



# **Installation Utilisation Entretien**

## **Entraînement à fréquence adaptative (AFD) pour les refroidisseurs RTAC / RTAD / RTWD / RTUD / RTWB / RTUB**

### **AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ**

L'installation et l'entretien de cet appareil doivent être réalisés exclusivement par du personnel qualifié. L'installation, la mise en route et l'entretien des équipements de chauffage, ventilation et climatisation peuvent être dangereux et nécessitent des connaissances et une formation spécifiques. Une installation, un réglage ou une modification inappropriés d'un équipement par une personne non qualifiée peuvent provoquer des blessures graves, voire la mort. Lors de toute intervention sur l'équipement, respectez les consignes de sécurité figurant dans la documentation, ainsi que sur les pictogrammes, autocollants et étiquettes apposés sur l'équipement

SRV-SVX007B-FR

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
Avant-propos .....	3
Garantie .....	3
Réception.....	3
Informations générales .....	3
Caractéristiques générales.....	3
Documentation .....	3
<b>Liste des pièces</b> .....	<b>4</b>
Pièces à commander .....	4
Détails des composants des kits .....	6
Huile.....	6
Kit électrique .....	6
Matériel supplémentaire .....	9
Liste de pièces préconisées .....	9
<b>Installation mécanique</b> .....	<b>10</b>
Instructions relatives au levage et au déplacement .....	10
Dimensions et poids au levage .....	10
Vidange d’huile .....	12
Sondes de température.....	12
Transducteur de pression.....	12
<b>Installation électrique</b> .....	<b>13</b>
Schéma de câblage.....	13
Raccordement sur site.....	13
Câblage d’alimentation .....	14
Câblage des contrôles .....	14
Câblage de bus .....	15
Instructions relatives à l’installation du câblage.....	15
Raccordement de la carte de commande (refroidisseur RTAC et RTWD uniquement).....	17
<b>Mise en service</b> .....	<b>19</b>
Configuration de l’AFD .....	19
Association.....	19
Configuration .....	19
Acoustique et vibrations .....	19
<b>Fonctionnement du refroidisseur avec entraînement à fréquence variable</b> .....	<b>23</b>
Diagramme caractéristique du refroidisseur.....	23
Installation spécifique .....	23

# Introduction

## Avant-propos

Ces instructions sont destinées à guider l'utilisateur dans l'installation et l'entretien du kit d'entraînement à fréquence adaptative (Adaptive Frequency Drive ou AFD) de Trane. Elles ne contiennent pas toutes les opérations d'entretien assurant le bon fonctionnement et la longévité de cet équipement. Les interventions devront être assurées, dans le cadre d'un contrat d'entretien, par un technicien qualifié appartenant à une société de maintenance agréée.

## Garantie

La garantie repose sur les modalités et conditions générales du constructeur. Elle est annulée si l'équipement est réparé ou modifié sans l'accord écrit du constructeur, si les limites de fonctionnement ne sont pas respectées, ou si le système de contrôle ou le câblage ont été modifiés. Les dommages qui seraient dus à une négligence, un mauvais entretien ou un non-respect des recommandations et prescriptions ne sont pas couverts par la garantie. De même, la garantie et les obligations faites au constructeur peuvent être annulées si l'utilisateur ne respecte pas les instructions données dans le présent manuel.

## Réception

Contrôlez les pièces dès leur arrivée sur le chantier avant de signer le bordereau de livraison. Consignez tout dommage sur le bordereau de livraison et envoyez une lettre de réclamation en recommandé au dernier transporteur des marchandises au cours des 72 heures suivant la réception. Prévenez également le bureau de vente Trane le plus proche. Une inspection totale des pièces doit être effectuée dans les 7 jours qui suivent leur réception. En cas de constatation d'un défaut caché, il convient d'adresser une lettre recommandée de réclamation au transporteur dans les 7 jours qui suivent la livraison et d'en informer le bureau de vente Trane le plus proche.

Important : aucune réclamation concernant l'expédition ne sera acceptée par Trane en cas de non-respect de la procédure décrite ci-dessus.

Remarque : des réglementations plus strictes peuvent s'appliquer dans certains pays. Pour plus d'informations, consultez les conditions générales de vente du bureau de vente Trane le plus proche.

## Informations générales

Des mentions « Attention » figurent en bonne place tout au long de ce manuel. Pour votre sécurité personnelle et le bon fonctionnement de cette machine, respectez scrupuleusement ces indications. Le constructeur décline toute responsabilité pour les installations ou les opérations d'entretien effectuées par un personnel non qualifié

## Caractéristiques générales

Le présent manuel décrit le matériel et la procédure nécessaires à l'installation sur site de l'entraînement à fréquence adaptative sur les unités RTAC, RTAD et RTWD. Un technicien Trane qualifié doit participer à l'installation et la mise en marche de l'entraînement à fréquence adaptative.

## Documentation

Le présent manuel est destiné à orienter les techniciens Trane lors du montage de l'entraînement à fréquence adaptative sur les refroidisseurs RTAC, RTAD ou RTWD. Pour les questions relatives à l'utilisation et l'entretien des refroidisseurs, consultez la documentation officielle de Trane.

### AVERTISSEMENT !

#### Risque d'électrocution !

**Avant toute intervention, coupez l'alimentation électrique.**

**Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des blessures graves, voire la mort par électrocution.**

### AVERTISSEMENT !

**Cet appareil contient des condensateurs. Avant toute intervention sur le refroidisseur ou l'entraînement à fréquence adaptative, coupez l'alimentation et attendez 30 minutes.**

# Liste des pièces

La liste des pièces ci-dessous n'est pas exhaustive. Seuls les composants principaux du kit sont énumérés dans le présent document.

## Pièces à commander

Tableau 1 - Liste des pièces

Unité	HUILE		Kit électrique pour compresseur Lo Vi		Kit électrique pour compresseur High Vi	
RTWD	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté
60	OIL00317	2	KIT1750E	1	KIT1751E	1
70	OIL00317	2	KIT1750E	1	KIT1752E	1
80	OIL00317	2	KIT1753E	1	KIT1754E	1
90	OIL00317	2	KIT1751E	1	KIT1755E	1
100	OIL00317	2	KIT1756E	1	KIT1757E	1
110	OIL00317	2	KIT1758E	1	KIT1759E	1
120	OIL00317	2	KIT1760E	1	KIT1761E++ / KIT1762E+	1
130	OIL00317	2	KIT1763E	1	KIT1764E	1
140	OIL00317	2	KIT1765E	1	KIT1766E	1
160 SE	OIL00317	2	KIT1767E	1	KIT1803E+ / KIT1768E++	1
160 HE & Pr	OIL00317	2	KIT1769E	1	KIT1770E	1
170	OIL00317	2	KIT1771E	1	KIT1772E	1
180	OIL00317	2	KIT1767E	1	KIT1803E+ / KIT1768E++	1
190	OIL00317	2	KIT1773E	1	KIT1774E	1
200	OIL00317	2	KIT1775E* / KIT1771E**	1	KIT1776E* / KIT1772E**	1
220	OIL00317	2	KIT1773E	1	KIT1774E	1
250	OIL00317	2	KIT1775E	1	KIT1776E	1

\* Unités à rendement standard

\*\* Unités à rendement élevé et de grande qualité

+ Température d'évap. standard (> 5 °C) - temp. de condenseur élevée (>35 °C)

++ Température d'évap. basse (< 5 °C) - temp. de condenseur standard (<35 °C)

Remarque : Un même kit est utilisé pour les RTUD et les RTWD avec compresseur HiVi

Unité	HUILE		Kit électrique pour un fonctionnement à température ambiante de 45 °C		Kit électrique pour un fonctionnement à température ambiante de 52 °C	
RTAC	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté
120	OIL00317	2	KIT1777E	1	KIT1778E	1
130	OIL00317	2	KIT1779E	1	KIT1780E	1
140	OIL00317	2	KIT1778E	1	KIT1781E	1
155	OIL00317	2	KIT1782E	1	KIT1783E	1
170	OIL00317	2	KIT1784E	1	KIT1785E	1
175	OIL00317	2	KIT1786E	1	KIT1787E	1
185	OIL00317	2	KIT1788E	1	KIT1789E	1
200	OIL00317	2	KIT1785E	1	KIT1790E	1

## Liste des pièces

Unité	HUILE		Kit électrique pour un fonctionnement à température ambiante de 45 °C		Kit électrique pour un fonctionnement à température ambiante de 52 °C		
	RTAD	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté
85		OIL00317	2	KIT1791E	1	KIT1792E	1
100		OIL00317	2	KIT1792E	1	KIT1793E	1
115		OIL00317	2	KIT1794E	1	KIT1795E	1
125		OIL00317	2	KIT1795E	1	KIT1796E	1
145		OIL00317	2	KIT1797E	1	KIT1798E	1
150		OIL00317	2	KIT1799E	1	KIT1800E	1
165		OIL00317	2	KIT1801E	1	non disponible	
180		OIL00317	2	KIT1802E	1	non disponible	

Unité	HUILE		Kit électrique		
	RTWB/RTUB	Numéro de pièce	Qté	Numéro de pièce	Qté
207		OIL00317	2	KIT1823E	1
208		OIL00317	2	KIT1824E	1
210		OIL00317	2	KIT1791E	1
211		OIL00317	2	KIT1825E	1
212		OIL00317	2	KIT1792E	1
214		OIL00317	2	KIT1826E	1
216		OIL00317	2	KIT1827E	1
217		OIL00317	2	KIT1795E	1
218		OIL00317	2	KIT1797E	1
220		OIL00317	2	KIT1799E	1
222		OIL00317	2	KIT1801E	1
224		OIL00317	2	KIT1802E	1

## Liste des pièces

### Détails des composants des kits

#### Huile

Voici une description de l'huile utilisée actuellement (huile existante) et de l'huile à remplacer lorsque vous utilisez l'entraînement à fréquence adaptative (nouvelle huile).

**Tableau 2 - Remplacement d'huile**

Numéro de pièce	Huile existante		Nouvelle huile	
		OILO23E	OIL00317	
Type		Ester	Ester	
Viscosité à 40 °C	Centistoke	69	124,9	
Densité à 20 °C	Kg/dm <sup>3</sup>	0,98	0,94	
Aspect		Transparent à jaune	Gris à jaune	
Point d'éclair		268 °C	262 °C	
Poids par bidon	kg	20	20	
Volume d'huile par bidon	L	18,9	18,9	

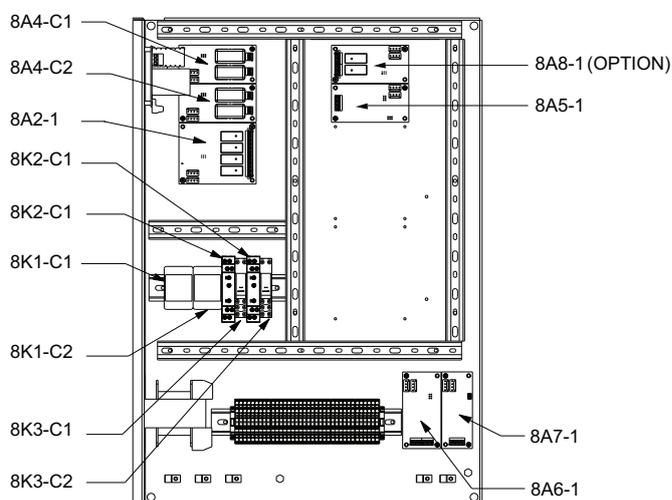
#### Kit électrique

**Tableau 3 - description du kit électrique**

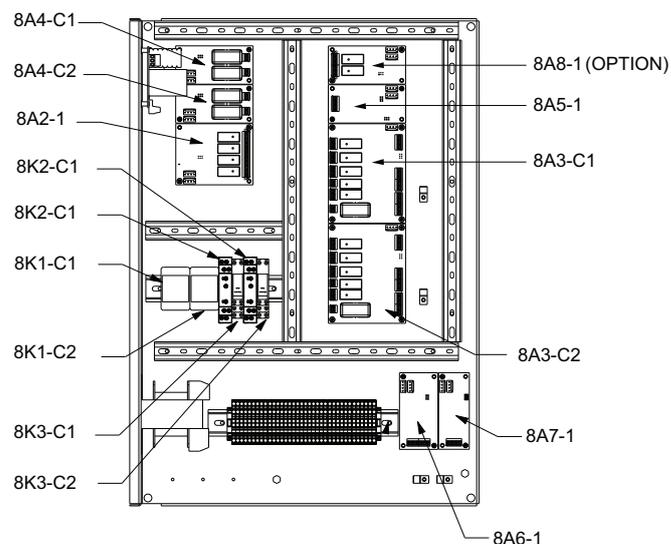
Matières	Quantité	Unité
AFD	2	#
Panneau de commandes	1	#
Fusibles (au besoin)	6	#
Câblage d'alimentation standard	2 X 10	m
Câblage d'alimentation blindé	2 X 10	m
Câblage des contrôles		inclus
Câble de bus		inclus
Capteurs de température	2	#
Capteurs de pression (au besoin)	2	#
Cosse	20	#
Presse-étoupe CEM	8	#

#### Disposition du tableau

**Figure 1 : tableau du RTAD/RTWB**



**Figure 2 : tableau du RTAC/RTWD**



## Liste des pièces

### Fusibles

Les entraînements à fréquence variable de grande taille (110 kW à 132 kW) sont montés avec des fusibles à action rapide (type gG). Les autres AFD (30 kW à 90 kW) ne disposent pas de fusibles.

De ce fait, vous devez remplacer les fusibles existants sur les unités dont l'AFD est plus petit (30 kW à 90 kW).

### Entraînement à fréquence adaptative

Attention! Différentes données pour les unités RTWD à compresseurs HiVi ou LoVi

- Des compresseurs HiVi sont utilisés lorsque le caractère 15 = B / C ou le caractère 21 = 2/3
- Des compresseurs LoVi sont utilisés lorsque le caractère 15 = A ou le caractère 21 = 1

**Tableau 4 - Sélection des AFD pour les unités RTWD**

Unité	Compresseur Hi Vi		AFD	
	Circuit 1	Circuit 2	Circuit 1	Circuit 2
60	K1	K1	37 kW	37 kW
70	K2	K2	45 kW	45 kW
80	K2	N1	45 kW	55 kW
90	N1	N1	55 kW	55 kW
100	N1	N2	55 kW	75 kW
110	N2	N2	75 kW	75 kW
120	N2	M1	75 kW	75 kW
130	M1	M1	75 kW	75 kW
140	M1	M2	75 kW	90 kW
160 SE	M2	N1	90 kW	110 kW
160 HE & Pr	M2	M2	90 kW	90 kW
170	N1	N1	110 kW	110 kW
180	M2	N1	90 kW	110 kW
190	N1	N2	110 kW	132 kW
200 SE	N2	N2	132 kW	132 kW
200 HE & Pr	N1	N1	110 kW	110 kW
220	N1	N2	110 kW	132 kW
250	N2	N2	132 kW	132 kW

Unité	Compresseur LoVi		AFD		
	RTWD	Circuit 1	Circuit 2	Circuit 1	Circuit 2
60		K1	K1	30 kW	30 kW
70		K2	K2	30 kW	30 kW
80		K2	N1	30 kW	37 kW
90		N1	N1	37 kW	37 kW
100		N1	N2	37 kW	45 kW
110		N2	N2	45 kW	45 kW
120		N2	M1	45 kW	55 kW
130		M1	M1	55 kW	55 kW
140		M1	M2	55 kW	75 kW
160 SE		M2	N1	75 kW	90 kW
160 HE & Pr		M2	M2	75 kW	75 kW
170		N1	N1	90 kW	90 kW
180		M2	N1	75 kW	90 kW
190		N1	N2	90 kW	110 kW
200 SE		N2	N2	110 kW	110 kW
200 HE & Pr		N1	N1	90 kW	90 kW
220		N1	N2	90 kW	110 kW
250		N2	N2	110 kW	110 kW

## Liste des pièces

**Tableau 5 - Sélection des AFD pour les unités RTAD / RTAC / RTWB**

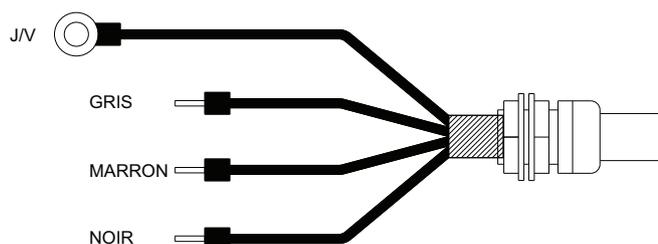
RTWB	Unité		Type de compresseur		AFD	
	RTAD	RTAC	Circuit 1	Circuit 2	Circuit 1	Circuit 2
207			K1	K1	37 kW	37 kW
208			K2	K2	45 kW	45 kW
210	85		N1	N1	55 kW	55 kW
211			L2	L1	75 kW	55 kW
212	100		N2	N2	75 kW	75 kW
214	115	120	M1	M1	75 kW	75 kW
		130	M2	M1	90 kW	75 kW
216			M1	M2	75 kW	90 kW
217	125	140	M2	M2	90 kW	90 kW
218	145	155	N1	M2	110 kW	90 kW
220	150	170	N1	N1	110 kW	110 kW
		175	N2	M2	132 kW	90 kW
222	165	185	N2	N1	132 kW	110 kW
224	180	200	N2	N2	132 kW	132 kW

## Liste des pièces

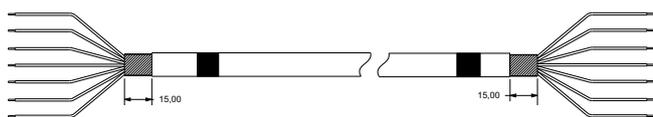
### Câblage

Chaque kit électrique est fourni avec le câblage d'alimentation nécessaire à son raccordement à l'unité. Pour chaque circuit, 10 m de câble d'alimentation standard et 10 m de câble d'alimentation blindé sont fournis.

**Figure 3 - Câblage d'alimentation standard et blindé**



**Figure 4 - Câblage de commande**



**Figure 5 - Câblage de bus**



### Matériel supplémentaire

Le matériel suivant ne fait pas partie du kit de Trane et doit être fourni localement :

- Chemin de câbles
- Accessoires de montage pour le tableau de l'AFD

### Outillage

- Coupe-câbles pour câbles à grande section
- Pince à sertir pour raccorder les cosses au câblage d'alimentation
- Une perceuse ou une poinçonneuse pour adapter les perçages des presse-étoupes dans la boîte à bornes du compresseur
- 2 clés à pipe pour serrer les presse-étoupes
- Cosses femelles (faston) pour le raccordement de la carte de commande
- Une meuleuse pour enlever la peinture de la boîte à bornes
- Convertisseur Rover (RS485). Position du commutateur = semi-duplex (2 fils) sans écho
  - S1 : MARCHÉ
  - S2 : ARRÊT
  - S3 : ARRÊT
  - S4 : ARRÊT

Branchements de la carte de commande de l'AFD (8A5-1) au convertisseur Rover : J2-3 à la borne 2 / J2-4 à la borne 1

## Liste de pièces préconisées

**Tableau 6 - Liste des pièces préconisées**

Numéro de pièce	Description	Élément	RTAC/RTWD	RTAD/RTWB
BRD02102	Module d'alimentation électrique	8A1-1	X	X
BRD04879	Module de sortie à 4 relais	8A2-1	X	X
BRD04876	Module de sortie à triac double	8A4-C*	X	X
MOD0209E	Module carte de communication	8A5-1	X	X
BRD04875	Double entrée/sortie analogique	8A6-1	X	X
BRD04873	Double entrée basse tension	8A7-1	X	X
SEN02133	Capteur de température	8B1-C*	X	X
TRD0025E	Transducteur de pression	8B3-C*		X
BRD04877	Carte de démarrage	8A3-C*	X	

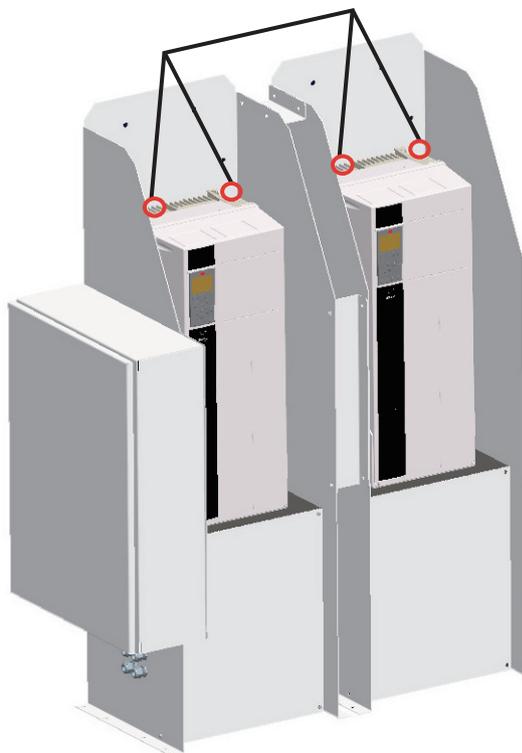
# Installation mécanique

## Instructions relatives au levage et au déplacement

Trane recommande de suivre la méthode de levage suivante pour le kit d'adaptation de l'AFD :

- Le kit est livré sur palette.
- La capacité de levage minimale des équipements utilisés doit dépasser le poids du kit indiqué sur le bordereau d'expédition.
- ATTENTION ! Levez et manipulez l'unité avec précaution. Évitez les chocs lors des manipulations.
- Chaque entraînement dispose d'anneaux de levage. Utilisez ces anneaux pour lever le kit AFD comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

Figure 6 - Levage du kit AFD



## Dimensions et poids au levage

Tableau 7 - Dimensions et poids du matériel livré

Modèle de l'unité				Poids du kit (kg)		Poids total (kg)
RTAD	RTAC	RTWD	RTWB	AFD + panneau	câblage + accessoires	
		60	207	216	200	416
		70	208	216	210	426
		80		216	210	426
85		90	210	216	215	431
		100	211	236	220	456
100		110	212	256	225	481
		120	214	256	230	486
115	120	130		256	235	491
	130	140	216	256	240	496
125	140	160	217	256	245	501
145	155	180	218	253	250	503
150	170	200	220	250	255	505
	175			253	260	513
165	185	220	222	250	265	515
180	200	250	224	250	270	520

Les dimensions extérieures du kit sont :

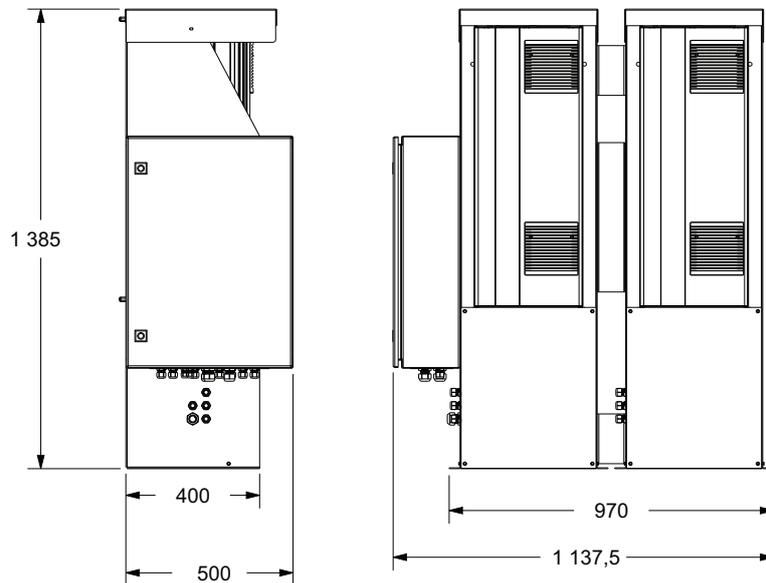
Hauteur = 1 385 mm

Largeur = 1 137,5 mm

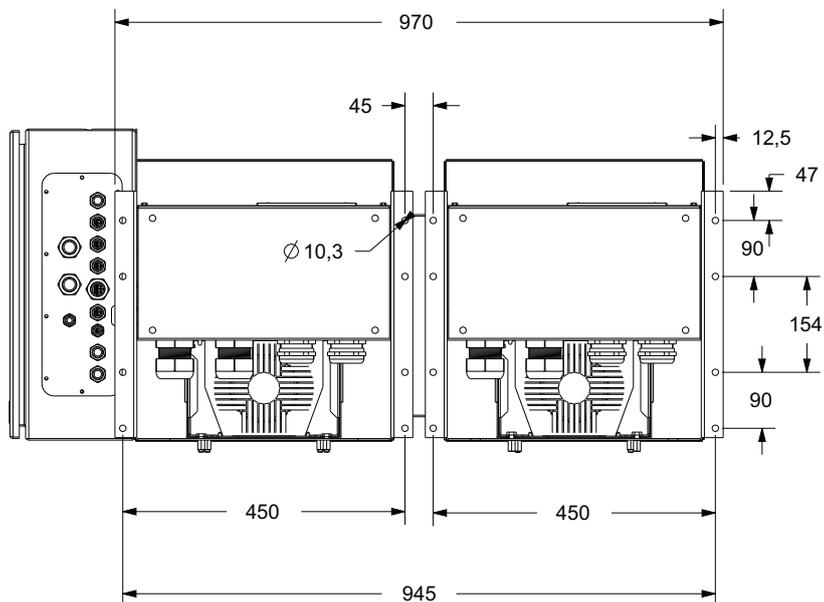
Profondeur = 500 mm

## Installation mécanique

Figure 7 - Dimensions extérieures du kit AFD



VUE DU DESSOUS



## Installation mécanique

### Vidange d'huile

Changez l'huile avant de procéder aux modifications électriques.

Vous pouvez remplacer l'huile du compresseur sans purger le fluide frigorigène. Vous devez vidanger toute l'huile et la remplacer par la nouvelle huile fournie avec le kit. Respectez les étapes suivantes lors du remplacement de l'huile :

**Étape 1 :** Faites fonctionner l'unité pendant 30 min.

**Étape 2 :** Vidangez l'huile.

**Étape 3 :** Mesurez le volume de l'huile collectée.

**Étape 4 :** Remplissez le réservoir avec un volume d'huile neuve équivalent au volume mesuré à l'étape 3.

Vous pouvez mélanger l'ancienne huile à la nouvelle. Le mélange ne doit pas contenir plus de 20% d'ancienne huile.

Lors de l'adaptation de l'AFD, deux changements d'huile (vidange/remplissage) sont nécessaires pour obtenir la viscosité d'huile appropriée. Nous vous recommandons d'analyser l'huile afin de vérifier sa viscosité après chaque vidange et après 30 minutes de fonctionnement de l'unité.

**ATTENTION ! : Longévité du compresseur**

**Pour utiliser l'AFD, la viscosité de l'huile doit être supérieure à 100 cSt (à 40 °C) dans tous les circuits du refroidisseur.**

### Sondes de température

Deux sondes de température sont fournies avec le kit. Vous devez monter ces sondes sur le refroidisseur et les raccorder au panneau de commande du kit.

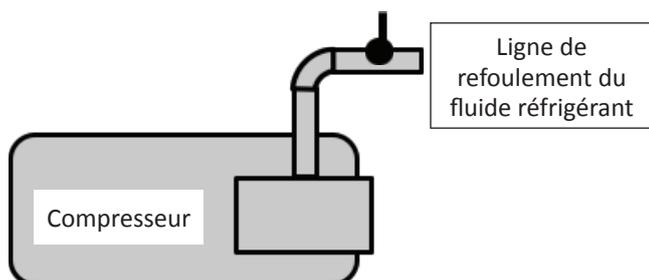
Instructions de montage :

- Appliquez la pâte thermique sur la surface de montage
- Placez la sonde sur la pâte thermique
- Maintenez la sonde en place à l'aide d'un collier de serrage
- Couvrez la sonde avec une isolation thermique

#### RTAC, RTAD et RTWB

Vous devez monter une sonde de température sur chaque conduite de refoulement de circuit. Vous devez monter la sonde de température aussi près que possible du compresseur, comme indiqué sur l'image ci-dessous.

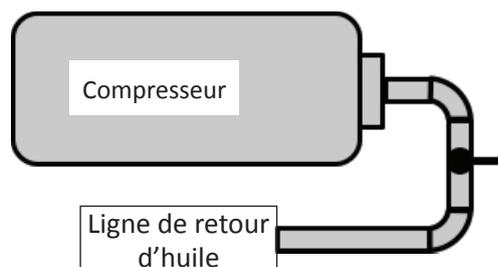
**Figure 8 - Montage de la sonde de température du fluide réfrigérant sur les unités RTAC / RTAD / RTWB**



#### RTWD

Vous devez monter une sonde de température sur chaque conduite d'huile. La sonde de température doit être montée aussi près que possible du compresseur, entre le séparateur d'huile (ou le refroidisseur d'huile lorsqu'il est disponible) et le compresseur.

**Figure 9 - Montage de la sonde de température d'huile sur les unités RTWD**



### Transducteur de pression

#### Unités RTAD et RTWB

Les transducteurs de pression fournis sont nécessaires et doivent être montés uniquement sur les unités RTAD. Vous devez les monter sur la valve Schraeder de chaque séparateur d'huile.

# Installation électrique

## Schéma de câblage

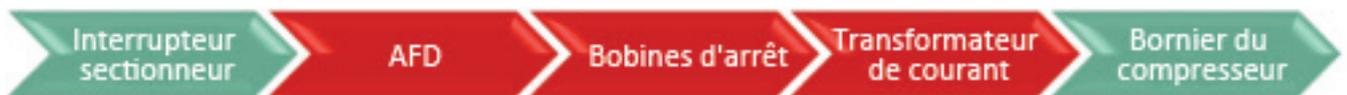
Le schéma de câblage du kit (comprenant le type et l'emplacement des câbles) est disponible en formats PDF et AutoCAD.

- RTAC : 23113535
- RTAD : 23113536
- RTWB : 23113966
- RTUB : 23113967

Les schémas de câblage pour l'adaptation des refroidisseurs sont disponibles en formats PDF et AutoCAD :

- RTAC : 23113532
- RTAD : 23113534
- RTWB : 23113968

## Raccordement sur site



Nouvelles pièces

Pièces existantes

Figure 10 - schémas d'installation pour les unités RTAC

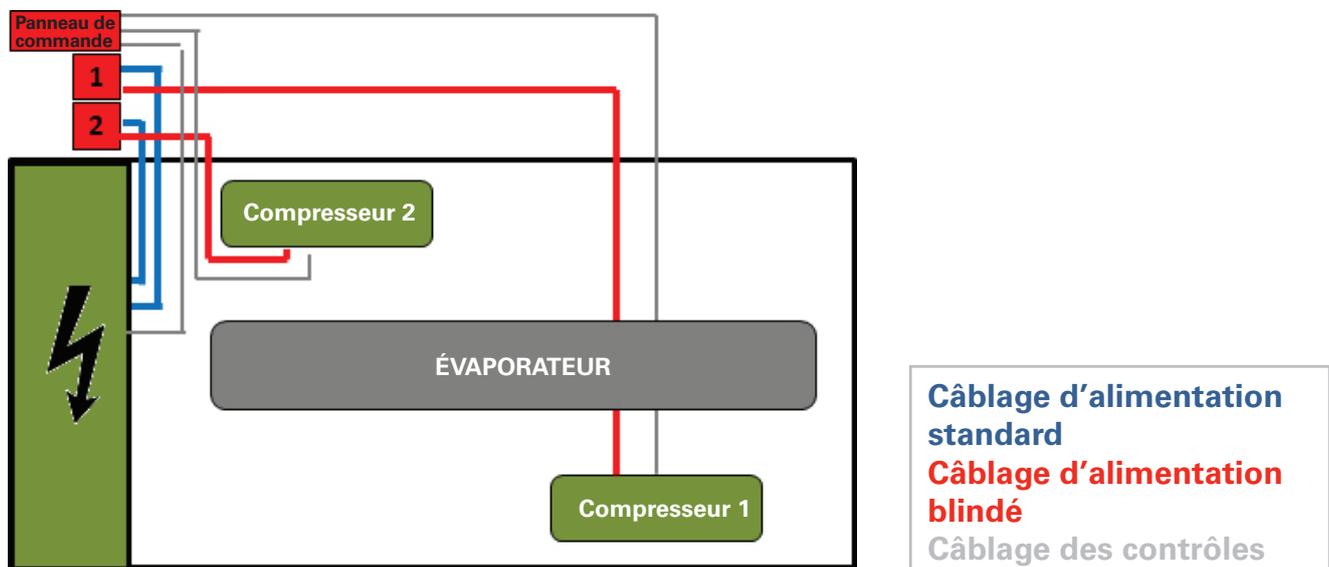
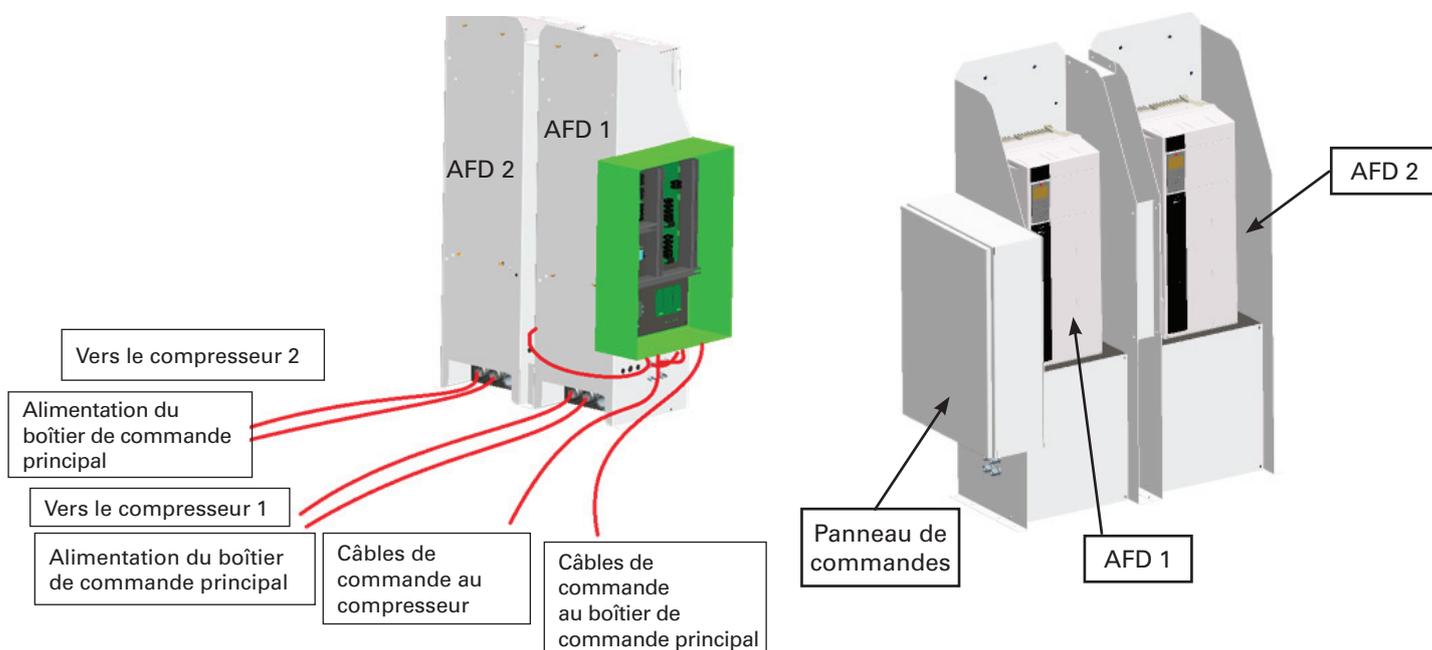


Figure 11 - Raccordement de câblage pour kits AFD



#### Câblage d'alimentation

Pour chaque circuit du kit, 10m de câble d'alimentation standard et 10m de câble d'alimentation blindé sont fournis :

- Le câblage d'alimentation standard raccordera le tableau électrique principal à l'AFD.
- Le câblage d'alimentation blindé raccordera l'AFD au compresseur.

**Attention !** : lors du serrage de la cosse à vis. Respectez le couple de serrage :

- Compresseur K & L : 11,3 Nm
- Compresseur M & N : 27,1 Nm

#### Câblage des contrôles



#### Compatibilité CEM

Vous devez placer le câblage de contrôle et le câblage d'alimentation dans des chemins de câbles séparés d'au moins 30 cm.

Figure 12 - Installation du câblage



### Câblage de bus

Vous devez raccorder le bus sortant du tableau du kit au bus existant sur le refroidisseur. Afin de réaliser ce type de branchement, un raccord en « Y » est fourni dans le kit.

Branchez les sondes de température et de pression sur le bus auxiliaire. Le câble de bus est fourni dans le kit.

### Instructions relatives à l'installation du câblage

Les fils doivent suivre un tracé en ligne droite autant que possible et être aussi courts que possible. Vous devez placer le câble au plus près du cadre métallique de l'unité.

### Installation du presse-étoupe CEM



#### Continuité du blindage

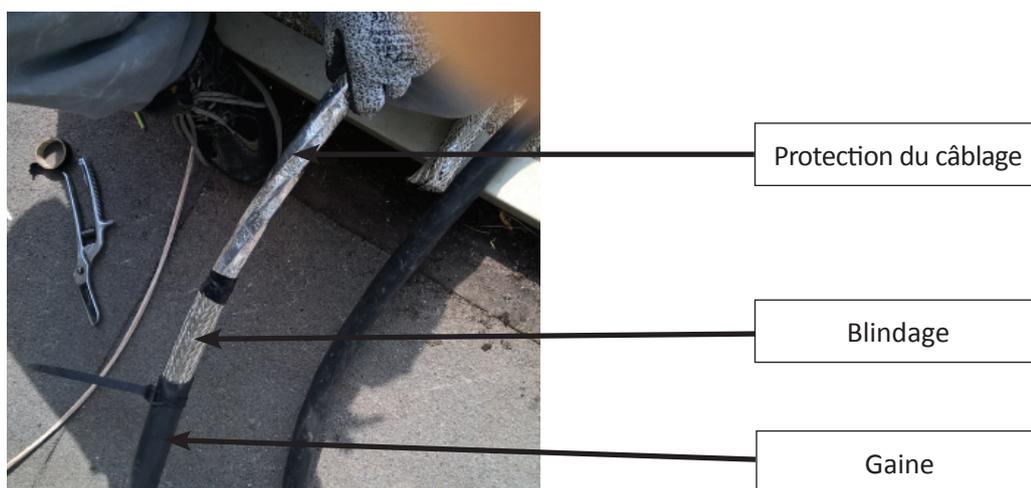
Lorsque vous utilisez un réducteur après le presse-étoupe CEM, assurez-vous de raccorder correctement le blindage au presse-étoupe.

#### Figures 13 - Installation du câblage d'alimentation blindé sur le presse-étoupe CEM

Étape 1 : Retirez la gaine sans endommager le blindage et retenez la gaine restante.



Étape 2 : Laissez 10 cm de blindage uniquement et maintenez-le avec du ruban adhésif. Cela facilitera l'installation ultérieure du presse-étoupe.



Étape 3 : Placez le presse-étoupe. Assurez-vous que le blindage est correctement raccordé au presse-étoupe.  
Attention ! : N'endommagez pas le blindage.



Blindage

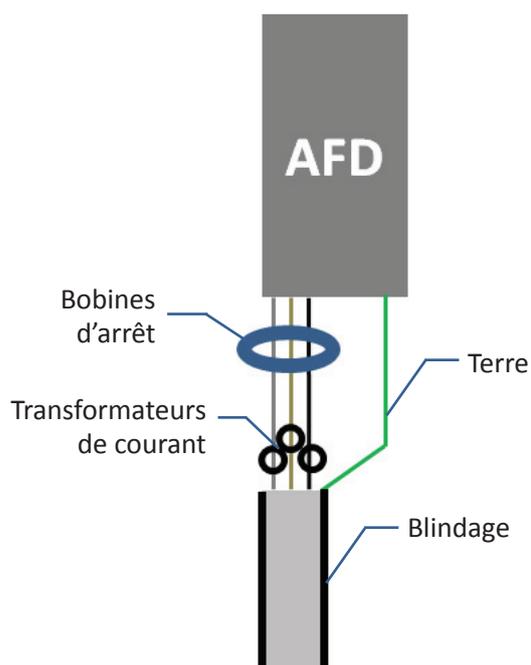
### Installation du câblage de l'AFD



#### Fonctionnement du refroidisseur

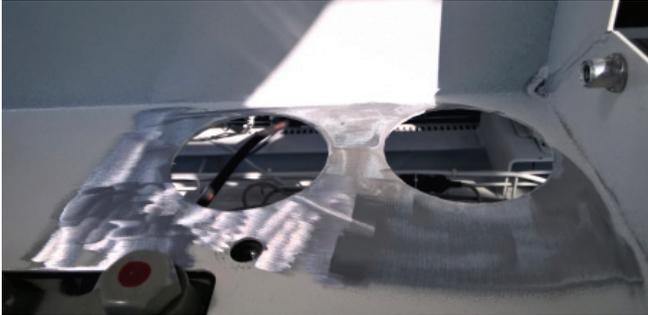
Vous devez retirer le blindage et le raccorder au presse-étoupe avant de faire passer les câbles dans le transformateur de courant et dans les bobines d'arrêt.

**Figure 14 - Raccordement du câblage de l'AFD**



**Figure 15 - Installation du presse-étoupe CEM dans la boîte à bornes du compresseur**

Étape 1 : Dans la boîte à bornes, enlevez la peinture autour des perçages.



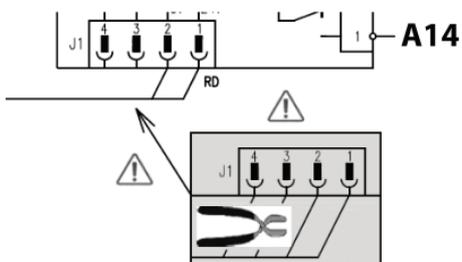
Étape 2 : Placez le panneau adaptateur fourni dans le kit et percez-le au diamètre approprié (en fonction des dimensions des presse-étoupes).



**Raccordement de la carte de commande (refroidisseur RTAC et RTWD uniquement)  
RTAC**

Vous devez couper la partie « COM » du tableau de commande A14-1 et A14-2, comme indiqué dans le dessin ci-dessous et sur le schéma de câblage 23113532.

**Figure 16 - Adaptation de la carte de démarrage**

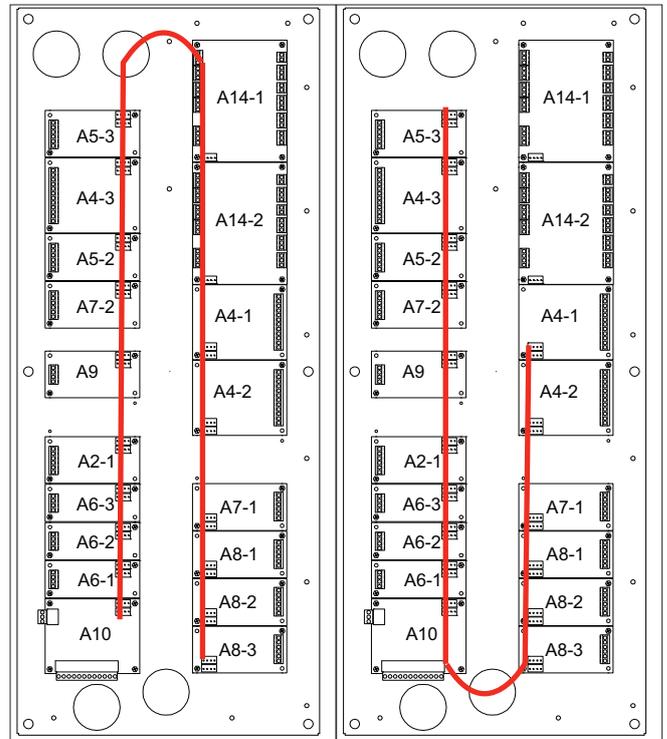


Les cartes de commande A14-1 et A14-2 doivent ainsi être à l'extrémité du raccordement de bus en guirlande, comme illustré dans le schéma ci-dessous.

**Figure 17 - Nouvelle configuration du raccordement de bus dans le tableau de commande du RTAC**

*Câblage actuel*

*Câblage modifié*



Tous les branchements de J3 sur les cartes A14-1 et A14-2 doivent être déplacés sur une autre carte ( A10) afin d'assurer la continuité de l'alimentation et des communications.

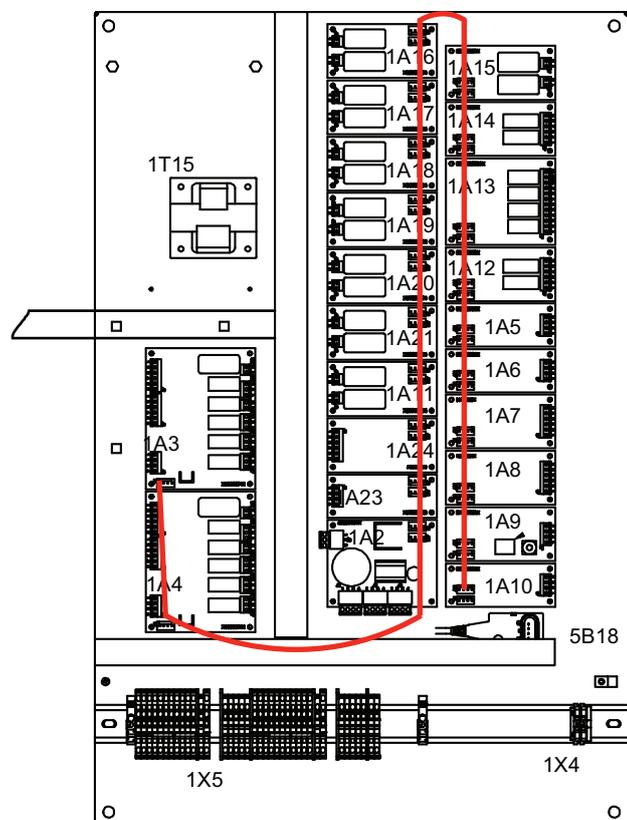
A14-1 et A14-2 sont des cartes de démarrage. De nouvelles cartes sont disponibles dans le tableau de commande du kit AFD. Les cartes disponibles dans le tableau électrique original ne sont plus utilisées.

**RTWD**

Vous devez couper la partie « COM » du tableau de commande 1A3 et 1A4, comme indiqué dans le dessin ci-dessous et sur le schéma de câblage 23113531.

Les cartes 1A3 et 1A4 doivent ainsi être à l'extrémité du raccordement de bus en guirlande, comme illustré dans le schéma ci-dessous.

**Figure 18 - Nouvelle configuration du raccordement de bus dans le tableau de commande du RTWD**



# Mise en service

## Configuration de l'AFD

Vous devez configurer l'AFD à l'aide du logiciel MCT10. Les configurations sont disponibles sur le site Sharepoint du service technique.

## Association

### Carte de démarrage

Association à l'aide de Techview ou Kestrelview.

### Association de carte supplémentaire

Vous devez appliquer l'association de commande à l'aide du logiciel GP2 VFD disponible sur le [SharePoint du service technique](#).

## Configuration

**Tableau 8 - changement de la configuration de l'unité à l'aide de Techview ou Kestrelview**

RTAC/RTWD	RTAD / RTWB
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionner le type de démarrage dans la ligne</li> <li>Désactiver le test d'intégrité de démarrage</li> <li>Désactiver la protection contre le déséquilibre des phases</li> <li>Désactiver la protection contre l'inversion des phases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désactiver la réduction de courant au démarrage</li> <li>Désactiver la protection contre le déséquilibre des phases</li> <li>Désactiver la protection contre l'inversion des phases</li> </ul>

En fonction des caractéristiques du système, vous devez régler les paramètres de gain de l'unité (CH530 ou UCM-CLD) afin de garantir la stabilité du refroidisseur.

### Nouvelle commande

La dernière application est chargée en usine dans la carte de commande (8A5-1). Si nécessaire, une mise à jour logicielle est disponible sur le [SharePoint du service technique](#).

Utilisez le [logiciel GP2 VFD](#)

### Chargement de la configuration

Utilisez le [logiciel GP2 VFD](#)

## Acoustique et vibrations

Après la mise en service du refroidisseur, vous devez effectuer un balayage de fréquence afin de détecter toute vibration excessive susceptible d'endommager l'unité. Afin d'éviter tout risque, vous devez suivre les directives indiquées ci-dessous.

## Méthodologie

- **Détecter l'emplacement des vibrations :** Effectuez un balayage de fréquence de 30Hz à 50Hz et examinez les conduites (ligne d'aspiration et de refoulement) afin de détecter les problèmes de vibrations importantes et de bruits dérangeants. Dans le cas d'un fonctionnement anormal, enregistrez l'emplacement des vibrations et la fréquence de leur déclenchement.
- **Mesure de vibration :** Mesurez la célérité vibratoire, comparez les résultats aux critères de conception et examinez les caractéristiques. Identifiez les types de vibrations de conduites :
  - Excitation directe par les vibrations harmoniques du compresseur :
    - Harmonique 1 (30Hz à 50Hz)
    - Harmonique 2 (60Hz à 100Hz)
    - Harmonique 5 (150Hz à 250Hz)
    - Harmonique 10 (300Hz à 500Hz)
  - Identifier la résonance structurelle de la tuyauterie grâce au test du marteau de choc (test RFR)
  - Comparez les résultats aux critères de sélection appropriés
- Évaluer les solutions possibles : Une fois la fréquence bien définie, vous pouvez appliquer un saut de fréquence sur l'AFD.

Une fois l'origine de la fréquence de résonance correctement identifiée, vous pouvez déterminer un poids d'équilibrage à appliquer afin de baisser la fréquence de résonance et réduire le niveau de vibration.

### Exigences relatives aux instruments de mesure utilisés pour déterminer la résonance

Vous devez utiliser les instruments indiqués ci-dessous afin de mesurer la célérité vibratoire, déterminer la présence de niveaux pouvant dépasser les critères de conception et examiner les caractéristiques.

- **Système d'acquisition mesure de vibration avec (analyseur à FFT)**
  - Mesures de 4 à 8 canaux.
  - Bande passante minimale de 0 Hz à 1 000 Hz avec  $\Delta f = 1$  Hz.
  - Fonction de mesure en accélération ou en décélération (aucune mesure stationnaire).
  - Fonction test de choc (RFR).
  - Canal tachymètre pour mesurer la vitesse du compresseur (facultatif).
- **Capteurs**
  - Accéléromètres à 3 axes ou à mono axe ayant une sensibilité minimale de 10 mV/g, 50 mV/ or 100 mV/g.
  - Test au marteau de choc avec une fréquence d'excitation de 10 Hz à 1 000 Hz, 0,2 mV/N et un poids de 1kg. (Exemple PCB 086D05).
- **Unité**
  - Les mesures de la célérité vibratoire doivent être en mm/s RMS.
  - Les mesures de déplacement vibratoire doivent être en mm, de crête à crête.

Figure 19 - exemple de célérité vibratoire opérationnelle (mm/s)

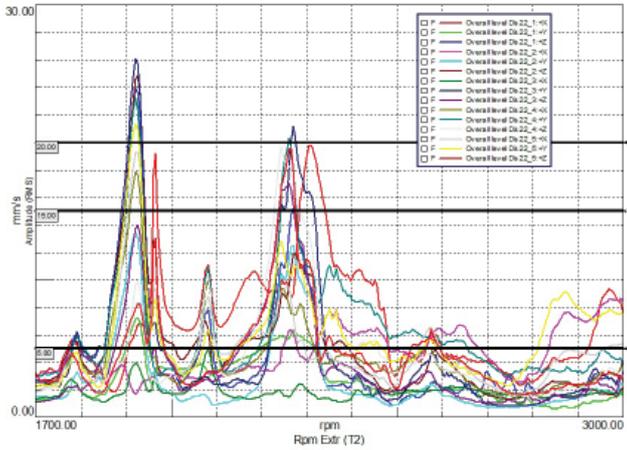
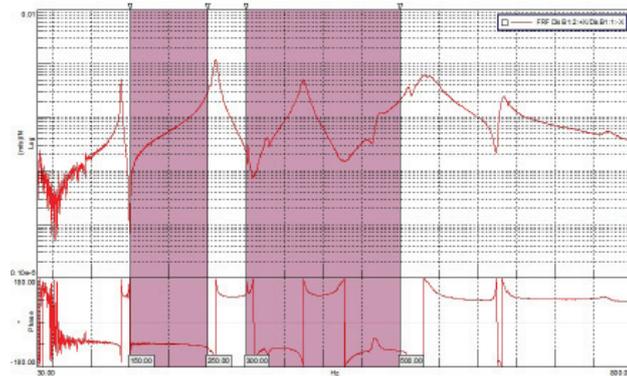


Figure 20 - exemple de fonction de réponse en fréquence pour la conduite de refoulement (test de choc) en g/N ou m/s<sup>2</sup>/N



### Emplacement des points de mesure

Voici les points de mesure recommandés pour les unités RTAD et RTAC. Si des zones de vibration sont détectées dans d'autres emplacements, vous devez effectuer des mesures de niveaux à ces endroits.

Figure 21 - Emplacements des points - RTAD 085 SE

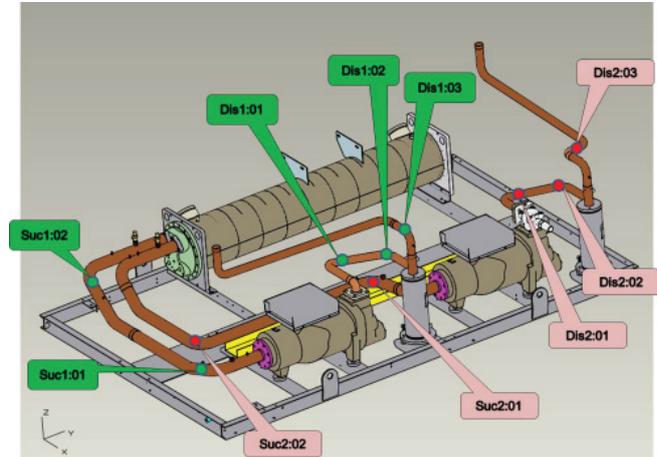
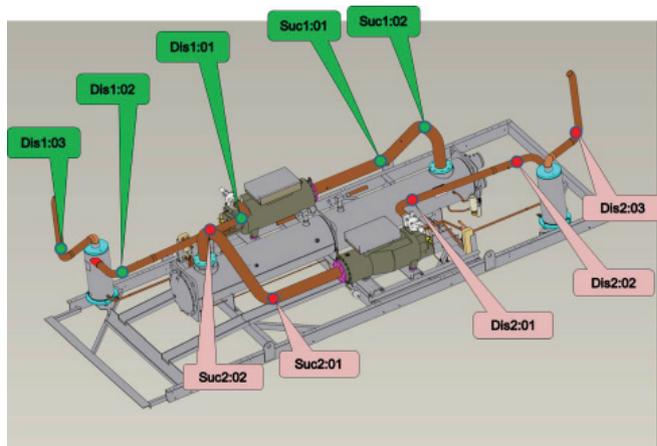


Figure 22 - Emplacements des points - RTAC 200



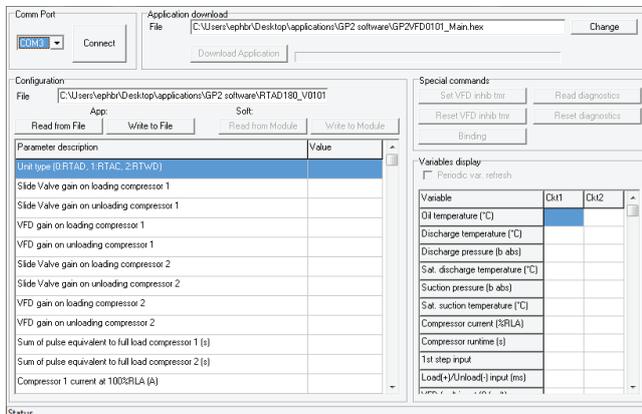
- Emplacement de l'accéléromètre sur le circuit 1
- Emplacement de l'accéléromètre sur le circuit 2

### Balayage de fréquence

Avant d'effectuer un balayage de fréquence, nous vous recommandons de :

- Vous assurer que la charge est élevée (le distributeur à tiroir doit être à pleine charge et la température de consigne du fluide en sortie doit être inatteignable).
- Vérifier que la charge est constante dans le système.
- Décélérer la fréquence de 50 Hz à 30 Hz sur une période de 10 min.

**Figure 23 - sélectionner « Régler minuterie d'inhibition du VFD » dans l'outil de l'AFD**



Dans la page opérateur de l'écran AFD :

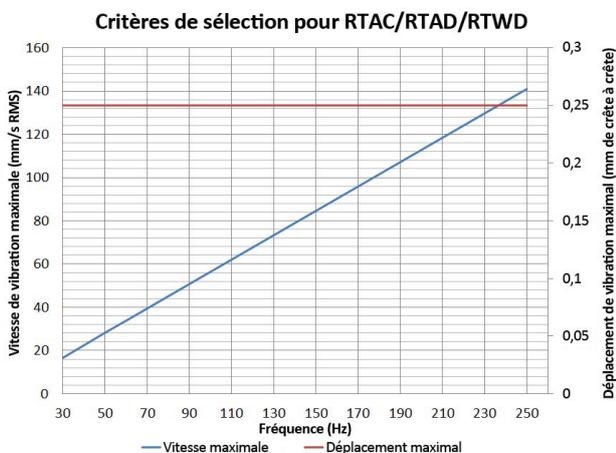
- Sélectionnez la touche « Hand On » de l'AFD
- Sélectionnez « Main Menu »
- Sélectionnez le paramètre « 342 » (temps de décélération) et fixez-le à 600 s par exemple
- Sélectionner « Status »
- Retournez au menu Auto une fois l'essai effectué

#### Critères de sélection

Trane a mis au point des critères généraux relatifs au niveau de vibration afin de vérifier le niveau de contraintes exercées sur la tuyauterie. Le niveau de contraintes est défini comme une mesure du niveau de déplacement maximal de crête à crête.

Les critères généraux du niveau de vibration sont définis à 10 Mils de crête à crête, équivalant à 0,2 mm (de crête à crête).

**Figure 24 – Critères de sélection pour RTAC/RTAD/RTWD**



Si les niveaux de vibration mesurés dépassent les critères :

- Sautez la gamme de fréquences où le niveau de vibration est élevé
- Ou placez un poids d'équilibrage sur la ligne. Cette action nécessite des mesures supplémentaires :
  - Effectuez un essai de choc sur la ligne afin de vous assurer qu'aucune fréquence de résonance n'est présente quelques hertz plus bas.
  - Mesurez les vibrations en fonctionnement afin de vous assurer que les critères de vibration sont respectés de 30 Hz à 50 Hz.

**Remarque importante :** Les critères de vibration sont importants pour prévenir les risques de rupture de conduites résultant d'une résonance. Ces critères ne sont pas relatifs au bruit. Il est possible de constater un bruit important lié à une résonance de tuyauterie même lorsque les critères sont respectés.

Les déplacements vibratoires sont généralement liés aux basses fréquences (< 250Hz) alors que les problèmes de bruit résultant d'une résonance acoustique sont liés à des fréquences plus élevées (> 250Hz).

#### Procédure de saut de fréquence

Il existe deux méthodes pour sauter une fréquence (2 Hz maximum) :

- À l'aide du logiciel MCT10
  - Sélectionnez le menu « all parameters »
  - Sélectionnez le sous-menu « 4-\*\* Limits/Warning »
  - Sélectionnez « 4-6 speed bypass »
  - Sélectionnez les fréquences problématiques afin de les sauter

Il est recommandé de sauter les fréquences au lieu des vitesses.

- Définissez les paramètres sur l'écran de l'AFD
  - Sélectionnez le bouton « Main Menu »
  - Sélectionnez le menu « 4-\*\* Limits/Warning »
  - Sélectionnez « 4-6 speed bypass »

Vous pouvez définir jusqu'à 4 sauts de fréquence en spécifiant le début et fin de fréquence (en Hz) - paramètres 461-0 à 461-3 (à partir de...) 463-0 à 462-3 (finir à...)

L'AFD contournera la vitesse ou la fréquence indiquée durant les phases de chargement ou de déchargement

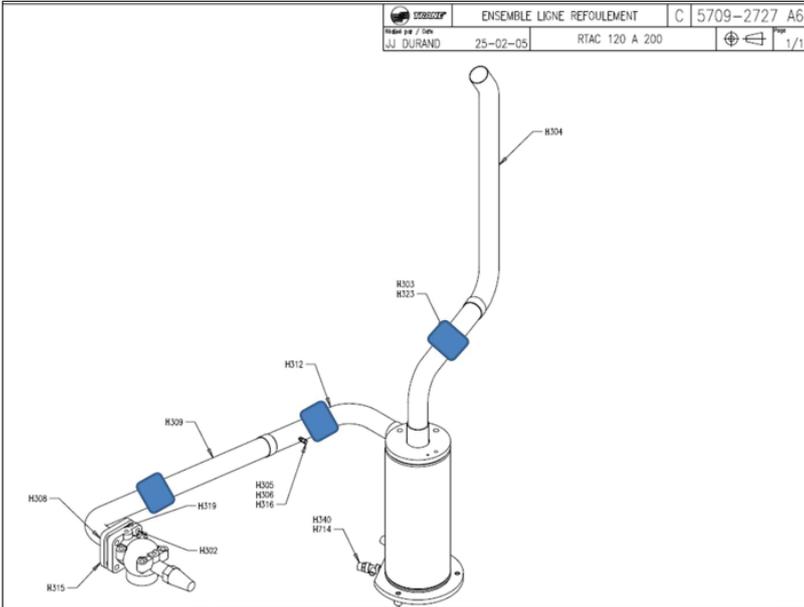
#### Ajout d'un poids d'équilibrage

**Tableau 9 - Poids d'équilibrage de ligne à utiliser pour résoudre les problèmes de vibrations et de bruits**

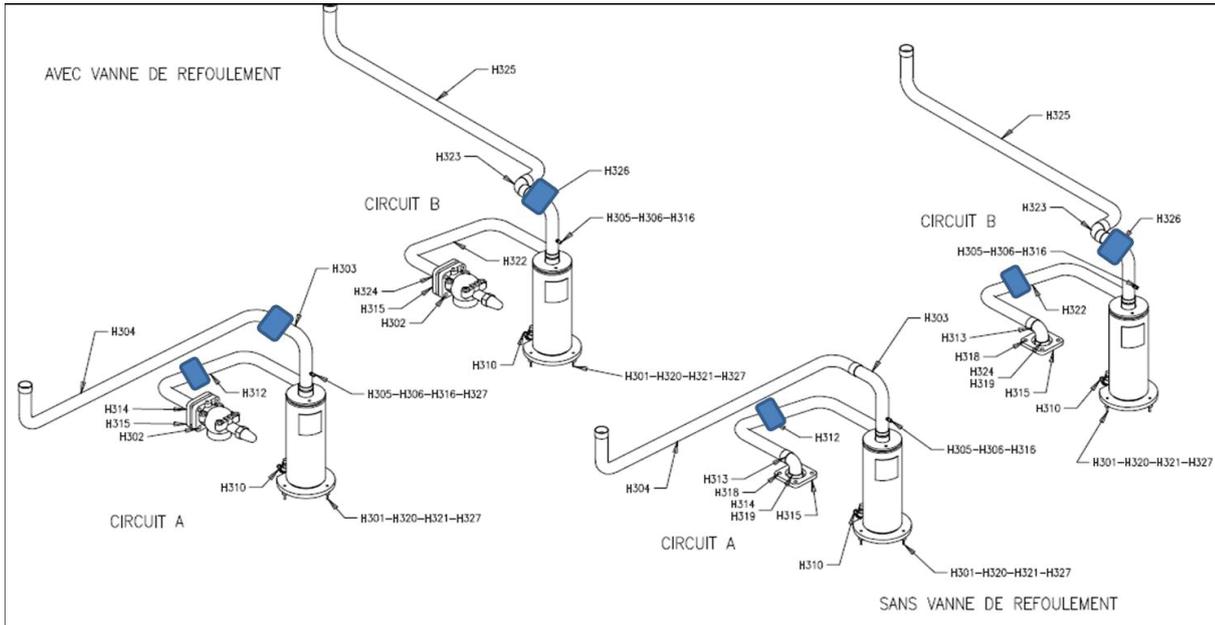
Numéro de pièce	Diamètre de la ligne
MAS0008E	2''5/8
MAS0020E	3''1/8
MAS0002E	2''1/8

De manière générale, les poids peuvent être positionnés comme illustré dans les figures 25 et 26.

**Figure 25 – Emplacement recommandé des poids d'équilibrage pour les unités RTAC**



**Figure 26 – Emplacement recommandé des poids d'équilibrage pour les unités RTAD**



# Fonctionnement du refroidisseur avec entraînement à fréquence variable

Ajouter un entraînement à fréquence variable (AFD) peut modifier les paramètres de fonctionnement du refroidisseur. Les informations disponibles dans les guides d'utilisation d'entretien originaux sont toujours valables. Le présent document doit être considéré comme ajout à la documentation originale de l'unité.

**Tableau 10 - références du document d'origine**

	Manuel de l'utilisateur	Manuel d'entretien
RTAC	SVU01B	SVX02G
RTAD	SVU02F	SVX01F
RTWD	SVU05A	SVX14F
RTWB	SVU02A	SVN01B

## Diagramme caractéristique du refroidisseur

Les diagrammes caractéristiques du refroidisseur ne changent pas lorsque vous utilisez un entraînement à fréquence variable. Toutefois, il est recommandé de choisir le kit qui convient le mieux à la température ambiante maximale dans vos locaux (voir tableau 1).

## Installation spécifique

### Raccordement du neutre

**ATTENTION !** Les unités ne doivent pas être reliées au câblage neutre de l'installation. Les unités sont compatibles avec les régimes de neutre suivants :

TNS	IT	TNC	TT
Acceptation	Spécial	Spécial	Acceptation

- La première lettre indique le type de raccordement du neutre

T : raccordement direct à la terre

I : isolé de la terre

- La deuxième lettre indique le raccordement de la masse

T : raccordement à la terre

N : raccordement au neutre

### Récupération de chaleur totale et module hydraulique du RTAD

**Tableau 11 - Matériel supplémentaire fourni par les bureaux locaux de Trane**

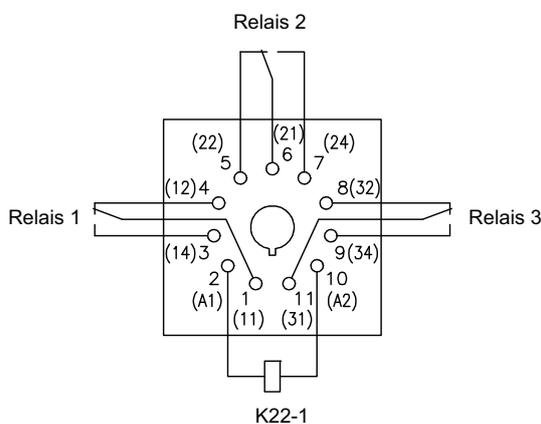
Référence	Description	N° de référence	Qté
K22-1 & K22-2	Relai SKR 115-110V AV	RLY0129E	2
	Châssis pour relais	BAS0018E	2

Câble de 1 mm<sup>2</sup> et accessoires

**Tableau 12 - Raccordement sur chaque circuit**

Bobine	Borne A1 du K22-1 reliée à la borne X2-20 (bornier)
	Borne A2 du K22-1 reliée à la borne X2-2 (bornier)
Relai 1 (contact NO)	Borne 11 du K22-1 reliée à la borne X2-1 (bornier)
	Borne 14 du K22-1 reliée à la borne X2-25 (bornier)
Relai 2 (contact NO)	Borne 21 du K22-1 reliée à la borne X2-30 (bornier)
	Borne 24 du K22-1 reliée à la borne 1D1 du module A71, J5

**Figure 27 - Nouveau branchement des relais**



### Compteur électrique RTWD

La fonction compteur électrique est désactivée avec l'AFD.



Trane optimise les performances des maisons et bâtiments dans le monde entier. Division de Ingersoll Rand, le leader en conception et réalisation d'environnements axés sur la fiabilité et le confort avec un haut rendement énergétique, Trane propose une large gamme de systèmes de régulation et CVC sophistiqués, de services complets et de pièces de rechange pour la gestion des bâtiments. Pour tout complément d'information, rendez-vous sur le site : [www.Trane.com](http://www.Trane.com).

Ingersoll-Rand International Limited - 170/175 Lakeview Drive, Airside Business Park, Swords, Co. Dublin, Irlande

© 2016 Trane Tous droits réservés  
SRV-SVX007B-FR\_0216  
Remplace le SRV-SVX007A-FR\_0715

Nous nous engageons à promouvoir des techniques d'impression respectueuses de l'environnement qui réduisent les déchets.

