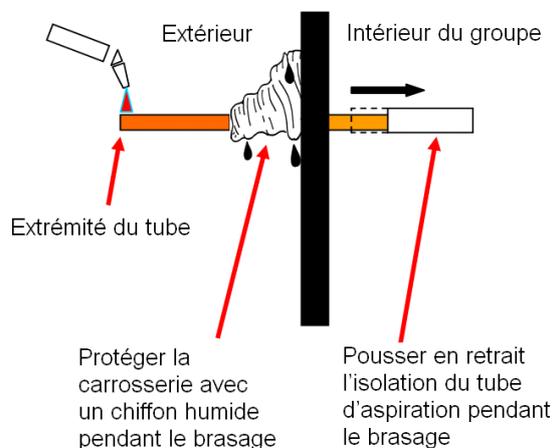


Figure 30 : Vue en coupe du brasage

### 3.2.4 Brasage des tubes

Pour le brasage des tubes, voir la **Figure 31** et la procédure ci-dessous :

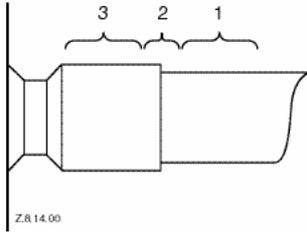


Figure 31 : Zones de brasage du raccord d'aspiration

- Engager le tube de cuivre dans le tube du groupe de réfrigération.
- Chauffer la zone 1. Lorsque le tube approche de la température de brasage,
- 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.
- 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.
- 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.

**NOTE :** Il se peut que les procédures de brasage doivent être modifiées par rapport à celles qui sont couramment utilisées, l'acier et le cuivre ayant des propriétés thermiques différentes.

**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.

### 3.3 Raccordements électriques



#### AVERTISSEMENT

**Câbles conducteurs ! Risque de choc électrique !** Couper l'alimentation avant toute intervention sur l'équipement électrique.

#### 3.3.1 Branchements de l'alimentation électrique



#### AVERTISSEMENT

**Broches sous tension ! Risque de choc électrique !** Certaines broches à connexion rapide (**C1 & DO2**) non utilisées sur le XCM25D pourraient être sous tension. Elles sont protégées par des cosses isolantes montées d'usine. Oter ces cosses avec précaution lors d'une maintenance sur site.

Le raccordement électrique des groupes de réfrigération doit être réalisé par des techniciens qualifiés conformément aux normes en vigueur pour les équipements électriques, par exemple DIN EN 60204-1.

Les chutes de tension et les températures de ligne doivent être prises en considération pour la sélection des câbles.

Les groupes de réfrigération OMTE, OLE & OLTE sont conçus pour être alimentés en 380-420 V / 3 Ph / 50 Hz. Ils peuvent supporter une tolérance de  $\pm 10\%$  sur la tension.

Le disjoncteur et l'interrupteur principal doivent être coupés avant d'ouvrir le panneau frontal du groupe.

Avant la mise en service, s'assurer que le fil du neutre « N » et la mise à la terre « PE » sont raccordés à l'interrupteur principal.

### 3.3.2 Intensités maximales pour la sélection du câble

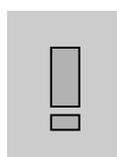
Groupe	Intensité rotor bloqué (A)	Intensité maximale de fonctionnement (A)
OMTE-76D-TFD-501	64 + 65,5	28
OMTE-90D-TFD-501	2 x 74	30
OMTE-152D-TFD-501	2 x 118	55
OLE-49-TFD-501	139	27
OLTE-82D-TFD-501	2 x 118	66

Tableau 23 : Valeurs électriques maximales

### 3.3.3 Classe de protection IP

- Groupes : classe de protection IPX4.
- Compresseurs scroll : IP21 selon IEC 34.
- Ventilateur : IP44 selon IEC 34.
- Bobine de l'électrovanne : IP65 selon DIN 43650.

### 3.4 Emplacement et montage



#### IMPORTANT

**Poussière et saletés ! Réduction de la durée de vie du groupe !** Le groupe ne doit jamais être installé à proximité d'une source de poussière. Un encrassement des ailettes du condenseur augmentera les températures de condensation et réduira la durée de vie de l'installation.

Il est indispensable de laisser un espace libre autour du groupe comme indiqué à la **Figure 32** (voir dimensions en bleu). L'accès pour la maintenance et le débit d'air ont été pris en compte dans la formulation de ces recommandations.

Dans le cas où plusieurs groupes sont installés sur un même emplacement, l'installateur doit prendre en compte chaque groupe séparément. Le nombre de groupes et l'espace disponible étant très variables, il n'est pas possible de détailler tous les cas de figure dans ce manuel ; en règle générale, il faut éviter de gêner le flux d'air entre les condenseurs et les groupes.

Idealement, le groupe doit être monté sur une dalle en béton massif avec des bandes anti-vibration entre les pieds du groupe et le béton.

Un autre facteur à prendre en compte lors de la recherche d'un bon emplacement est la direction du vent dominant. Par exemple, si l'air quittant le condenseur est face au vent dominant, le flux d'air au condenseur sera gêné, ce qui fera augmenter la température de condensation et aura pour résultat de diminuer la durée de vie du groupe. Un déflecteur permettra de remédier à cette situation.

La catégorie de corrosivité du lieu d'installation doit également être pris en compte. Veuillez consulter le **paragraphe 2.9.7 « Carrossage »** pour de plus amples informations.

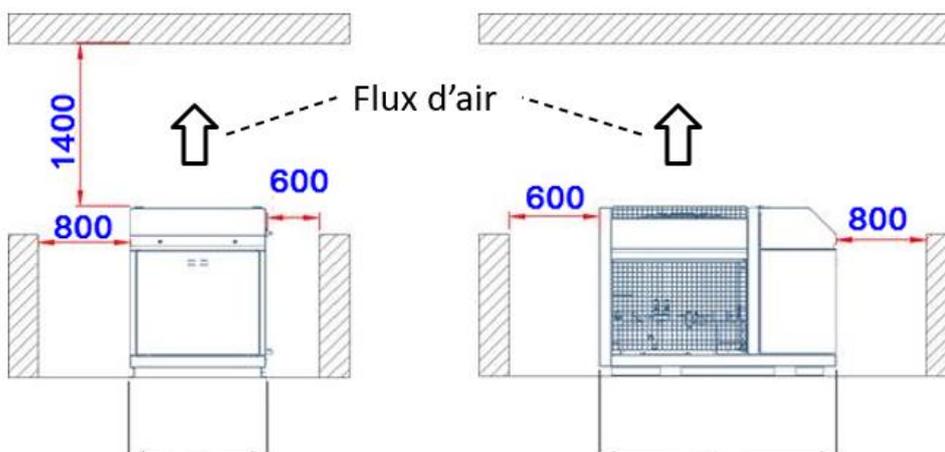


Figure 32 : Dimensions et distances de montage en mm

## 4 Démarrage et fonctionnement



### AVERTISSEMENT

**Effet diesel ! Explosion de l'installation !** À haute température, le mélange air/huile peut engendrer une explosion. Éviter tout fonctionnement avec de l'air.

Avant la mise en service de l'installation, vérifier que toutes les vannes du groupe sont complètement ouvertes. L'installation, la réparation et la maintenance de matériel de réfrigération ne peuvent être exécutées que par du personnel qualifié et autorisé.

### 4.1 Tirage au vide (Evacuation)



#### ATTENTION

**Charge en fluide insuffisante ! Dégâts au compresseur !** Ne jamais alimenter le groupe/régulateur sans une charge minimale de fluide dans l'installation. Un fonctionnement sous vide pourrait entraver le fonctionnement du régulateur et causer des dégâts au compresseur.



#### IMPORTANT

La procédure d'évacuation concerne la réalisation d'un tirage au vide standard et **NE DEPEND PAS DU TEMPS !** L'installation doit être tirée au vide à l'aide d'une pompe à vide avant sa mise en service. L'humidité résiduelle suite à un bon tirage au vide doit être inférieure à 50 ppm. Il est conseillé d'installer des vannes d'accès correctement dimensionnées sur la ligne liquide et la ligne d'aspiration, aux points les plus éloignés du compresseur. L'installation doit être tirée au vide à moins de 3 mbar ; si nécessaire, casser le vide avec une charge d'azote sec. La pression doit être mesurée en installant une jauge de vide sur la vanne d'accès et non sur la pompe à vide, ceci pour éviter les mesures incorrectes générées par les pertes de charge dans le flexible de raccordement.



#### IMPORTANT

Veiller à ce que tous les composants du circuit frigorifique pouvant isoler une partie de l'installation lorsqu'elle est hors tension (électrovannes, détendeurs, régulateurs, vannes, etc...) soient ouverts manuellement pour garantir une évacuation réussie dans toute la tuyauterie.

Avant la mise en service de l'installation, il faut la tirer au vide avec une pompe à vide, idéalement jusqu'à une pression absolue de 0,3 mbar. Un tirage au vide correct réduit l'humidité résiduelle à 50 ppm. Pendant la procédure initiale, les vannes d'arrêt d'aspiration et de refoulement du compresseur restent fermées. Il est conseillé d'installer des vannes d'accès de taille adéquate au point le plus éloigné du compresseur sur les lignes d'aspiration et liquide. La pression doit être mesurée à l'aide d'un manomètre à vide sur les vannes d'accès et non sur la pompe à vide ; cela permet d'éviter les mesures erronées résultant du gradient de pression le long des lignes de raccordement à la pompe.

Les exigences les plus sévères sont appliquées à la conception de l'étanchéité de l'installation et aux méthodes de contrôle de l'étanchéité ; veuillez vous référer à la norme EN 378.

### 4.2 Procédure de charge

#### 4.2.1 Procédure de charge en fluide frigorigène



#### ATTENTION

**Vannes de service fermées ! Endommagement du compresseur !** Ne pas charger le groupe sous phase vapeur. La vanne d'aspiration ne doit pas être entièrement fermée lorsque le compresseur tourne, pour éviter d'endommager le compresseur comme décrit ci-dessus. La vanne d'aspiration facilite l'installation et permet de raccorder des manomètres sans ôter le panneau du groupe.

## IMPORTANT



**Mauvaise procédure de charge ! Surchauffe !** La conception du compresseur scroll nécessite une charge du fluide liquide sur la ligne d'aspiration aussi rapide que possible, afin d'éviter que le compresseur ne fonctionne avec une quantité de fluide insuffisante pour refroidir le moteur et les spirales en mouvement. La température peut grimper très vite dans les spirales en cas de manque de fluide.

## IMPORTANT



**Fuite de fluide ! Contamination de l'environnement !** En cas de fuite, la zone environnante peut être contaminée avec un mélange d'huile et de fluide. Vérifier périodiquement l'étanchéité de l'installation. Avant de charger ou recharger, des tests de pression et d'étanchéité doivent être menés sur l'installation avec un gaz de purge approprié.

S'assurer que l'installation frigorifique soit raccordée à la terre avant de la charger en fluide.

La précharge doit être effectuée avec du fluide liquide via la vanne liquide. Il est conseillé de précharger le côté aspiration partiellement pour éviter un fonctionnement à vide. Un complément de charge pourra être effectué avec minutie côté aspiration tout en observant le voyant.

Il faut faire extrêmement attention à ne pas trop remplir l'installation de fluide. Le fabricant/installateur de l'installation doit respecter les limites de charge conformément aux normes en vigueur, telles que, mais sans s'y limiter, EN 378.

**NOTE : Pour satisfaire aux exigences de la directive Ecoconception 2009/125/CE concernant le fonctionnement efficient de l'installation, s'assurer que la charge en fluide est suffisante.**

### 4.2.2 Niveau de charge de la bouteille réservoir de liquide

La bouteille réservoir de liquide est équipée de 2 voyants, disposés respectivement à environ 30 % et 80 % de la quantité de charge. Le dispositif de surveillance de niveau donne une alarme au régulateur du système pour une charge de 20 %.

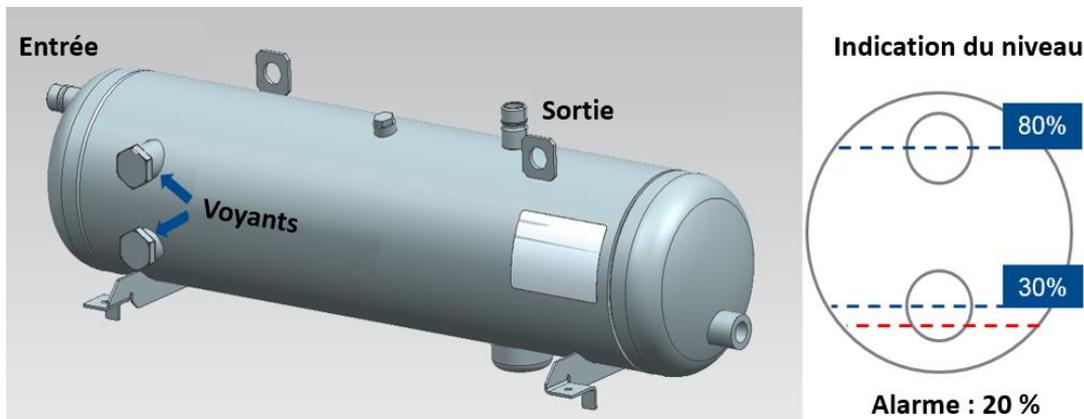


Figure 33 : Niveau de charge de la bouteille réservoir de liquide

### 4.2.3 Procédure de charge en huile

Les groupes de réfrigération OMTE, OLE & OLTE sont livrés préchargés en huile. Après le démarrage de l'installation, il est recommandé de vérifier le niveau d'huile et de faire l'appoint si nécessaire.

Comme indiqué au **paragraphe 2.6.1 « Huiles et fluides frigorigènes approuvés »**, Copeland recommande d'utiliser les huiles suivantes :

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

La charge en huile peut être effectuée par le raccord Schraeder situé sur la vanne d'aspiration.

Sur une installation vide, il est possible d'utiliser le port de service au refoulement du réservoir d'huile (voir **Figure 34**).



Figure 34 : Ports de service pour la charge en huile

Les compresseurs des groupes OMTE-152D et OLTE-82D sont équipés d'un dispositif de gestion de l'huile Alco Controls TraxOil OM3. Les compresseurs seront déconnectés en cas de niveau d'huile insuffisant. Le TraxOil injecte la quantité d'huile adéquate si nécessaire. Il est important d'avoir suffisamment d'huile dans le circuit pour assurer le bon fonctionnement du système de gestion de l'huile.

**NOTE :** Les groupes OMTE & OLTE sont équipés d'un séparateur d'huile, chargé d'usine avec 3,8 litres d'huile. Le niveau d'huile dans le voyant du séparateur d'huile doit toujours se situer à l'extrémité supérieure.

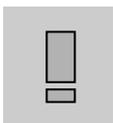
### 4.3 Sens de rotation des compresseurs scroll

Les compresseurs scroll, comme bien d'autres types de compresseurs, ne compressent que dans un sens de rotation. Les compresseurs triphasés sont protégés contre la rotation inverse grâce au régulateur.

### 4.4 Nombre maximum de démarrages du compresseur

Nombre maximum de démarrages autorisé par heure : 10. Le réglage d'usine du régulateur XCM25D prend déjà en compte le nombre maximal de démarrages et arrêts autorisé et régule aussi le temps minimal de fonctionnement. Ces consignes ne doivent être modifiées que de façon exceptionnelle.

### 4.5 Vérifications avant le démarrage et pendant le fonctionnement



#### IMPORTANT

**Vannes partiellement ouvertes ! Piégeage de liquide !** Les 2 vannes de la ligne liquide doivent être complètement ouvertes, afin d'éviter de piéger du liquide.

#### Avant de démarrer le système pour la première fois :

- Vérifier que toutes les vannes sur la ligne liquide soient complètement ouvertes.
- Saisir les paramètres essentiels dans le régulateur au niveau de programmation 1 (type de fluide, consignes de marche/arrêt du compresseur, consigne de ventilation...) selon l'application requise.
- Procéder à une inspection visuelle générale.
- Vérifier le sens de rotation de la ventilation avant de démarrer les compresseurs, et mettre en marche les ventilateurs manuellement.
- Procéder à des tests de contrôle sur toutes les commandes, y compris tout système de sauvegarde manuelle, pour s'assurer de leur bon fonctionnement.
- Vérifier également les points suivants :
  - ✓ Documentation et marquage du système, en particulier pour les équipements sous pression.
  - ✓ Installation des dispositifs de sécurité.
  - ✓ Réglage de la pression de tous les dispositifs de sécurité et des autres pressostats.
  - ✓ Niveaux d'huile du compresseur et du réservoir d'huile.
  - ✓ Cartouche bien installée dans le déshydrateur.
  - ✓ Relevés des tests de pression.
  - ✓ Toutes les vannes ouvertes ou fermées selon les besoins de fonctionnement.

## **Après le démarrage, et lorsque les conditions de fonctionnement sont stabilisées :**

- Il est conseillé de vérifier à nouveau le niveau d'huile du compresseur et, si nécessaire, de faire l'appoint pour assurer un niveau suffisant (milieu du voyant d'huile).
- Les éléments suivants doivent également être contrôlés :
  - ✓ Ordre des phases des compresseurs scroll.
  - ✓ Rotation des ventilateurs.
  - ✓ Niveau de fluide.
  - ✓ Niveau d'huile du réservoir d'huile.
  - ✓ Surchauffe des détendeurs.

**NOTE :** Sur les groupes OMTE et OLTE, avant le premier démarrage du compresseur, le niveau d'huile dans le compresseur standard peut dépasser le milieu du voyant d'huile. Après le premier démarrage, le niveau d'huile devra se situer au niveau standard.

## **4.6 Fluctuations de pression sur les groupes digitaux**

Les compresseurs scroll digitaux peuvent moduler la puissance. Une électrovanne normalement fermée (hors tension) est l'élément clé de la modulation. Lorsque l'électrovanne est alimentée, les deux spirales s'écartent axialement pour se mettre en mode débrayé. Dans cet état, le moteur du compresseur continue à tourner, mais sans comprimer. Dans le cadre de la modulation scroll, les pressions d'aspiration et de refoulement peuvent fluctuer. En mode débrayé, la pression de refoulement diminue et la pression d'aspiration augmente. Cette fluctuation normale de la pression n'a aucun effet observable sur la fiabilité du compresseur ou des composants de l'installation. Cependant, l'installation et le réglage des organes de contrôle de pression doivent en tenir compte.

## 5 Maintenance et réparation



### AVERTISSEMENT

**Câbles conducteurs ! Risque de choc électrique !** Respecter la procédure de verrouillage/déverrouillage et les réglementations nationales avant toute intervention de maintenance ou d'entretien sur l'installation. Utiliser des connexions électriques vissées dans toutes les applications. Se reporter aux schémas de câblage de l'équipement d'origine. Les raccordements électriques doivent être réalisés par des techniciens qualifiés en électricité.

### 5.1 Ouverture du carrossage

Lors d'un entretien ou d'une maintenance, il peut être nécessaire d'ouvrir le carrossage et/ou les capots du groupe. Les principaux composants sont tous aisément accessibles.

#### 5.1.1 Ouverture de l'armoire électrique



### AVERTISSEMENT

**Haute tension ! Risque de choc électrique !** Couper l'alimentation électrique principale pour mettre le groupe hors tension avant d'ouvrir l'armoire électrique ou d'effectuer toute tâche sur l'équipement électrique. Ne jamais ouvrir l'armoire électrique par temps de pluie tant que l'alimentation principale n'a pas été coupée.

- Déverrouiller les serrures situées des deux côtés de l'armoire électrique et soulever le capot.

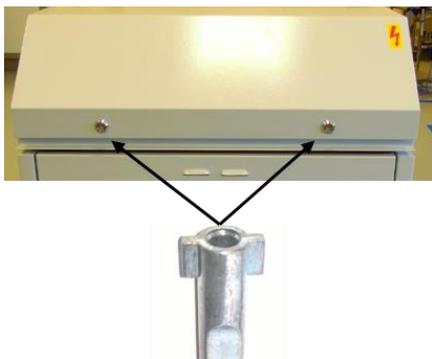


Figure 35 : Position des serrures

#### 5.1.2 Ouverture du compartiment compresseur

- Dévisser les deux vis situées en haut du capot du compartiment compresseur, débrancher le câble de mise à la terre (vert/jaune), puis soulever le capot.

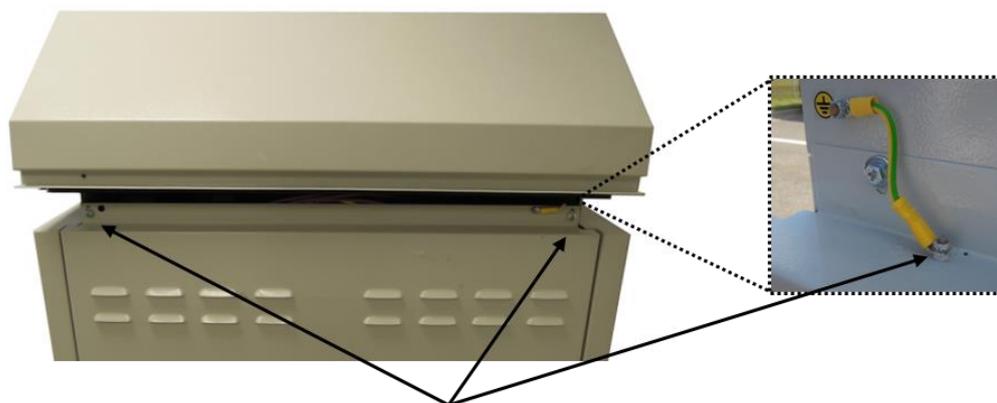


Figure 36 : Ouverture du compartiment compresseur

## 5.1.3 Démontage de la grille de protection de la ventilation



### AVERTISSEMENT

**Pièces en rotation non couvertes ! Risque de blessures !** Toujours mettre le groupe hors tension avant de retirer la grille du ventilateur du condenseur. Ne jamais mettre le groupe en marche ou faire fonctionner le ventilateur sans sa grille de sécurité.

- La grille peut être ôtée uniquement si le groupe est à l'arrêt.
- Pour ôter la grille, dévisser les six vis de fixation puis soulever la grille.

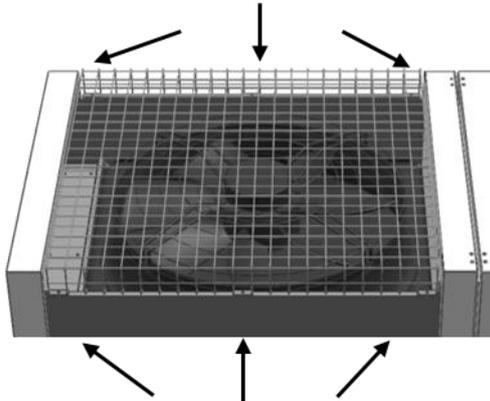


Figure 37 : Ouverture de la grille de protection de la ventilation

## 5.1.4 Accès aux accessoires internes du condenseur

- Le panneau latéral peut être ôté uniquement si le groupe est à l'arrêt.
- Pour ôter le panneau latéral, commencer par dévisser les 3 vis situées sous le condenseur, puis dévisser les vis restantes et ôter le capot en le soulevant.

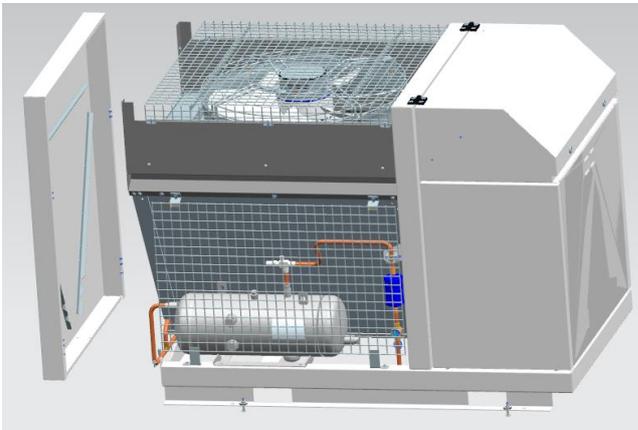


Figure 38 : Accès aux accessoires internes du groupe

## 5.2 Remplacement d'un compresseur



### ATTENTION

**Lubrification insatisfaisante ! Destruction des paliers !** Changer l'accumulateur après avoir remplacé un compresseur suite à un grillage du moteur. L'orifice de retour d'huile de l'accumulateur et/ou le filtre peuvent être encrassés ou bouchés, ce qui provoquerait un manque d'huile, donc une casse du nouveau compresseur.

En cas de grillage du moteur, la majorité de l'huile contaminée est enlevée avec le compresseur. Le nettoyage du reste de l'huile se fait au moyen des filtres déshydrateurs montés sur les tuyauteries d'aspiration et de liquide. L'utilisation d'un filtre déshydrateur (composé d'alumine activée à 100 %) sur la tuyauterie d'aspiration est conseillée mais le filtre doit être démonté après 72 heures. **En présence d'un accumulateur, il est vivement recommandé de remplacer celui-ci**, car des débris peuvent obstruer l'orifice de retour d'huile de l'accumulateur ou le filtre suite à la panne du compresseur, ce qui provoquerait un manque d'huile sur le compresseur de

remplacement et une seconde casse. Lorsqu'un compresseur est remplacé sur le terrain, il se peut qu'une grande partie de l'huile reste dans l'installation. Même si cela n'affecte pas la fiabilité du compresseur de remplacement, l'huile en excès accentuera la résistance du rotor et augmentera sa consommation d'énergie.

- Avant toute intervention, mettre le groupe de réfrigération hors tension.
- Fermer les vannes pour isoler le compresseur du système.
- Récupérer le fluide du groupe et s'assurer que le compresseur n'est plus sous pression.
- Dévisser et enlever les fixations du compresseur et soulever ce dernier pour le remplacer par un nouveau compresseur.

**NOTE :** Pour de plus amples informations, consulter le guide d'application des compresseurs.

### 5.3 Raccordements électriques



#### AVERTISSEMENT

**Interrupteur principal « On » ! Risque de choc électrique !** S'assurer que l'interrupteur principal du groupe de réfrigération est éteint et que le groupe est hors tension avant de procéder à l'intervention.

Tous les groupes de réfrigération génèrent des vibrations plus ou moins importantes. Les Grands Groupes de Réfrigération Copeland ne font pas exception. Avec le temps, en raison de ces légères vibrations et des fluctuations de température qui se produisent sous le carrossage, il est possible que certaines connexions électriques se desserrent. Le connecteur électrique principal et le contacteur du compresseur sont les plus susceptibles d'être affectés. Il est conseillé de vérifier le serrage des principaux raccordements électriques et de procéder à une inspection visuelle des connexions basse tension embouties au moins deux fois par an.

Dans tous les cas, lorsque qu'un panneau métallique (avec prise de terre) est démonté pour une maintenance, toutes les connexions à la terre doivent être reconnectées lors du remontage avant de faire fonctionner le groupe.

### 5.4 Ailettes des condenseurs



#### ATTENTION

**Nettoyage avec solution acide ! Corrosion des ailettes !** Ne pas utiliser de solution acide pour nettoyer les condenseurs. Après nettoyage, les ailettes doivent être légèrement brossées avec un peigne à ailettes.

Les ailettes des condenseurs s'encrassent avec le temps en raison du passage de l'air sur ceux-ci. Il en résulte une augmentation de la température de condensation et une diminution des performances du groupe. Il est recommandé de procéder au nettoyage régulier des ailettes, en général tous les deux mois au minimum.

En règle générale et dans le respect de l'environnement, Copeland recommande de nettoyer les ailettes avec un détergent liquide dilué à l'eau claire. Le châssis des groupes présente des rainures débouchant sur un large trou de drainage de sorte que, si le groupe est correctement installé, les produits de nettoyage seront évacués. Un léger brossage vers le bas dans le sens des ailettes doit être effectué avant le lavage afin d'éliminer le gros des saletés.

**NOTE :** Pour satisfaire aux exigences de la directive Ecoconception 2009/125/CE concernant le fonctionnement efficient de l'installation, les échangeurs de chaleur doivent être nettoyés régulièrement.

### 5.5 Recherche de fuites



#### ATTENTION

**Présence de fuites ! Panne de l'installation !** Il est recommandé de resserrer régulièrement tous les raccords Rotalock des tuyauteries et des fixations aux valeurs d'origine après la mise en route de l'installation.

Tous les raccords de l'installation doivent être testés contre les fuites lors de chaque intervention de maintenance. La fréquence de vérification est décrite dans la norme EN 378-4, Annexe D. Copeland recommande de vérifier l'étanchéité de l'installation au moins tous les 6 mois.

Les couples de serrage des vannes et des adaptateurs de l'installation munis de raccords Rotalock peuvent diminuer de manière significative après un certain temps de fonctionnement. Les changements de température récurrents, les vibrations et autres facteurs peuvent entraîner une dilatation et une contraction du métal et un relâchement des joints. Il est recommandé de resserrer régulièrement les raccords Rotalock aux valeurs d'origine.

Cependant, les bouchons de tuyau montés d'usine avec un produit d'étanchéité ne doivent pas être resserrés, car cela briserait le joint et créerait un chemin de fuite dans le produit d'étanchéité durci.

	Couples de serrage (Nm)
Rotalock 1/2" x 5/8"	Raccords à braser
Rotalock 5/8" x 5/8"	Raccords à braser
Rotalock 7/8" x 7/8"	Raccords à braser
Rotalock B.5/8", R.1"-14NS	35
Rotalock B.7/8", R.1 1/4"	45
Rotalock B.1 3/8", R.1 3/4"	70

Tableau 24 : Couples de serrage des raccords Rotalock

**NOTE : Pour satisfaire aux exigences de la directive Ecoconception 2009/125/CE concernant le fonctionnement efficient de l'installation, s'assurer que les charges en fluide et en huile sont suffisantes.**

## 5.6 Moteurs et ventilateurs de condenseurs

Il est recommandé d'effectuer une inspection annuelle de ces composants, en particulier le serrage des vis, l'usure des paliers de ventilateurs, et de procéder au nettoyage de tout dépôt solide pouvant engendrer une rotation déséquilibrée.

Les moteurs sont pourvus de paliers à lubrification permanente ne nécessitant pas de lubrification régulière ; seul leur niveau d'usure doit être contrôlé.

## 6 Certification et approbation

- Les Grands Groupes de Réfrigération Copeland 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 Grands Groupes de Réfrigération Copeland sont conformes à la Directive Compatibilité Electromagnétique CEM 2014/30/UE. La conformité est vérifiée par les normes harmonisées suivantes :
  - EN 55014-1 : Compatibilité électromagnétique (CEM) – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1 : Emission.
  - EN 55014-2 : Compatibilité électromagnétique (CEM) – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 2 : Immunité – Norme de famille de produits.
  - EN 61000-2-12 : Compatibilité électromagnétique (CEM) Partie 2-12 : Environnement – Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites à basse fréquence et la transmission des signaux sur les réseaux publics d'alimentation à moyenne tension.
  - EN 61000-3-11 : Compatibilité électromagnétique (CEM) Partie 3-11 : Limites - Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension. Équipements ayant un courant assigné inférieur ou égal à 75 A et soumis à un raccordement conditionnel.
  - EN 61000-6-3 : Compatibilité électromagnétique (CEM) Partie 6-3 : Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
- Les Grands Groupes de Réfrigération Copeland ainsi que la tuyauterie sont conformes à la Directive des Equipements sous Pression DESP 2014/68/EU. Norme harmonisée appliquée :
  - EN 378-2 : Systèmes frigorifiques et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et d'environnement – Partie 2 : Conception, construction, essais, marquage et documentation.
- Les Grands Groupes de Réfrigération Copeland ainsi que leurs pièces détachées et accessoires sont conformes à la Directive RoHS 2011/65/EU, (EU) 2015/863 sur la limitation de l'emploi de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.
- Les déclarations de conformité des composants sont disponibles dans la mesure où elles sont requises.
- 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 réfrigération et/ou du compresseur.**

## Annexe 1 : Paramètres de niveau 1 (Pr1)

Paramètre	Description	Plage	Réglages d'usine		
			OMTE	OLE	OLTE
<b>C01</b>	Pression d'enclenchement du compresseur	C02 à C04	-	1,0	-
<b>C02</b>	Pression de coupure du compresseur	C03 à C01	-	0,5	-
<b>C07</b>	Sélection du fluide pour la régulation	R404A(0-404) - R507(1-507) - R134A(2-134) - R407C(4-07C) - R407A(5-07A) - R407F(6-07F) - R448A(7-48A) - R449A(8-49A)	8-R449A(49A)		
<b>C16</b>	Consigne du compresseur digital	C03 à C04	2,6	-	1,0
<b>C17</b>	Bande proportionnelle pour la régulation du compresseur digital	0,1 à 9,9 bar; 0,1 à 99,9 PSI; 0,1 à 25,5 °C	2,0	-	1,0
<b>C21</b>	Durée du cycle du compresseur digital	10 à 40 sec	20	-	20
<b>C26</b>	Temporisation avec compresseur digital en pleine puissance avant de démarrer l'autre compresseur	0 à 255 sec	30	-	30
<b>C27</b>	Temporisation avec compresseur digital à la puissance minimale avant d'arrêter l'autre compresseur	0 à 255 sec	0	-	0
<b>D04</b>	Durée minimale entre deux démarrages (même compresseur)	0 à 15 min	4	4	4
<b>D29</b>	Valeur d'alarme de basse pression	A02 à A03	0,5	0,0	0,0
<b>E66</b>	$\Delta T$ consigne de la condensation flottante	0,0 à 25,5 °C	8,0	8,0	8,0
<b>N01</b>	Minutes	0 à 59	-	-	-
<b>N02</b>	Heures	0 à 23	-	-	-
<b>N03</b>	Jour	1 à 31	-	-	-
<b>N04</b>	Mois	1 à 12	-	-	-
<b>N05</b>	Année	0 à 99	-	-	-
<b>T18</b>	Accès au niveau Pr2	(0÷999)	3 2 1		

Tableau 25 : Paramètres de niveau 1

## Annexe 2 : Menu Alarmes

Code	Description	Cause	Action	Réarmement
<b>E01</b>	Erreur AI1 (Sonde 1 / Alarme de panne du capteur de pression BP)	Capteur déconnecté ou défectueux	Uniquement sur groupes digitaux - compresseur activé selon C23, durée arrêt & marche du compresseur selon D02 & D03	Automatique dès que le capteur refonctionne
<b>E02</b>	Erreur AI2 (Sonde 2 / Alarme de panne du capteur de pression HP)	Capteur déconnecté ou défectueux	Régulation de vitesse de ventilation désactivée	Automatique dès que le capteur refonctionne
<b>E03</b>	Erreur AI3 (Sonde 3 / Alarme de panne de la sonde de température refoulement)	Sonde déconnectée ou défectueuse	Contrôle de la température de refoulement désactivé	Automatique dès que la sonde refonctionne
<b>E04</b>	Erreur AI4 (Sonde 4 / Alarme de panne de la sonde de température entrée vapeur à l'échangeur)	Sonde déconnectée ou défectueuse	Contrôle de surchauffe à l'échangeur désactivé	Automatique dès que la sonde refonctionne
<b>E05</b>	Erreur AI5 (Sonde 5 / Alarme de panne de la sonde de température sortie vapeur à l'échangeur)	Sonde déconnectée ou défectueuse	Contrôle de surchauffe à l'échangeur désactivé	Automatique dès que la sonde refonctionne
<b>E06</b>	Erreur AI6 (Sonde 6 / Alarme de panne de la sonde de température ambiante)	Sonde déconnectée ou défectueuse	Les fonctions liées à la sonde 6 (sonde d'ambiance) sont désactivées	Automatique dès que la sonde refonctionne
<b>E07</b>	<i>Erreur AI7</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>E08</b>	Erreur de batterie	La batterie de secours interne ne fonctionne pas correctement	Désactiver la fonction horloge pour redémarrer l'appareil	Réarmement non requis
<b>E09</b>	Erreur capteur d'intensité 1	Capteur hors plage	Les fonctions liées au capteur d'intensité sont désactivées	Automatique dès que le capteur refonctionne
<b>E10</b>	Erreur capteur d'intensité 2	Capteur hors plage	Les fonctions liées au capteur d'intensité sont désactivées	Automatique dès que le capteur refonctionne
<b>E11</b>	Erreur capteur de tension 1	Capteur hors plage	Les fonctions liées au capteur de tension sont désactivées	Automatique dès que le capteur refonctionne
<b>E12</b>	Erreur capteur de tension 2	Capteur hors plage	Les fonctions liées au capteur de tension sont désactivées	Automatique dès que le capteur refonctionne
<b>E13</b>	Erreur capteur de tension 3	Capteur hors plage	Les fonctions liées au capteur de tension sont désactivées	Automatique dès que le capteur refonctionne
<b>E14-E19</b>	<i>Réservé</i>			

Code	Description	Cause	Action	Réarmement
<b>E20</b>	Erreur perte de phase	Perte d'une phase d'alimentation (groupes triphasés)	Le compresseur déclenche en sécurité	Automatique : lorsque la phase est reconnectée et après un délai H08
<b>L20</b>	Verrouillage perte de phase	Perte d'une phase d'alimentation survenue H12 fois sur 1 heure (groupes triphasés)	Le compresseur est verrouillé	Appuyer sur la touche « Start » pendant 5 sec ou déconnecter et reconnecter l'alimentation
<b>L21</b>	Verrouillage ordre des phases	Ordre des phases incorrect (groupes triphasés)	Le compresseur est verrouillé	Déconnecter et reconnecter l'alimentation
<b>E22</b>	Déséquilibre des phases	Tension d'une phase inférieure à H18 % de la moyenne des tensions des 3 phases (groupes triphasés)	Le compresseur est activé selon H19	Automatique : lorsque les phases sont à nouveau équilibrées et après un délai H16
<b>L22</b>	Verrouillage déséquilibre des phases	Tension d'une phase inférieure à H18 % de la moyenne des tensions des 3 phases (groupes triphasés)	Le compresseur est activé selon H19= 1: OFF = arrêt du groupe	Réarmement manuel : lorsque les phases sont à nouveau équilibrées et après un délai H16
<b>E23</b>	Surintensité compresseur # 1	Intensité électrique supérieure à la consigne H09	Le compresseur déclenche en sécurité	Automatique : temporisation H08 écoulée
<b>L23</b>	Verrouillage surintensité compresseur # 1	Surintensité survenue H11 fois en une heure	Le compresseur est verrouillé (si H11 égal à 0, compresseur non verrouillé)	Appuyer sur la touche « Start » pendant 5 sec ou déconnecter et reconnecter l'alimentation (si H11 égal à 0, démarrage automatique du compresseur après temporisation H08 écoulée)
<b>E24</b>	<i>Erreur circuit permanent ouvert</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>L24</b>	<i>Verrouillage circuit permanent ouvert</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>E25</b>	<i>Erreur circuit de démarrage ouvert</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>L25</b>	<i>Verrouillage circuit de démarrage ouvert</i>	<i>Non utilisé</i>		

Code	Description	Cause	Action	Réarmement
<b>E26</b>	Alarme sous-tension	Tension inférieure à la consigne H13 pendant H15 secondes	Le compresseur déclenche en sécurité	Automatique dès que tension de retour à une valeur acceptable et temporisation H16 écoulée
<b>L26</b>	Verrouillage sous-tension	Sous-tension survenue H17 fois en 1 heure	Le compresseur est verrouillé (si H17 égal à 0, compresseur non verrouillé)	Appuyer sur la touche « Start » pendant 5 sec ou déconnecter et reconnecter l'alimentation (si H17 égal à 0, démarrage automatique du compresseur dès que tension de retour à une valeur acceptable et temporisation H16 écoulée)
<b>E27</b>	Alarme surtension	Tension supérieure à la consigne H14 pendant H15 secondes	Le compresseur déclenche en sécurité	Automatique dès que tension de retour à une valeur acceptable et temporisation H16 écoulée
<b>L27</b>	Verrouillage surtension	Surtension survenue H17 fois sur 1 heure	Le compresseur est verrouillé (si H17 égal à 0, compresseur non verrouillé)	Appuyer sur la touche « Start » pendant 5 sec ou déconnecter et reconnecter l'alimentation (si H17 égal à 0, démarrage automatique du compresseur dès que tension de retour à une valeur acceptable et temporisation H16 écoulée)
<b>E28</b>	Pas d'intensité détectée au compresseur # 1		Alarme	Automatique : dès qu'une intensité électrique est détectée
<b>L29</b>	Erreur de fréquence	Détection d'une fréquence incorrecte	Le compresseur déclenche et se verrouille	Déconnecter et reconnecter l'alimentation
<b>E30</b>	Alimentation principale perdue	Perte d'alimentation au régulateur	Signal d'avertissement uniquement	Rétablir l'alimentation électrique
<b>E31</b>	Surintensité compresseur # 2	Intensité électrique supérieure à la consigne H09	Le compresseur déclenche en sécurité	Automatique : temporisation H08 écoulée
<b>L31</b>	Verrouillage surintensité compresseur # 2	Surintensité survenue H11 fois en une heure	Le compresseur est verrouillé (si H11 égal à 0, compresseur non verrouillé)	Appuyer sur la touche « Start » pendant 5 sec ou déconnecter et reconnecter l'alimentation (si H11 égal à 0, démarrage automatique du compresseur dès que temporisation H08 écoulée)
<b>E32</b>	Pas d'intensité détectée au compresseur # 2		Alarme	Automatique : dès qu'une intensité électrique est détectée
<b>E33-E39</b>	<i>Réservé</i>			

Code	Description	Cause	Action	Réarmement
<b>E40</b>	Alarme pressostat HP	Pressostat HP ouvert	Le compresseur déclenche en sécurité	Automatique : dès que pressostat HP fermé et temporisation D14 écoulée
<b>L40</b>	Verrouillage pressostat HP	Pressostat HP ouvert D15 fois en une heure	Le compresseur est verrouillé (si D15 égal à 0, compresseur non verrouillé)	Appuyer sur la touche « Start » pendant 5 sec ou déconnecter et reconnecter l'alimentation (si D15 égal à 0, démarrage automatique du compresseur dès que pressostat HP fermé et temporisation D14 écoulée)
<b>E41</b>	Alarme pressostat BP	Pressostat BP ouvert	Le compresseur déclenche en sécurité	Automatique : dès que pressostat BP fermé et temporisation D28 écoulée
<b>E43</b>	Alarme basse pression	Configuration du compresseur digital : pression d'aspiration inférieure à D29 pendant D12 secondes	Signal d'avertissement uniquement	Pression d'aspiration supérieure à D29 ou valeur de coupure
<b>E44</b>	Alarme température de refoulement au compresseur # 1	Température de refoulement supérieure à D22 pendant D24 secondes	Le compresseur déclenche en sécurité	Automatique : dès que température de refoulement inférieure à consigne D23 et temporisation D25 écoulée
<b>L44</b>	Verrouillage température de refoulement au compresseur # 1	Température de refoulement trop élevée survenue D26 fois en une heure	Le compresseur est verrouillé (si D26 est égal à 0, compresseur non verrouillé)	Appuyer sur la touche « Start » pendant 5 sec ou déconnecter et reconnecter l'alimentation (si D26 égal à 0, démarrage automatique du compresseur dès que température de refoulement inférieure à la consigne D23 et temporisation D25 écoulée)
<b>E45</b>	Alarme pression de condensation élevée	Pression de condenseur supérieure à E58 pendant E59 minutes	Le compresseur est activé selon E60	Automatique : dès que la pression au condenseur descend sous E61
<b>E46</b>	Alarme température de condensation élevée	Température de condenseur supérieure à E58 pendant E59 minutes	Le compresseur est activé selon E60	Automatique : dès que la température au condenseur descend sous E61
<b>E47</b>	<i>Détendeur complètement ouvert (uniquement en cas d'injection de vapeur)</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>E48</b>	<i>Manque de fluide</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>E49</b>	<i>Alarme pumpdown</i>	<i>Non utilisé</i>		

Code	Description	Cause	Action	Réarmement
<b>E50</b>	Alarme retour liquide	Le différentiel de température entre refoulement et mi-condenseur est inférieur à H21 pendant une durée cumulée de H22 minutes sur H23 minutes	Signal d'avertissement uniquement	Automatique : dès que le différentiel de température entre refoulement et mi-condenseur dépasse H21 pendant H24 minutes
<b>E51</b>	Alarme démarrage à froid	Température de refoulement supérieure à la consigne D31 ou pression d'aspiration inférieure à la consigne D32	Utilisé pour le compresseur digital : pendant le temps d'alarme, compresseur digital à 50 %	Automatique : dès que la température à la sonde du condenseur est supérieure à C13
<b>L51</b>	Verrouillage démarrage à froid	Nombre d'alarmes démarrage à froid dues à des pressions d'aspiration supérieures à D34, ou à des températures de refoulement supérieures à D33	Compresseur digital arrêté et verrouillé	Appuyer sur la touche « Start » pendant 5 sec ou déconnecter et reconnecter l'alimentation
<b>E52</b>	Surveillance niveau de liquide	Entrée numérique du niveau liquide dans la bouteille réservoir ouverte	Signal d'avertissement uniquement	Vérifier la charge en fluide, vérifier la présence éventuelle de fuites
<b>E53</b>	Compresseur digital à l'arrêt	Chaîne de sécurité du compresseur digital ouverte et compresseur digital actif	Signal d'avertissement uniquement	Vérifier la protection du compresseur
<b>E54</b>	Compresseur fixe à l'arrêt	Chaîne de sécurité du compresseur fixe ouverte et compresseur actif	Signal d'avertissement uniquement	Vérifier la protection du compresseur
<b>E55</b>	Panne de ventilation	Contact d'alarme ventilateur ouvert	Signal d'avertissement uniquement	Vérifier la protection des ventilateurs
<b>E58</b>	Mode d'urgence	Mode d'urgence activé via l'interrupteur S3	Signal d'avertissement uniquement	Mettre l'interrupteur S3 sur la position normale (1) après avoir remplacé le régulateur
<b>E60</b>	<i>Alarme pression max de surchauffe</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>E61</b>	<i>Alarme pression min de surchauffe</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>E62</b>	<i>Alarme surchauffe élevée</i>	<i>Non utilisé</i>		

Code	Description	Cause	Action	Réarmement
<b>E63</b>	Alarme surchauffe faible	Non utilisé		
<b>E64</b>	Alarme température de chambre froide élevée	Non utilisé		
<b>E65</b>	Alarme température de chambre froide faible	Non utilisé		
<b>E66</b>	Alarme d'ouverture de porte	Non utilisé		
<b>E80</b>	Alerte rtC, date incorrecte	Problème hardware sur la platine	Désactiver la rtC ou changer la platine	
<b>E81</b>	Alerte rtC, erreur de communication	Problème hardware sur la platine	Désactiver la rtC ou changer la platine	
<b>E82</b>	Erreur de configuration de sonde	Différentes sondes (P3, P4, P5, P6, P7) avec la même configuration, par exemple, A13 = Temp. ambiante (NTC 10 K), A15 = Temp. ambiante (NTC 10 K)	Corriger la configuration	Le régulateur doit être réinitialisé
<b>E83</b>	Erreur de configuration de DI	Différentes entrées digitales (DI1, DI2, DI3) avec configuration identique, par exemple, R04 = Interrupteur porte R07 = Interrupteur porte	Corriger la configuration	Le régulateur doit être réinitialisé
<b>E84</b>	Erreur de configuration du compresseur	Cas 1 : relais du compresseur digital configuré, électrovanne non configurée. Cas 2 : relais du compresseur digital non configuré, électrovanne digitale configurée. Cas 3 : relais du compresseur digital et électrovanne digitale configurés.	Corriger la configuration	Le régulateur doit être réinitialisé

Code	Description	Cause	Action	Réarmement
<b>E85</b>	<i>Erreur de configuration de la sonde d'injection</i>	<i>Non utilisé</i>		
<b>E86</b>	Erreur (manuelle) EEPROM R/W	Problème hardware sur la platine	Changer la platine	
<b>E87</b>	Panne de la ventilation	Entrée numérique DI7 activée, ventilateur disjoncté F6(F7)	Vérifier pour quelle raison le contact alarme du ventilateur s'est ouvert (raison mécanique ou électrique)	Automatique : dès que le contact d'alarme se referme

Tableau 26 : Liste des codes d'alarme

## Annexe 3 : Courbes de température / résistance pour la sonde B7 (Option)

R25 = 10 kΩ B25/85 = 3435 K

Temp. (°C)	Résistance (kΩ)										
-50	329,2	-21	71,07	8	19,48	37	6,468	66	2,512	95	1,108
-49	310,7	-20	67,74	9	18,70	38	6,246	67	2,437	96	1,080
-48	293,3	-19	64,54	10	17,96	39	6,033	68	2,365	97	1,052
-47	277,0	-18	61,52	11	17,24	40	5,829	69	2,296	98	1,025
-46	261,3	-17	58,65	12	16,55	41	5,630	70	2,229	99	0,999
-45	247,5	-16	55,95	13	15,90	42	5,439	71	2,163	100	0,974
-44	234,1	-15	53,39	14	15,28	43	5,256	72	2,101	101	0,949
-43	221,6	-14	50,95	15	14,68	44	5,080	73	2,040	102	0,925
-42	209,8	-13	48,66	16	14,12	45	4,912	74	1,981	103	0,902
-41	198,7	-12	46,48	17	13,57	46	7,749	75	1,924	104	0,879
-40	188,4	-11	44,44	18	13,06	47	4,594	76	1,870	105	0,858
-39	178,3	-10	42,45	19	12,56	48	4,444	77	1,817	106	0,836
-38	168,9	-9	40,56	20	12,09	49	4,300	78	1,766	107	0,816
-37	160,1	-8	38,76	21	11,63	50	4,161	79	1,716	108	0,796
-36	151,8	-7	37,05	22	11,20	51	4,026	80	1,669	109	0,777
-35	144,0	-6	35,43	23	10,78	52	3,897	81	1,622	110	0,758
-34	136,6	-5	33,89	24	10,38	53	3,772	82	1,577	111	0,740
-33	129,7	-4	32,43	25	10,00	54	3,652	83	1,534	112	0,722
-32	123,2	-3	31,04	26	9,632	55	3,537	84	1,492	113	0,705
-31	117,1	-2	29,72	27	9,281	56	3,426	85	1,451	114	0,688
-30	111,3	-1	28,47	28	8,944	57	3,319	86	1,412	115	0,672
-29	105,7	0	27,28	29	8,622	58	3,216	87	1,374	116	0,656
-28	100,4	1	26,13	30	8,313	59	3,116	88	1,337	117	0,641
-27	95,47	2	25,03	31	8,015	60	3,021	89	1,301	118	0,626
-26	90,80	3	23,99	32	7,725	61	2,928	90	1,266	119	0,611
-25	86,39	4	22,99	33	7,455	62	2,838	91	1,233	120	0,597
-24	82,22	5	22,05	34	7,192	63	2,752	92	1,200		
-23	78,29	6	21,15	35	6,941	64	2,669	93	1,169		
-22	74,58	7	20,30	36	6,699	65	2,589	94	1,138		

Tableau 27 : Sonde en option B7 A17 >> Courbe température / résistance

## Annexe 4 : Liste des tableaux et figures

### Tableaux

Tableau 1 : Données techniques.....	3
Tableau 2 : Dimensions et poids.....	4
Tableau 3 : Huiles et fluides frigorigènes approuvés et charge en huile en litres.....	5
Tableau 4 : Catégorie DESP selon le fluide utilisé.....	6
Tableau 5 : Variantes pour l'équipement .....	6
Tableau 6 : Légende du schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OMTE-76D & OMTE-90D .....	7
Tableau 7 : Légende du schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OMTE-152D.....	8
Tableau 8 : Légende du schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OLE-49.....	9
Tableau 9 : Légende du schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OLTE-82D.....	10
Tableau 10 : Modèles de compresseurs intégrés dans les groupes.....	12
Tableau 11 : Description des fonctions LED .....	16
Tableau 12 : Visualisation de l'affichage .....	16
Tableau 13 : Commandes simples.....	17
Tableau 14 : Commandes doubles .....	18
Tableau 15 : Programmation des paramètres de niveau 1 .....	18
Tableau 16 : Données du menu rapide .....	19
Tableau 17 : Paramètres de niveau 1 .....	20
Tableau 18.....	22
Tableau 19 : Comment consulter la liste des alarmes .....	25
Tableau 20 : Poids .....	27
Tableau 21 : Distance maximale entre 2 supports.....	29
Tableau 22 : Diamètre des lignes d'aspiration et liquide .....	29
Tableau 23 : Valeurs électriques maximales .....	32
Tableau 24 : Couples de serrage des raccords Rotalock.....	40
Tableau 25 : Paramètres de niveau 1 .....	42
Tableau 26 : Liste des codes d'alarme .....	49
Tableau 27 : Sonde en option B7 AI7 >> Courbe température / résistance .....	50

### Figures

Figure 1 : Vue frontale des Grands Groupes de Réfrigération Copeland.....	3
Figure 2 : Dimensions extérieures des groupes OMTE-76D, OMTE-90D & OLE-49 (groupes mono-ventilateurs).....	4
Figure 3 : Dimensions extérieures des groupes OMTE-152D & OLTE-82D (groupes bi-ventilateurs).....	4
Figure 4 : Plaque signalétique du groupe .....	5
Figure 5 : Nomenclature des groupes OMTE, OLE & OLTE .....	5
Figure 6 : Schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OMTE-76D & OMTE-90D.....	7
Figure 7 : Schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OMTE-152D .....	8
Figure 8 : Schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OLE-49.....	9
Figure 9 : Schéma de tuyauterie et d'instrumentation des groupes OLTE-82D .....	10
Figure 10 : Composants principaux des Grands Groupes de Réfrigération Copeland.....	11
Figure 11 : Armoire électrique.....	12
Figure 12 : Carrossage des groupes OMTE, OLE & OLTE .....	12
Figure 13 : Régulateur électronique XCM25D .....	13
Figure 14 : Aperçu des fonctions du régulateur XCM25D .....	14
Figure 15 : Port Modbus et cavaliers de terminaison.....	14
Figure 16 : Ecran du régulateur.....	16
Figure 17 : Montage du panneau frontal de l'affichage à distance .....	17
Figure 18 : Borne de raccordement VNR pour l'affichage à distance.....	17
Figure 19 : Fonctionnement digital .....	21
Figure 20 : Panneau de commande mode urgence – Vue de face et vue de dessous .....	22
Figure 21 .....	22
Figure 22 : Tuyauterie pour la récupération de chaleur .....	23
Figure 23 : Mise en œuvre de la récupération de chaleur .....	23
Figure 24 : « Hot Key » Emerson .....	24
Figure 25 : Emplacement de la fiche de connexion de la « Hot Key » .....	24

Figure 26 : Limites d'empilage pour le transport et l'entreposage .....	27
Figure 27 : Points de levage des groupes OMTE, OLE & OLTE .....	28
Figure 28 : Centre de gravité.....	28
Figure 29 : Raccords aspiration et liquide .....	29
Figure 30 : Vue en coupe du brasage .....	30
Figure 31 : Zones de brasage du raccord d'aspiration .....	31
Figure 32 : Dimensions et distances de montage en mm .....	32
Figure 33 : Niveau de charge de la bouteille réservoir de liquide .....	34
Figure 34 : Ports de service pour la charge en huile.....	35
Figure 35 : Position des serrures .....	37
Figure 36 : Ouverture du compartiment compresseur .....	37
Figure 37 : Ouverture de la grille de protection de la ventilation.....	38
Figure 38 : Accès aux accessoires internes du groupe .....	38

## 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. Copeland Europe GmbH et/ou, selon le cas, ses entreprises affiliées (collectivement « Copeland ») se réservent le droit de modifier à tout moment et sans préavis le design ou les spécifications de ces produits.
3. Copeland 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 Copeland incombe au seul acheteur ou utilisateur final.
4. Copeland décline toute responsabilité quant à d'éventuelles erreurs typographiques dans cette publication.

#### BENELUX

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

#### GERMANY, AUSTRIA & SWITZERLAND

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

#### FRANCE, GREECE & MAGHREB

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

#### ITALY

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

#### SPAIN & PORTUGAL

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

#### SWEDEN, DENMARK, NORWAY & FINLAND

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

#### EASTERN EUROPE & TURKEY

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

#### POLAND

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

#### CZECH REPUBLIC

Hajkova 22  
CZ - 133 00 Prague  
Tel: +420 733 161 651  
Pavel.Sudek@copeland.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

#### 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@copeland.com

For more details, see [www.copeland.com/en-gb](http://www.copeland.com/en-gb)  
Connect with us: [www.facebook.com/CopelandHQ](https://www.facebook.com/CopelandHQ)



Copeland Europe GmbH - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany  
Tel. +49 (0) 2408 929 0 - Fax: +49 (0) 2408 929 570 - Internet: [www.copeland.com/en-gb](http://www.copeland.com/en-gb)