

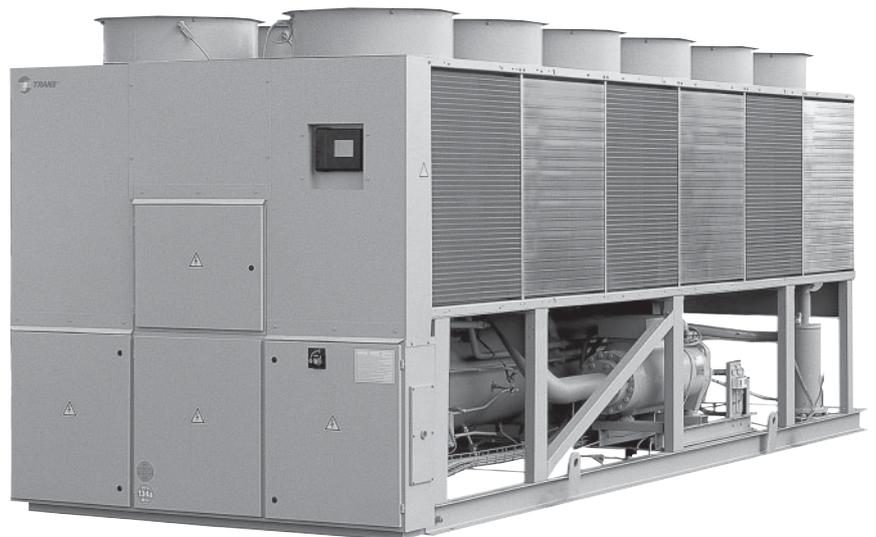


TRANE®

*Cooling and Heating
Systems and Services*

Installation Fonctionnement Entretien

**Refroidisseur de liquide à vis à
condensation par air Série R™**



**Modèle RTAC 120-400 (50 Hz)
400-1500 kW**

RLC-SVX02G-FR

Sommaire

Généralités	6
Contrôle de l'unité	6
Inventaire des pièces détachées	6
Tableaux de caractéristiques générales	7
Installation - Parties mécaniques	19
Exigences d'installation	19
Stockage	19
Instructions spécifiques relatives au levage et au déplacement	20
Isolation et émissions sonores	21
Base	22
Dégagements	22
Dimensions	23
Isolation et mise à niveau de l'unité	30
Installation des amortisseurs en néoprène	30
Vidange	30
Raccords rainurés de l'évaporateur	30
Traitement de l'eau	31
Tuyauterie d'entrée de l'eau glacée	31
Tuyauterie de sortie d'eau glacée	31
Vidange de l'évaporateur	31
Contrôleur de débit d'eau de l'évaporateur	31
Caractéristiques de performance	32
Manomètres	34
Soupapes de surpression d'eau	35
Protection antigel	35
Coupures de fluide frigorigène et pourcentages de glycol	36

Sommaire

Installation - Parties électriques	39
Recommandations générales	39
Dimensionnement du câblage	40
Tableaux de caractéristiques électriques	42
Composants fournis par l'installateur	46
Câbles d'alimentation électrique	46
Alimentation électrique du circuit de contrôle	46
Alimentation électrique des résistances	46
Alimentation électrique de pompe(s) à eau	47
Câblage d'interconnexion	47
Sorties du relais d'alarme et d'état (relais programmables)	48
Attribution des relais à l'aide de Techview	49
Câblage basse tension	49
Arrêt d'urgence	49
Arrêt automatique externe	49
Verrouillage de circuit externe	50
Option stockage glace	50
Point de consigne eau glacée externe (ECWS) en option	51
Point de consigne limite d'intensité absorbée en option	51
Interface Tracer Comm 3 en option	53
Interface de communication LonTalk® pour refroidisseurs (LCI-C)	54
Principes de fonctionnement	55

Sommaire

Vérification avant démarrage **57**

Liste de contrôle de l'installation	57
Généralités	58
Tension d'alimentation de l'unité	58
Déséquilibre de la tension de l'unité	59
Mise en phase de la tension de l'unité	59
Débits du système d'eau	59
Perte de charge du système d'eau	59
Configuration du CH530	59

Procédures de démarrage de l'unité **60**

Démarrage quotidien de l'unité	60
Généralités	60
Procédure de démarrage saisonnier de l'unité	61
Redémarrage du système après un arrêt prolongé	61

Procédures de mise à l'arrêt de l'unité **62**

Arrêt temporaire et redémarrage	62
Procédure d'arrêt prolongé	62

Sommaire

Entretien périodique 63

Procédures d'entretien 64

Contrôle des émissions de fluide frigorigène 64

Gestion des charges d'huile et de fluide frigorigène 64

Isolement de la charge côté haute
ou basse pression du système 66

Procédure de remplacement du filtre 68

Système de lubrification 68

Prélubrification 70

Procédure de remplissage d'huile sur site 71

Généralités

Ce manuel décrit l'installation, le fonctionnement et l'entretien des unités RTAC fabriquées à Charmes (France).

Un manuel individuel relatif à l'utilisation et à l'entretien du système de commande Tracer™ de l'unité CH530 est également disponible.

Contrôle de l'unité

Vérifiez l'unité dès son arrivée sur le chantier avant de signer le bordereau de livraison. Indiquez sur le bordereau de livraison toutes les détériorations visibles, et envoyez une lettre de réclamation avec accusé de réception au dernier transporteur de l'équipement dans les 72 heures suivant la livraison. Prévenez également le bureau de vente Trane. Le bordereau de livraison doit être clairement signé et contresigné par le conducteur. Toute avarie cachée doit être signalée au dernier transporteur par le biais d'une lettre de réclamation en recommandé dans les 72 heures qui suivent la livraison. Prévenez également le bureau de vente Trane.

Remarque importante : aucune réclamation d'expédition ne sera acceptée par Trane en cas de non-respect de la procédure décrite ci-dessus.

Remarque : certaines réglementations plus strictes s'appliquent dans certains pays.

Pour plus d'informations, voir les conditions générales de vente de votre bureau de vente TRANE local.

Figure 1 – Plaque constructeur type

TYPE ①	[]			
	CRC	N° SERIE ②	CCYY	N° ORGANISME NOTIFIE ③
	[]	[]	[]	[]
	QTE-QTY	V / Hz / Ph	A max / FLA	KW max
○	C1	[]	[]	[]
○	C2	[]	[]	[]
⊕	[]	[]	[]	[]
⊖	[]	[]	[]	[]
	CONTROLE - CONTROL	[]	[]	VA
	INTENSITE DEMARRAGE - STARTING AMPS	[]	[]	[]
FLUIDE ④	[]	C1/C2	[]	kg
⚙️	[]	C1/C2	[]	l
PS	BP-LP	[]	bar	HP-HP
		[]	bar	[]
①	Type / Typ / Tipo / Tipo / Type / Tyypit / Type / Type / Tipo / Typ / Typ / Typ / Tipos / Τύπος			
②	Serial nb / Serienummer / Numero di serie / Numero de serie / Serienummer / Sarjanumero / Serienummer / Serienummer / Numero di serie / Tillverkningsnummer / Sé rovic / číslo / Number fabryczny / Sorozat szám / Αριθμός σειράς			
③	Notified body / Benannte Stelle / Organismo notificato / Organismo notificado / Bemyndiget organ / Ilmoittetutiet laitosten / Aangemelde Instantie / Ramme nr. / Organismo notificado / Anmält organ / Autorizovaná osoba / Organizacja notyfikowana / Regisztráció száma / Σόγια γυωσολογίας / Fluid / Fluide / Fluido / Fluido / Fluidum / Fluidi / Stof / Kuldemedium / Fluido / Fluid / Kapalina / Czynnik / Közeg / पेचनी			
④	88130 CHARMES - FRANCE FOR TRANE BVBA			

Inventaire des pièces détachées

A l'aide de la liste d'expédition, vérifiez tous les accessoires et pièces détachées faisant partie de la livraison de l'unité. Ces éléments comprennent le bouchon de vidange, les schémas de levage et de câblages électriques ainsi que la documentation relative à l'entretien, placés à l'intérieur du coffret électrique et / ou du coffret de démarrage pour le transport.

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-1 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 140-200 standard

Taille		140	155	170	185	200
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	491,9	537,3	585,4	648,0	714,5
Puissance absorbée (7)	kW	170,1	187,8	206	224,7	244,2
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	2,89	2,86	2,84	2,89	2,93
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,68	3,68	3,61	3,43	3,67
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,20	4,16	4,10	4,09	4,19
Compresseur						
Quantité		2	2	2	2	2
Taille nominale (1)	tonnes	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Évaporateur						
Modèle d'évaporateur		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200
Contenance en eau	l	112	122	127	135	147
Débit minimum	l/s	13	14	13	14	16
Débit maximum	l/s	44	49	46	49	55
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2
Condenseur						
Nombre de batteries		4	4	4	4	4
Longueur de la batterie	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	192	192	192	192
Nombre de rangs		3	3	3	3	3
Ventilateurs de condenseur						
Quantité (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Diamètre	mm	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m³/s	35,45	39,19	42,94	47,23	51,53
Vitesse nominale		915	915	915	915	915
Vitesse circumférentielle	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW moteur	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Température ambiante min démarrage/marche (2)						
Unité standard	°C	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale						
Fluide frigorigène		HFC 134a				
Nombre de circuits						
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		17	17	17	17	17
Poids en ordre de marche (4)	Kg	4481	4659	4794	5366	5488
Poids d'expédition (4)	Kg	4363	4411	4692	5257	5367

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Valeurs nominales calculées pour une utilisation au niveau de la mer et un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-2 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 120-200 haute efficacité

Taille		120	130	140	155	170	185	200
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	421,9	465,9	513,3	557,3	603,7	669,8	740,1
Puissance absorbée (7)	kW	137,5	151,4	165,7	182,7	200,3	219,1	238,7
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	3,07	3,08	3,1	3,05	3,02	3,06	3,1
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,80	3,82	3,83	3,84	3,74	3,53	3,80
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,31	4,31	4,36	4,32	4,24	4,23	4,32
Compresseur								
Quantité		2	2	2	2	2	2	2
Taille nominale (1)	tonnes	60/60	70/60	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Évaporateur								
Modèle d'évaporateur		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200	EH220	EH240
Contenance en eau	l	112	122	127	135	147	146	159
Débit minimum	l/s	13	14	13	14	16	14	16
Débit maximum	l/s	44	49	46	49	55	49	55
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2	2
Condenseur								
Nombre de batteries		4	4	4	4	4	4	4
Longueur de la batterie	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	192	192	192	192	192	192
Nombre de rangs		3	3	3	3	3	3	3
Ventilateurs de condenseur								
Quantité (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m³/s	35,42	39,16	42,9	47,19	51,48	55,77	60,07
Vitesse nominale		915	915	915	915	915	915	915
Vitesse circonférencielle	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW moteur	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Température ambiante min démarrage/marche (2)								
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale								
Fluide frigorigène		HFC 134a						
Nombre de circuits								
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		17	17	17	17	17	17	17
Poids en ordre de marche (4)	Kg	4461	4519	4529	5180	5431	6005	6117
Poids d'expédition (4)	Kg	4363	4411	4427	5071	5310	5885	5984

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Valeurs nominales calculées pour une utilisation au niveau de la mer et un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-3 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 120-200 extra efficacité

Taille		120	130	140	155	175	185	200
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	426,8	474,7	520,7	566,4	632,8	679,6	747,1
Puissance absorbée (7)	kW	135,1	149,7	164,8	179,8	198,4	215,7	236,4
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	3,16	3,17	3,16	3,15	3,19	3,15	3,16
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,92	3,86	3,92	3,84	4,07	3,95	3,90
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,41	4,42	4,42	4,40	4,50	4,43	4,44
Compresseur								
Quantité		2	2	2	2	2	2	2
Taille nominale (1)	tonnes	60/60	70/60	70/70	85/70	70/100	100/85	100/100
Évaporateur								
Modèle d'évaporateur		EH140	EH155	EH170	EH185	EH220	EH220	EH240
Contenance en eau	l	112	122	127	135	146	146	159
Débit minimum	l/s	13	14	13	14	14	14	16
Débit maximum	l/s	44	49	46	49	49	49	55
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2	2
Condenseur								
Nombre de batteries		4	4	4	4	4	4	4
Longueur de la batterie	mm	4572/4572	4572/4572	4572/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400	6400/6400
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	192/180	180	192/180	180/192	192	192
Nombre de rangs		3	3/4	4	3/4	4/3	3/4	4
Ventilateurs de condenseur								
Quantité (1)		4/4	5/5	5/5	6/6	7/6	7/7	7/7
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m ³ /s	37,21	42,22	41,58	50,66	54,83	59,11	58,22
Vitesse nominale		915	915	915	915	915	915	915
Vitesse circonférentielle	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW moteur	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Température ambiante min démarrage/marche (2)								
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale								
Fluide frigorigène		HFC 134a						
Nombre de circuits								
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		17	17	17	17	17	17	17
Poids en ordre de marche (4)	Kg	4775	4712	4613	5351	5842	6307	6497
Poids d'expédition (4)	Kg	4677	4969	4969	4506	4506	4604	5069

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Les valeurs nominales sont calculées pour une utilisation au niveau de la mer et pour un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW.
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-4 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 140-200 standard bas niveau sonore

Taille		140	155	170	185	200
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	465,9	508,8	554,5	614,3	677,9
Puissance absorbée (7)	kW	178,2	196,1	214,9	234,3	254,6
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	2,61	2,6	2,58	2,62	2,66
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,64	3,53	3,51	3,49	3,56
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,09	4,04	4,03	3,99	4,11
Compresseur						
Quantité		2	2	2	2	2
Taille nominale (1)	tonnes	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Évaporateur						
Modèle d'évaporateur		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200
Contenance en eau	l	112	122	127	135	147
Débit minimum	l/s	13	14	13	14	16
Débit maximum	l/s	44	49	46	49	55
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2
Condenseur						
Nombre de batteries		4	4	4	4	4
Longueur de la batterie	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	192	192	192	192
Nombre de rangs		3	3	3	3	3
Ventilateurs de condenseur						
Quantité (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Diamètre	mm	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m³/s	26,49	29,17	31,84	35,02	38,21
Vitesse nominale		680	680	680	680	680
Vitesse circumférentielle	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW moteur	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Température ambiante min démarrage/marche (2)						
Unité standard	°C	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale						
Fluide frigorigène		HFC 134a				
Nombre de circuits						
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		17	17	17	17	17
Poids en ordre de marche (4)	Kg	4481	4659	4794	5366	5488
Poids d'expédition (4)	Kg	4363	4411	4692	5257	5367

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Valeurs nominales calculées pour une utilisation au niveau de la mer et un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-5 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 120-200 haute efficacité bas niveau sonore

Taille		120	130	140	155	170	185	200
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	405,0	447,6	493,3	535,5	580,1	643,8	711,3
Puissance absorbée (7)	kW	141	155,1	169,8	186,8	204,3	223,8	244,2
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	2,88	2,89	2,91	2,87	2,84	2,88	2,91
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,78	3,78	3,83	3,82	3,76	3,75	3,80
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,32	4,31	4,39	4,33	4,28	4,25	4,35
Compresseur								
Quantité		2	2	2	2	2	2	2
Taille nominale (1)	tonnes	60/60	70/60	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Évaporateur								
Modèle d'évaporateur		EH140	EH155	EH170	EH185	EH200	EH220	EH240
Contenance en eau	l	112	122	127	135	147	146	159
Débit minimum	l/s	13	14	13	14	16	14	16
Débit maximum	l/s	44	49	46	49	55	49	55
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2	2
Condenseur								
Nombre de batteries		4	4	4	4	4	4	4
Longueur de la batterie	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	192	192	192	192	192	192
Nombre de rangs		3	3	3	3	3	3	3
Ventilateurs de condenseur								
Quantité (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m ³ /s	26,46	29,13	31,8	34,97	38,15	41,34	44,53
Vitesse nominale		680	680	680	680	680	680	680
Vitesse circumférentielle	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW moteur	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Température ambiante min démarrage/marche (2)								
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale								
Fluide frigorigène		HFC 134a						
Nombre de circuits								
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		17	17	17	17	17	17	17
Poids en ordre de marche (4)	Kg	4461	4519	4529	5180	5431	6005	6117
Poids d'expédition (4)	Kg	4363	4411	4427	5071	5310	5885	5984

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Valeurs nominales calculées pour une utilisation au niveau de la mer et un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²/kW
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-6 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 120-200 extra efficacité bas niveau sonore

Taille		120	130	140	155	175	185	200
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	412,7	459,2	501,7	548,8	611,8	657,1	718,7
Puissance absorbée (7)	kW	135,1	149,7	164,8	179,8	198,4	215,7	236,4
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	3,01	3,03	2,96	3,01	3,04	3	2,96
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,96	3,89	3,92	3,99	4,15	4,02	3,88
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,48	4,51	4,45	4,54	4,62	4,52	4,41
Compresseur								
Quantité		2	2	2	2	2	2	2
Taille nominale (1)	tonnes	60/60	70/60	70/70	85/70	70/100	100/85	100/100
Évaporateur								
Modèle d'évaporateur		EH140	EH155	EH170	EH185	EH220	EH220	EH240
Contenance en eau	l	112	122	127	135	146	146	159
Débit minimum	l/s	13	14	13	14	14	14	16
Débit maximum	l/s	44	49	46	49	49	49	55
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2	2
Condenseur								
Nombre de batteries		4	4	4	4	4	4	4
Longueur de la batterie	mm	4572/4572	4572/4572	4572/4572	5486/5486	6400/5486	6400/6400	6400/6400
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	192/180	180	192/180	180/192	192	192
Nombre de rangs		3	3/4	4	3/4	4/3	3/4	4
Ventilateurs de condenseur								
Quantité (1)		4/4	5/5	5/5	6/6	7/6	7/7	7/7
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m3/s	28,13	31,15	30,54	37,37	40,43	43,61	42,76
Vitesse nominale		680	680	680	680	680	680	680
Vitesse circumférencielle	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW moteur	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Température ambiante min démarrage/marche (2)								
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale								
Fluide frigorigène		HFC 134a						
Nombre de circuits								
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		17	17	17	17	17	17	17
Poids en ordre de marche (4)	Kg	4775	4712	4613	5351	5842	6307	6497
Poids d'expédition (4)	Kg	4677	4969	4969	4506	4506	4604	5069

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Les valeurs nominales sont calculées pour une utilisation au niveau de la mer et pour un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW.
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-7 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 230-400 standard

Taille		230	240	250	275	300	350	375	400
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	769,7	857,9	850,9	947,2	1077,3	1191,6	1322,4	1451,4
Puissance absorbée (7)	kW	263	293,6	293,4	330,5	370,2	418,9	458,8	498,4
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	2,93	2,92	2,9	2,87	2,91	2,85	2,88	2,91
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,94	4,17	3,82	3,86	3,94	4,10	4,14	4,18
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,31	4,35	4,05	4,05	3,97	4,47	4,50	4,54
Compresseur									
Quantité		3	3	3	3	3	4	4	4
Taille nominale (1)	tonnes	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Évaporateur									
Modèle d'évaporateur		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Contenance en eau	l	223	223	198	223	239	264	280	294
Débit minimum	l/s	20	20	17	20	22	22	24	26
Débit maximum	l/s	71	71	60	71	77	80	87	92
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2	2	2
Condenseur									
Nombre de batteries		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Longueur de la batterie	mm	6401/6401	6401/6401	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	180	192	192	192	192	192	192
Nombre de rangs		3	4	3	3	3	3	3	3
Ventilateurs de condenseur									
Quantité (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m ³ /s	60,09	58,27	61,21	68,7	77,29	85,88	94,47	103,06
Vitesse nominale		915	915	915	915	915	915	915	915
Vitesse circonférencielle	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,49
kW moteur	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Température ambiante min démarrage/marche (2)									
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale									
Fluide frigorigène		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a				
Nombre de circuits									
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Poids en ordre de marche (4)	Kg	8040	8040	7892	8664	9375	10 684	11 330	11 929
Poids d'expédition (4)	Kg	7660	7660	7694	8441	9136	10 420	11 050	11 635

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Valeurs nominales calculées pour une utilisation au niveau de la mer et un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-8 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 250-400 haute efficacité

Taille		250	275	300	350	375	400
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	876,9	978,5	1111,8	1227,8	1363,9	1501,3
Puissance absorbée (7)	kW	289,8	321	360,2	407,2	446,9	486,9
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	3,03	3,05	3,09	3,02	3,05	3,09
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,84	4,00	4,08	4,09	4,13	4,18
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,10	4,35	4,45	4,44	4,47	4,54
Compresseur							
Quantité		3	3	3	4	4	4
Taille nominale (1)	tonnes	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Évaporateur							
Modèle d'évaporateur		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Contenance en eau	l	239	258	258	294	304	325
Débit minimum	l/s	22	24	24	26	27	29
Débit maximum	l/s	77	86	86	92	97	105
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2
Condenseur							
Nombre de batteries		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Longueur de la batterie	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	192	192	192	192	192
Nombre de rangs		3	3	3	3	3	3
Ventilateurs de condenseur							
Quantité (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m³/s	68,66	79,95	88,54	102,96	111,55	120,15
Vitesse nominale		915	915	915	915	915	915
Vitesse circonférencielle	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW moteur	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Température ambiante min démarrage/marche (2)							
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale							
Fluide frigorigène		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nombre de circuits							
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		13	13	13	10	10	10
Poids en ordre de marche (4)	Kg	8359	9718	10 258	11 973	12 507	13 185
Poids d'expédition (4)	Kg	8120	9460	10 000	11 679	12 204	12 860

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Valeurs nominales calculées pour une utilisation au niveau de la mer et un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-9 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 255-400 extra efficacité

Taille		255	275	300	355	375	400
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	898,7	998,2	1128,3	1290,0	1388,1	1516,8
Puissance absorbée (7)	kW	283,5	318,9	355,9	408,2	444,9	481,5
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	3,17	3,13	3,17	3,16	3,12	3,15
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,95	4,01	4,13	4,15	4,22	4,23
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,43	4,43	4,5	4,52	4,57	4,56
Compresseur							
Quantité		3	3	3	4	4	4
Taille nominale (1)	tonnes	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Évaporateur							
Modèle d'évaporateur		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Contenance en eau	l	239	258	258	304	325	325
Débit minimum	l/s	22	24	24	27	29	29
Débit maximum	l/s	77	86	86	97	105	105
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2
Condenseur							
Nombre de batteries		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Longueur de la batterie	mm	4572/3658	5486/3658	6401/3658	6401/4572	6401/5486	6401/6401
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	180	180	180	180	180	180
Nombre de rangs		4	4	4	4	4	4
Ventilateurs de condenseur							
Quantité (1)		10/6	12/8	14/8	14/10	14/12	14/14
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m3/s	69,41	83,14	91,46	99,8	108,2	116,4
Vitesse nominale		915	915	915	915	915	915
Vitesse circonférentielle	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
kW moteur	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Température ambiante min démarrage/marche (2)							
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale							
Fluide frigorigène		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nombre de circuits							
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		13	13	13	10	10	10
Poids en ordre de marche (4)	Kg	9484	10 180	10 795	12 217	13 092	13 784
Poids d'expédition (4)	Kg	9245	9922	10 537	11 913	12 766	13 459

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Les valeurs nominales sont calculées pour une utilisation au niveau de la mer et pour un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²/K/kW.
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-10 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 230-400 standard bas niveau sonore

Taille		230	240	250	275	300	350	375	400
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	728,9	798,1	806,6	897,6	1021,8	1127,2	1252,4	1375,8
Puissance absorbée (7)	kW	271,9	309,6	306,7	344,6	385,7	437	478,5	519,6
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	2,68	2,58	2,63	2,61	2,65	2,58	2,62	2,65
ESEER (Eurovent)	kW/kW	4,06	4,13	3,63	3,89	4,02	4,34	4,37	4,44
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,47	4,51	4,13	4,17	4,06	4,72	4,77	4,85
Compresseur									
Quantité		3	3	3	3	3	4	4	4
Taille nominale (1)	tonnes	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Évaporateur									
Modèle d'évaporateur		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Contenance en eau	l	223	223	198	223	239	264	280	294
Débit minimum	l/s	20	20	17	20	22	22	24	26
Débit maximum	l/s	71	71	60	71	77	80	87	92
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2	2	2
Condenseur									
Nombre de batteries		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Longueur de la batterie	mm	6401/6401	6401/6401	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	180	192	192	192	192	192	192
Nombre de rangs		3	4	3	3	3	3	3	3
Ventilateurs de condenseur									
Quantité (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m³/s	44,55	42,82	45,6	50,95	57,32	63,69	70,06	76,43
Vitesse nominale		680	680	680	680	680	680	680	680
Vitesse circonférentielle	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW moteur	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Température ambiante min démarrage/marche (2)									
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale									
Fluide frigorigène		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a				
Nombre de circuits									
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Poids en ordre de marche (4)	Kg	8040	8040	7958	8745	9473	10 779	11 436	12 051
Poids d'expédition (4)	Kg	7660	7760	7820	8581	9296	10 617	11 279	11 881

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Valeurs nominales calculées pour une utilisation au niveau de la mer et un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-11 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 250-400 haute efficacité bas niveau sonore

Taille		250	275	300	350	375	400
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	838,6	940,9	1068,9	1179,3	1310,1	1442,3
Puissance absorbée (7)	kW	299	328,3	368,9	415,6	456,6	498,1
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	2,81	2,87	2,9	2,84	2,87	2,9
ESEER (Eurovent)	kW/kW	3,89	4,12	4,20	4,44	4,46	4,53
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,13	4,36	4,24	4,82	4,86	4,94
Compresseur							
Quantité		3	3	3	4	4	4
Taille nominale (1)	tonnes	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Évaporateur							
Modèle d'évaporateur		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Contenance en eau	l	239	258	258	294	304	325
Débit minimum	l/s	22	24	24	26	27	29
Débit maximum	l/s	77	86	86	92	97	105
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2
Condenseur							
Nombre de batteries		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Longueur de la batterie	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	192	192	192	192	192	192
Nombre de rangs		3	3	3	3	3	3
Ventilateurs de condenseur							
Quantité (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m³/s	50,91	59,78	66,15	76,32	82,69	89,07
Vitesse nominale		680	680	680	680	680	680
Vitesse circonférentielle	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW moteur	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Température ambiante min démarrage/marche (2)							
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale							
Fluide frigorigène		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nombre de circuits							
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		13	13	13	10	10	10
Poids en ordre de marche (4)	Kg	8440	9818	10 337	12 097	12 627	13 325
Poids d'expédition (4)	Kg	7820	9623	10 141	11 924	12 434	13 109

Notes :

- Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
- Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
- Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
- Avec ailettes aluminium
- Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
- Valeurs nominales calculées pour une utilisation au niveau de la mer et un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW
- Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Caractéristiques générales

Unités S.I.

Tableau G-12 - Caractéristiques générales des modèles RTAC 255-400 extra efficacité bas niveau sonore

Taille		255	275	300	355	375	400
Puissance frigorifique (5) (6)	kW	867,4	966,5	1090,3	1239,7	1334,3	1456,7
Puissance absorbée (7)	kW	292,1	324,3	363,4	418,8	455,4	495,5
Taux de rendement énergétique (5) (6) (Eurovent)	kW/kW	2,97	2,98	3,00	2,96	2,93	2,94
ESEER (Eurovent)	kW/kW	4,03	4,38	4,42	4,48	4,6	4,57
IPLV (selon conditions ARI, température de sortie d'eau 7°C, température d'entrée d'air 35°C)	kW/kW	4,50	4,57	4,44	4,7	4,98	4,95
Compresseur							
Quantité		3	3	3	4	4	4
Taille nominale (1)	tonnes	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Évaporateur							
Modèle d'évaporateur		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Contenance en eau	l	239	258	258	304	325	325
Débit minimum	l/s	22	24	24	27	29	29
Débit maximum	l/s	77	86	86	97	105	105
Nombre de passes d'eau		2	2	2	2	2	2
Condenseur							
Nombre de batteries		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Longueur de la batterie	mm	4572/3658	5486/3658	6401/3658	6401/4572	6401/5486	6401/6401
Hauteur de la batterie	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Ailettes (nombre)	aillettes/ft	180	180	180	180	180	180
Nombre de rangs		4	4	4	4	4	4
Ventilateurs de condenseur							
Quantité (1)		10/6	12/8	14/8	14/10	14/12	14/14
Diamètre	mm	762	762	762	762	762	762
Débit d'air total	m ³ /s	51,54	61,05	67,17	73,31	79,41	85,53
Vitesse nominale		680	680	680	680	680	680
Vitesse circumférencielle	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
kW moteur	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Température ambiante min démarrage/marche (2)							
Unité standard	°C	0	0	0	0	0	0
Unité basse température	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Unité principale							
Fluide frigorigène		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nombre de circuits							
Frigorifiques indépendants		2	2	2	2	2	2
% de charge minimum (3)		13	13	13	10	10	10
Poids en ordre de marche (4)	Kg	9540	10 291	10 964	11 704	13 233	14 083
Poids d'expédition (4)	Kg	9436	10 168	10 843	11 713	13 196	14 029

Notes :

1. Les caractéristiques concernant deux circuits différents sont représentées comme suit : ckt1/ckt2
2. Les températures ambiantes minimum de démarrage ou de marche sont basées sur un débit d'air de 2,22 m/s dans le condenseur.
3. Le pourcentage de charge minimum correspond à la charge de la totalité de la machine, et non de chaque circuit individuel, à une température ambiante de 10°C et une sortie d'eau glacée de 7°C.
4. Avec ailettes aluminium
5. Dans les conditions Eurovent, température de sortie d'eau de 7°C et température d'entrée d'air au condenseur de 35°C
6. Les valeurs nominales sont calculées pour une utilisation au niveau de la mer et pour un facteur d'encrassement de l'évaporateur de 0,017615 m²K/kW.
7. Puissance absorbée par l'unité, en kW, ventilateurs compris

Installation - Parties mécaniques

Exigences d'installation

En général, l'installation d'une unité RTAC doit être effectuée conformément aux points suivants :

- [] Installer l'unité sur une surface plane et horizontale (dénivelé de 6 mm d'une extrémité de l'unité à l'autre dans le sens de la longueur et de la largeur) suffisamment solide pour supporter la charge de l'unité.
- [] Installer l'unité conformément aux instructions fournies dans les sections "Installation - Parties mécaniques" et "Installation - Parties électriques" du présent manuel.
- [] Effectuer les raccordements électriques au CH530.
- [] Lorsque cela est précisé, placer et installer des vannes sur la tuyauterie d'eau en amont et en aval des raccordements d'eau de l'évaporateur, afin de pouvoir isoler l'évaporateur lors des opérations d'entretien et d'équilibrage du système.
- [] Fournir et installer un contrôleur de débit et/ou des contacts auxiliaires permettant de vérifier le débit d'eau glacée.
- [] Fournir et installer des manomètres au niveau de la tuyauterie d'entrée et de sortie de l'évaporateur.
- [] Fournir et installer une vanne de vidange (liquide) sur le bas de la boîte à eau de l'évaporateur.
- [] Fournir et installer un robinet de purge (gaz) sur le haut de la boîte à eau de l'évaporateur.
- [] Fournir et installer des filtres devant toutes les pompes et vannes de modulation automatiques.
- [] Fournir et installer les câblages sur site.

- [] Utiliser du ruban thermique pour isoler les tuyauteries d'eau glacée ainsi que toute autre partie du système conformément aux spécifications, afin d'éviter l'exsudation dans des conditions de fonctionnement normales ou la formation de gel à basses températures ambiantes.
- [] Démarrer l'unité sous le contrôle d'un technicien de maintenance qualifié.

Stockage

Pour le stockage prolongé de l'unité avant l'installation, nous vous recommandons vivement de prendre les précautions suivantes :

1. Entreposer l'unité dans un endroit sûr.
2. Contrôler la charge des circuits frigorifiques au moins une fois par trimestre en vue de vérifier si la charge frigorifique est intacte. Si elle ne l'est pas, contactez le bureau de vente Trane compétent.
3. Fermer les vannes de refoulement et d'isolement de la ligne liquide en option.

Installation - Parties mécaniques

Instructions spécifiques relatives au levage et au déplacement

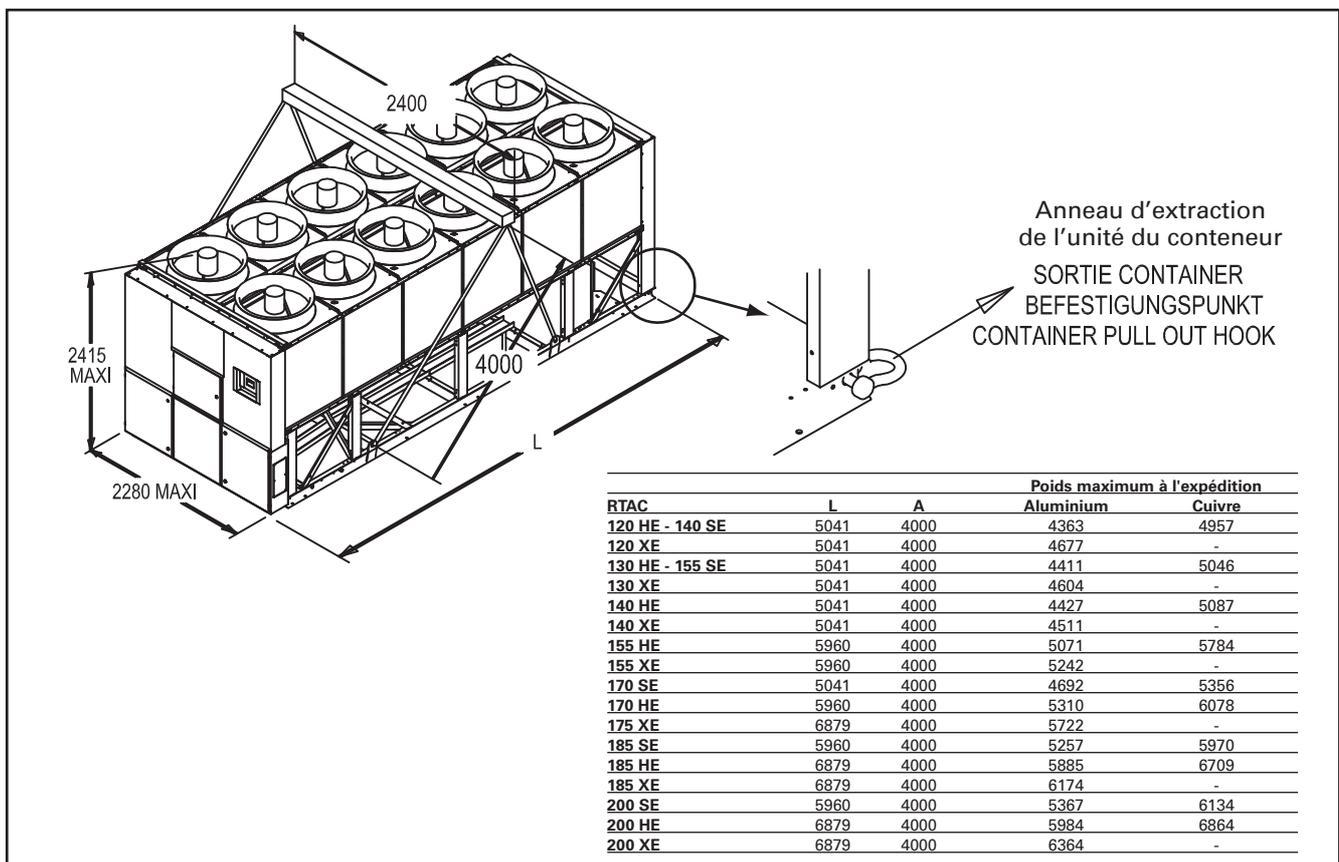
Il est recommandé de suivre la méthode de levage spécifique donnée ci-dessous :

1. Des points de levage sont montés sur l'unité (quatre points de levage pour les unités RTAC 120-200 et huit points de levage pour les unités RTAC 230-400).
2. Les élingues et barres de levage doivent être munies d'anneaux et fixées aux points de levage.
3. La capacité nominale de levage (vertical) minimum de chaque élingue et palonnier ne peut en aucun cas être inférieure au poids d'expédition de l'unité indiqué.

⚠ ATTENTION

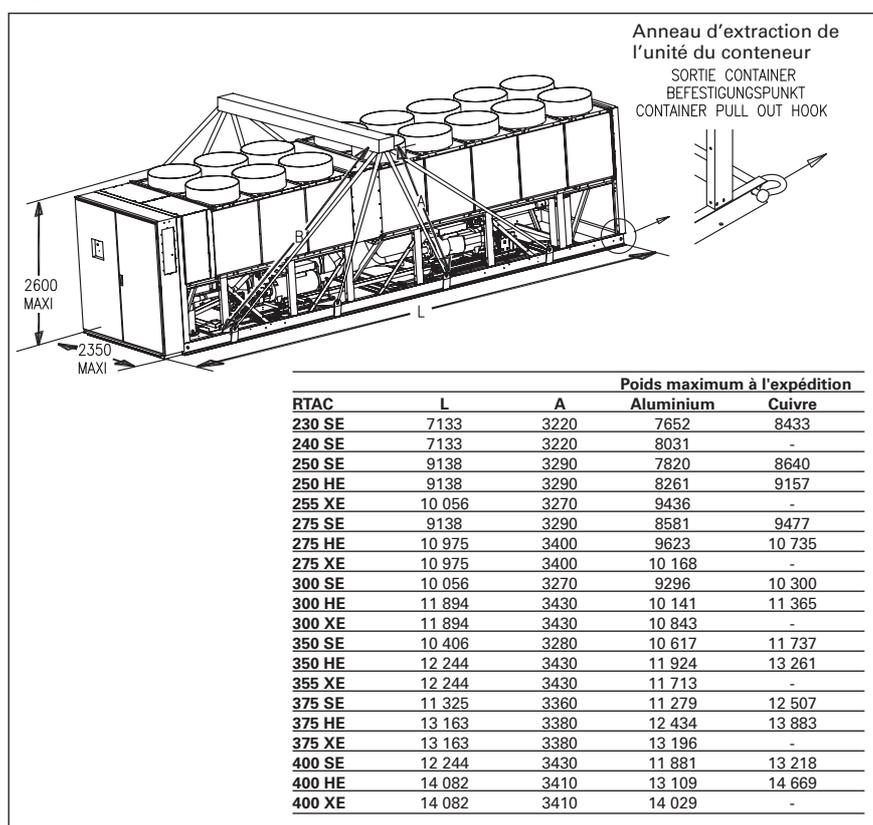
4. Le levage de l'unité doit être effectué avec grand soin. Levez l'unité lentement en veillant à la garder en position horizontale afin d'éviter tout choc.

Figure 3 – Levage de l'unité, Tailles 120-200



Installation - Parties mécaniques

Figure 4 – Levage de l'unité, Tailles 230-400



⚠ ATTENTION

Consultez la plaque constructeur pour connaître le poids de l'unité et les instructions d'installation complémentaires placées à l'intérieur du coffret électrique. Le recours à toute autre méthode de levage pourrait endommager l'équipement ou provoquer des blessures graves.

Isolation et émissions sonores

L'isolation sonore la plus efficace consiste à placer l'unité à l'écart de toute zone sensible aux émissions sonores. Les bruits transmis par la structure de l'unité peuvent être réduits par l'installation d'amortisseurs de vibration en élastomère. Nous vous déconseillons d'utiliser des amortisseurs à ressorts. Dans le cas d'applications à niveau sonore critique, consultez un acousticien.

Afin de garantir une isolation maximale, isolez les lignes d'eau et les goulottes électriques. Pour réduire la transmission sonore au niveau de la tuyauterie d'eau, vous pouvez poser des gaines murales et utiliser des crochets de suspension à isolation caoutchouc. Pour minimiser la transmission sonore au niveau des circuits électriques, utilisez des gaines flexibles.

Les réglementations nationales et locales en matière d'émissions sonores doivent systématiquement être respectées. L'environnement de la source sonore influençant la pression acoustique, nous vous recommandons d'évaluer avec précision la disposition de l'unité. Les niveaux de puissance acoustique sont disponibles sur demande.

Installation - Parties mécaniques

Base

Prévoyez des patins de montage rigides et indéformables ou une base en béton d'une résistance et d'une masse suffisantes pour supporter le poids en ordre de marche de l'unité (c'est-à-dire comprenant l'intégralité de la tuyauterie et les pleines charges de fonctionnement de fluide frigorigène, d'huile et d'eau). Consultez la section "Caractéristiques générales" pour obtenir les poids en ordre de marche. Après sa mise en place, l'unité doit être en position horizontale en respectant un dénivelé inférieur ou égal à 6 mm sur sa longueur et sa largeur.

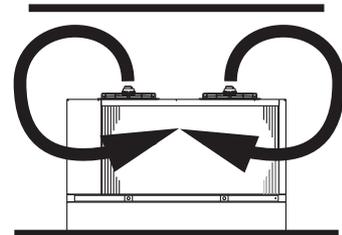
La Société Trane décline toute responsabilité pour des problèmes d'équipements dus à une erreur de conception ou de construction de la base.

Dégagements

Laissez des dégagements suffisants tout autour de l'unité pour permettre au personnel d'installation et d'entretien d'accéder sans difficulté à toutes les zones de service.

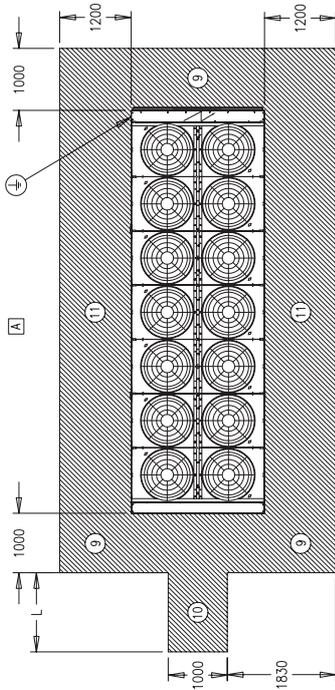
Il est essentiel que le débit d'air de condenseur ne soit pas obstrué afin de garantir la puissance du refroidisseur et son rendement. Lorsque vous déterminez la disposition de l'unité, veillez plus particulièrement à garantir une circulation d'air suffisante au niveau de la surface de transfert de chaleur du condenseur.

Si l'unité se trouve dans un caisson, la hauteur de celui-ci **ne doit pas dépasser la hauteur de l'unité**. Si le caisson est plus haut, il convient d'installer des déflecteurs pour améliorer l'alimentation en air et son renouvellement.

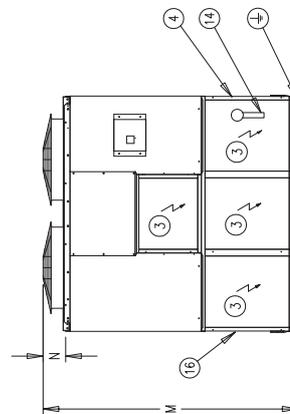
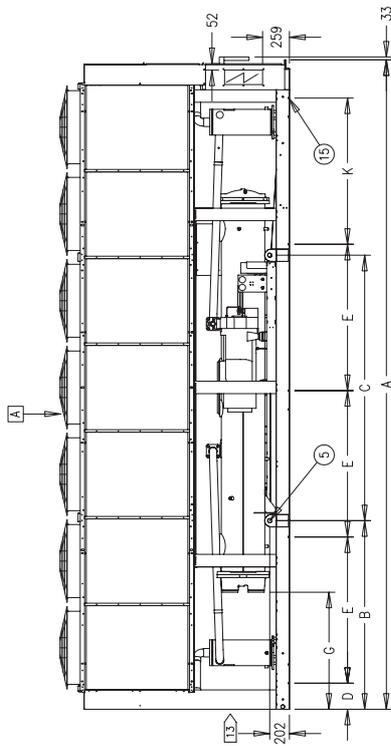
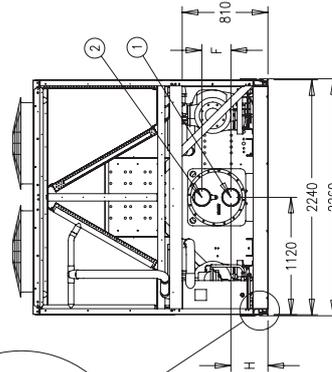
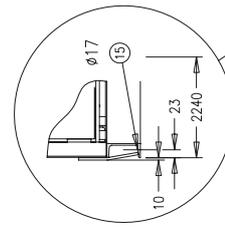


Dimensions

RTAC 120 - 200



- Nombre de ventilateurs (J) voir plan implantation des composants
- Anzahl Luefter (J) : siehe montageskizze der Komponenten
- Number of fans (J), refer to the component location drawing
- Numero di ventilatori (J), fare riferimento al documento Disposizione dei componenti
- Aantal ventilatoren (J) : zie plaats van componenten
- Numero de ventiladores (J), ver dibujo de la localización de los componentes



DIGIT 19	M	N
P (100 Pa Fans)	2381	182
X-L-Q (Other Fans)	2411	212

RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
120XE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	8	-	1900
120HE-140SE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	8	-	1900
130HE-155SE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	9	-	1900
130XE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	10	-	1900
140HE-140XE-170SE	5041	1439	2100	271	1456	274	505	350	10	-	1900
155HE-185SE	5960	1543	2812	273	1761	274	963	350	11	-	1500
175XE-185HE	6879	1997	2812	275	1550	274	1242	350	13	1550	1600
185XE-200HE-200XE	6879	1997	2812	275	1550	274	1242	350	14	1550	1600

Installation

REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

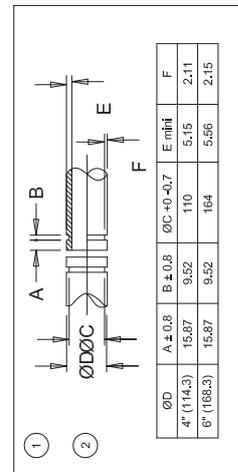
- | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | CONNEXION ENTREE D'EAU EVAPORATEUR | WASSER-EINTRITT-VERDAMPFER | EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION |
| ② | CONNEXION SORTIE D'EAU EVAPORATEUR | WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER | EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION |
| ③ | ARMOIRE ELECTRIQUE | STEUERSCHRANK | ELECTRICAL PANEL |
| ④ | ACCES RACCORDEMENT CLIENT - ALIMENTATION PUISSANCE UNITE (155 x 400) | ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE KABELNÄHRUNG (155 x 400) | POWER CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (155 x 400) |
| ⑤ | POINT DE LEVAGE 045 | TRANSPORT-OESEN 045 | RINGING EYES 045 |
| ⑥ | MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg) | BETRIEGSGEWICHT (Kg) | OPERATING WEIGHT (Kg) |
| ⑦ | CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE (Kg) R134a | KÄLTEMITTEL-FÜLLUNG (Kg) R134a | REFRIGERANT CHARGE (Kg) R134a |
| ⑧ | CHARGE D'HUILE (Litres) | ÖLFÜLLUNG (Liter) | OIL CHARGE (Litres) |
| ⑨ | AIRE CONSEILLÉE POUR MAINTENANCE | MINDEST-WANDABSTAND (ZUR WARTUNG) | MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE) |
| ⑩ | AIRE CONSEILLÉE POUR DETUBAGE DE L'EVAPORATEUR | MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMPFER - AUSBÄU) | MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES REMOVAL) |
| ⑪ | AIRS NECESSAIRE POUR ENTREE D'AIR | MINDEST WANDABSTAND (LUFTEINTRITT) | MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING) |
| ⑫ | ACCES RACCORDEMENT-CONTROLE ET REGULATION (3 PRESSE-ETOUFES 2 PG13,5 + 1 PG9) | ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE STEUER VERKABELUNG (3 KABELVERSCHÜBLUNG 2 PG 13,5 + 1 PG9) | EXTERNAL CONTROL WIRING CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (3 CABLE GLAND 2 PG 13,5 + 1 PG 9) |
| ⑬ | PASSAGE PROPOSEE POUR CONNEXIONS | EMPHOHLENE KALTWASSER ROHRLÜFTUNGSPUEHRUNG | RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK LAYOUT |
| ⑭ | SECTIONNEUR PUISSANCE | SCHALTSCHRANK HAUPTSCHALTER | POWER DISCONNECT SWITCH |
| ⑮ | AMORTISSEURS | DAEMPFER | ISOLATORS |

- | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA | VERDAMPFER WATERINTREDE | CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR |
| ② | COLLEGAMENTO USCITA ACQUA | VERDAMPFER WATERUITREDE | CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR |
| ③ | PANNELLO DI CONTROLLO | BESTURINGSPANEEL | PANEL DE CONTROL |
| ④ | ACCESO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA (155 x 400) | BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLANT (155 x 400) | ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA A REALIZAR POR EL CUENTE (155 x 400) |
| ⑤ | GOLFARI 045 | HUISOGEN 045 | PUNTOS DE ELEVACION 045 |
| ⑥ | PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg) | BETRIEGSGEWICHT (Kg) | PESO EN OPERACION (Kg) |
| ⑦ | CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg) R134a | KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a | CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a |
| ⑧ | CARICA D'OILIO (Litri) | OLIEVULLING (Litres) | CARGA DE ACEITE (Litros) |
| ⑨ | MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO | MINIMUM VRIJLE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD) | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO |
| ⑩ | SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE TUBI EVAPORATORE | MINIMUM AFBAND (VERVANGEN VERDAMPFER PIPEN) | ESPACIO LIBRE PARA EXTRA DE AIR |
| ⑪ | SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA | MINIMALE VRIJLE RUIMTE VOOR LUCHTINTREDE | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIR |
| ⑫ | ACCESO RACCORDI CLIENTE - CONTROLLO E REGOLAZ (3 PREMISTOPPA 2 PG13,5 + 1 PG9) | BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTERNE STRUCTUURKABEL KLANT (3 WARTELS 2 PG13,5 + 1 PG9) | ACCESO RACCORDI CLIENTE-ALIMENTAZIONE CONTROLLO E REGOLAZIONE (3 PASSACAMI 2 PG13,5 + 1 PG9) |
| ⑬ | COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO | AANBEVOLEN GEKOELEDWATER LEDINGSLLOOP | DISTRIBUCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA RECOMENDADA |
| ⑭ | SEZIONATORE DI POTENZA | HOOFDSCHAKELAAR | SECCIONADOR DE FUERZA |
| ⑮ | ANTIURBANTI | DEMPERS | AMORTIGUADORES |

- | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA | VERDAMPFER WATERINTREDE | CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL EVAPORADOR |
| ② | COLLEGAMENTO USCITA ACQUA | VERDAMPFER WATERUITREDE | CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL EVAPORADOR |
| ③ | PANNELLO DI CONTROLLO | BESTURINGSPANEEL | PANEL DE CONTROL |
| ④ | ACCESO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA (155 x 400) | BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLANT (155 x 400) | ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA A REALIZAR POR EL CUENTE (155 x 400) |
| ⑤ | GOLFARI 045 | HUISOGEN 045 | PUNTOS DE ELEVACION 045 |
| ⑥ | PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg) | BETRIEGSGEWICHT (Kg) | PESO EN OPERACION (Kg) |
| ⑦ | CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg) R134a | KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a | CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a |
| ⑧ | CARICA D'OILIO (Litri) | OLIEVULLING (Litres) | CARGA DE ACEITE (Litros) |
| ⑨ | MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO | MINIMUM VRIJLE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD) | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO |
| ⑩ | SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE TUBI EVAPORATORE | MINIMUM AFBAND (VERVANGEN VERDAMPFER PIPEN) | ESPACIO LIBRE PARA EXTRA DE AIR |
| ⑪ | SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA | MINIMALE VRIJLE RUIMTE VOOR LUCHTINTREDE | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIR |
| ⑫ | ACCESO RACCORDI CLIENTE - CONTROLLO E REGOLAZ (3 PREMISTOPPA 2 PG13,5 + 1 PG9) | BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTERNE STRUCTUURKABEL KLANT (3 WARTELS 2 PG13,5 + 1 PG9) | ACCESO RACCORDI CLIENTE-ALIMENTAZIONE CONTROLLO E REGOLAZIONE (3 PASSACAMI 2 PG13,5 + 1 PG9) |
| ⑬ | COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO | AANBEVOLEN GEKOELEDWATER LEDINGSLLOOP | DISTRIBUCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA RECOMENDADA |
| ⑭ | SEZIONATORE DI POTENZA | HOOFDSCHAKELAAR | SECCIONADOR DE FUERZA |
| ⑮ | ANTIURBANTI | DEMPERS | AMORTIGUADORES |

RTAC 120 - 200 50Hz

RTAC	Digit 18	⑥ (Kg)	⑦ (Kg)	⑧ (L.)	⑨ (L.)	⑩ (L.)
120HE	AL "X" x 50"	4461	75 + 75			4"
	CU, 2"	5065				
120XE	AL "X" x 50"	4775	77 + 77			
	CU, 2"	4510				
130HE	AL "X" x 50"	5154	79 + 75			
	CU, 2"	4712				
130XE	AL "X" x 50"	4481	92 + 77			
	CU, 2"	5065				
140HE	AL "X" x 50"	4529	79 + 79	6 + 6		6"
	CU, 2"	5189				
140XE	AL "X" x 50"	4813	92 + 92			
	CU, 2"	4859				
155SE	AL "X" x 50"	5080	79 + 75			
	CU, 2"	5180				
155HE	AL "X" x 50"	5351	98 + 93			
	CU, 2"	5351				
155XE	AL "X" x 50"	4794	114 + 96			4"
	CU, 2"	5589				
170SE	AL "X" x 50"	5431	79 + 79			
	CU, 2"	6199				
170HE	AL "X" x 50"	5942	98 + 98			
	CU, 2"	5942				
185SE	AL "X" x 50"	5866	119 + 96	8,5 + 6		
	CU, 2"	6079				
185HE	AL "X" x 50"	6005	98 + 95			6"
	CU, 2"	6229				
185XE	AL "X" x 50"	6571	102 + 96			
	CU, 2"	6571				
200SE	AL "X" x 50"	5488	119 + 99			
	CU, 2"	6255				
200HE	AL "X" x 50"	6117	98 + 98			
	CU, 2"	6997				
200XE	AL "X" x 50"	6497	102 + 102	8,5 + 8,5		
	CU, 2"	6497				
	CU, 2"	119 + 119				



Installation



RTAC 230-400

REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

- | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | CONNEXION ENTRE DEAU EVAPORATEUR
WASSER-EINTRITT-VERDAMPFER | EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION |
| 2 | CONNEXION SORTIE DEAU EVAPORATEUR
WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER | EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION |
| 3 | ARMOIRE ELECTRIQUE
STEUERSCHRANK | ELECTRICAL PANEL |
| 4 | ACCES RACCORDEMENT CLIENT -
ALIMENTATION PUISSANCE UNITE
ABDECKPLATTE FÜR BAUSÄTZIGE
KABELN FÜHRUNG | POWER CABLE GLAND PLATE
FOR CUSTOMER WIRING |
| 5 | POINT DE LEVAGE 045
TRANSPORT-GESEN 045 | LIFTING EYES 045 |
| 6 | MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg)
BETRIEBSGEWICHT (Kg) | OPERATING WEIGHT (Kg) |
| 7 | CHARGE DE FLUIDE FRIGORISANT (Kg) R134a
KÄLTEMITTEL-FÜLLUNG (Kg) R134a | REFRIGERANT CHARGE (Kg) R134a |
| 8 | CHARGE D'HUILE (Litres)
ÖLFÜLLUNG (Litres) | OIL CHARGE (Litres) |
| 9 | AIR CONSEILLÉ POUR MAINTENANCE
MINDEST-WANDABSTAND (ZUR WARTUNG) | MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE) |
| 10 | AIR CONSEILLÉ POUR DÉTUBAGE DE
L'EVAPORATEUR
MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMPFER -
ABSAUG) | MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES
REMOVAL) |
| 11 | AIR NÉCESSAIRE POUR ENTRÉE D'AIR
MINDEST WANDABSTAND (LUFTENTRITT) | MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING) |
| 12 | POTEAU
SENKRECHTE STREBEN | FRAME POST |
| 13 | ACCÈS RACCORDEMENT-CONTROLÉ
ET RÉGULATION (3 PRESSE-ETOUFPES
PG 13.5)
EMPFÄHLENE KÄLTMWASSER
ROHRLÄNGENFÜHRUNG | EXTERNAL CONTROL WIRING CABLE GLAND
PLATE FOR CUSTOMER WIRING (3 CABLE GLAND
PG 13.5)
RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK
LAYOUT |
| 14 | SECTIONNEUR PUISSANCE
AMORTISSEURS | POWER DISCONNECT SWITCH
ISOLATORS |
| 15 | SCHALTSCHRANK-HAUPTSCHALTER
DAEMPFER | DEMPERS |

OPTIONS / ZUBEHÖR / OPTIONS

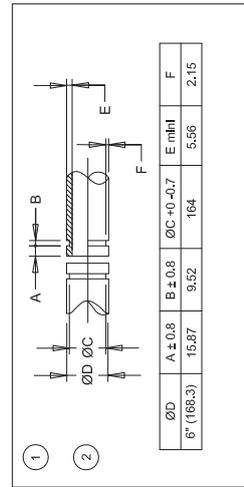
RTAC	Digit.12	Digit.18	(6) (Kg.)	(7) (Kg.)	(8) (L.)	(1) (2)
230	Standard "N"	AL "X-3-5"	7875	128 + 102	16 + 9	6"
		CU, 2"	8656	128 + 102	16 + 9	
240	Standard "N"	AL "X-3-5"	8255	136 + 130	16 + 9	

REFRIGERATO DI LIQUIDO / WATKOELEMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

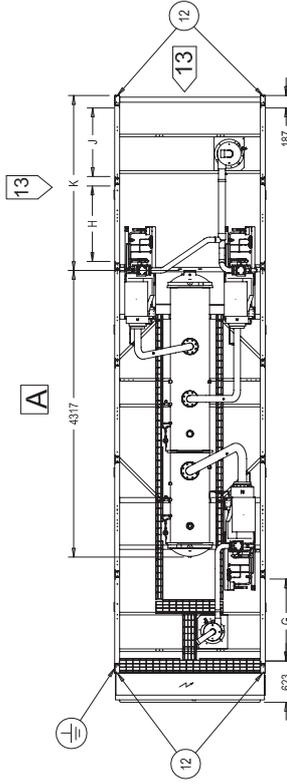
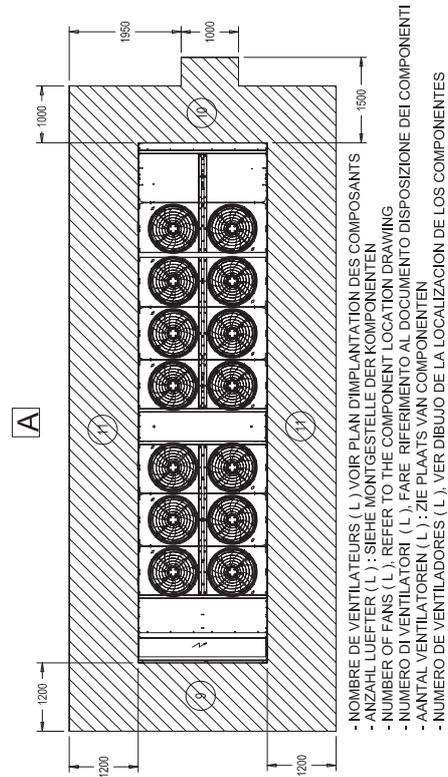
- | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA
VERDAMPFER WATERTITREDE | CONEXION DE ENTRADA DE AGUA AL
EVAPORADOR |
| 2 | COLLEGAMENTO USCITA ACQUA EVAPORATORE
VERDAMPFER WATERTITREDE | CONEXION DE SALIDA DE AGUA DEL
EVAPORADOR |
| 3 | PANNELLO DI CONTROLLO
BESTURINGSPANEEL | PANEL DE CONTROL |
| 4 | ACCESO RACCORDI CLIENTE -
ALIMENTAZIONE DI POTENZA
GOLP-ART 045 | ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA
A REALIZAR POR EL CLIENTE
VON KUNDENBEL KLANT |
| 5 | GOLP-ART 045 | PUNTOS DE ELEVACION 045 |
| 6 | PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg)
BETRIEBSGEWICHT (Kg) | PESO EN OPERACION (Kg) |
| 7 | CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg) R134a
KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a | CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a |
| 8 | CARICA D'OLIO (Litres)
OLEVULLING (Litres) | CARGA DE ACEITE (Litres) |
| 9 | MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO
TUBI EVAPORATORE | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA MANTENIMIENTO |
| 10 | SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE
TUBI EVAPORATORE | ESPACIO LIBRE PARA EXTRA
PIPERI |
| 11 | SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA
STANDER | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA DE AIRE |
| 12 | TELAIO DI SOSTEGNO
BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN
VULLEN EN REGULEREN VAN
KUNST (3 WARTSELS PG 13.5) | COLUMNA DE SOPORTE |
| 13 | COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO
AANBEVOLEN GEWELDATERLEIDINGLOOP
RECOMMENDATA | DISTRIBUCION DE TUBERIAS DE AGUA FRIA
RECOMENDATA |
| 14 | SEZIONATORE DI POTENZA
AMORTISSEURS | SECCIONADOR DE FUERZA
AMORTISADORES |
| 15 | ANTIVIBRANTI
DAEMPFER | |

OPZIONI / TOEBEHOREN / OPCIONES

- | | | |
|----|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 14 | SEZIONATORE DI POTENZA
AMORTISSEURS | SECCIONADOR DE FUERZA
AMORTISADORES |
| 15 | ANTIVIBRANTI
DAEMPFER | |

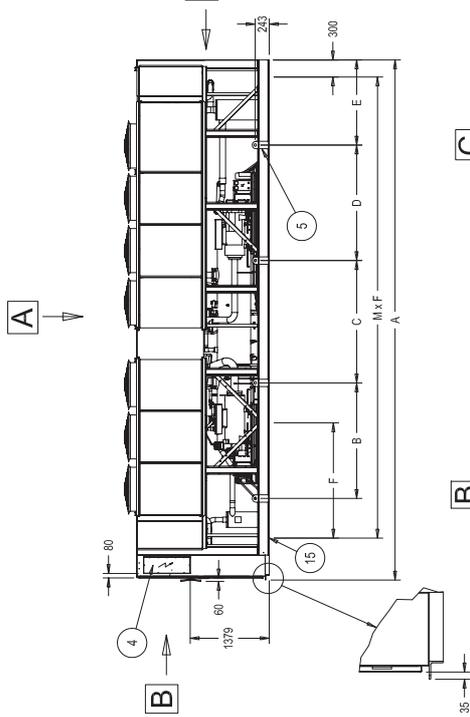


Installation



RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
250 SE	9138	2030	2150	2030	1500	1620	1234	1135	1032	2634	14	5
250 HE	9138	2030	2150	2030	1500	1620	1234	1272	992	2634	16	5
255 XE	10066	2032	2032	2032	1732	1503	1578	1272	992	3112	16	6
275 SE	9138	2030	2030	2030	1500	1620	1234	1272	992	2629	16	5
275 HE	10975	1905	2794	1905	1923	1656	1578	1652	1258	3108	18	6
275 XE	10975	1905	2794	1905	1923	1656	1578	1652	1258	3108	20	6
300 SE	10066	2032	2032	2032	1732	1503	1234	1625	1258	2951	18	6
300 HE	11894	2161	2921	2161	2208	1811	1578	1858	1769	3650	20	6
300 XE	11894	2161	2921	2161	2208	1811	1578	1858	1769	3650	22	6

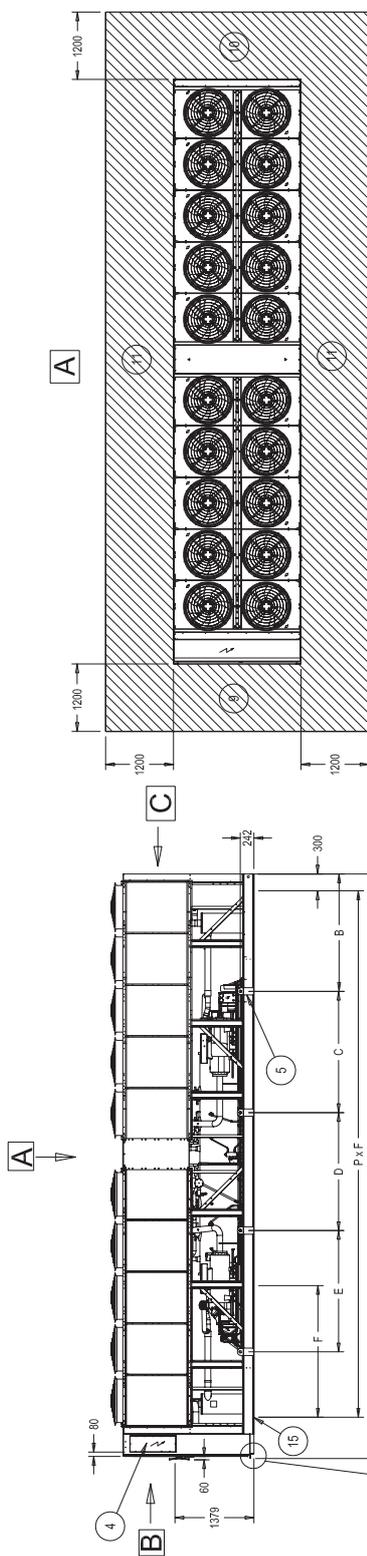
RTAC 250-275-300 50hz



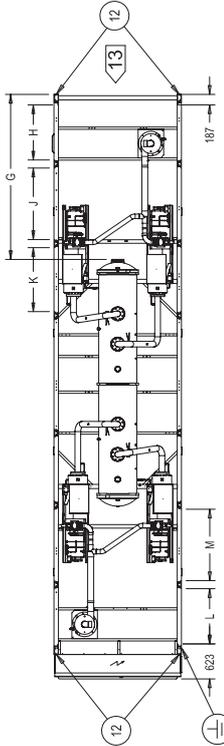
DIGIT	19	M	N
P (100 PA FANS)		2500	182
X-L-Q (OTHER FANS)		2530	212

Dimensions

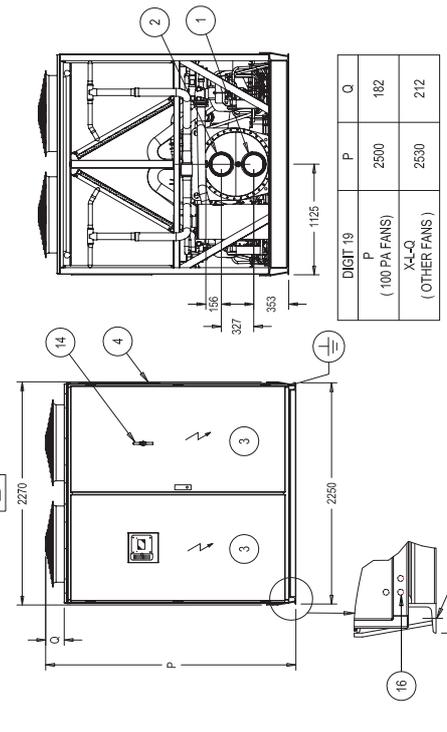
RTAC 350-375-400 50Hz



- NOMBRE DE VENTILATEURS (N) VOIR PLAN D'IMPLANTATION DES COMPOSANTS
 - ANZAHL LÜEFTER (N) : SIEHE MONTGESTELLE DER KOMPONENTEN
 - NUMBER OF FANS (N), REFER TO THE COMPONENT LOCATION DRAWING
 - NUMERO DI VENTILATORI (N), FARE RIFERIMENTO AL DOCUMENTO DISPOSIZIONE DEI COMPONENTI
 - AANTAL VENTILATOREN (N) : ZIE PLAATS VAN COMPONENTEN
 - NUMERO DE VENTILADORES (N), VER DIBUJO DE LA LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES



RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
350 SE	10406	2089	2159	2100	2159	1339	2933	992	1272	1140	992	1272	20	7
350 HE	12244	2435	2330	2900	2330	1402	3852	1258	1652	1652	1258	1652	24	8
355 XE	12244	2435	2330	2900	2330	1402	3852	1814	1812	1862	992	1272	24	8
375 SE	11325	2520	2159	2591	2159	1285	3852	1258	1652	1652	992	1272	22	8
375 HE	13163	3034	2513	2667	2513	1516	4771	1814	1812	1862	1258	1652	26	8
375 XE	13163	3034	2513	2667	2513	1516	4771	1814	1812	1862	1258	1652	26	8
400 SE	12244	2435	2330	2900	2330	1402	3852	1258	1652	1652	1258	1652	24	8
400 HE	14082	3212	2620	2600	2620	1631	4771	1814	1812	1862	1814	1812	28	8
400 XE	14082	3212	2620	2600	2620	1631	4771	1814	1812	1862	1814	1812	28	8



DIGIT 19	P	Q
(100 PA FANS)	2500	182
X+L-Q (OTHER FANS)	2530	212



RTAC 250-400

REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

- 1 CONNEXION ENTREEE D'EAU EVAPORATEUR WASSER-EINTRITT-VERDAMPFER
- 2 CONNEXION SORTIE D'EAU EVAPORATEUR WASSER-AUSTRITT-VERDAMPFER
- 3 ARMURE ELECTRIQUE STEUERGRABEN
- 4 PAINTELLO DI CONTROLLO BESTURUNGSPANEEL
- 5 ALIMENTAZIONE CLIENTE ALIMENTAZIONE CLIENTE
- 6 ALIMENTAZIONE UNITA ALIMENTAZIONE UNITA
- 7 PUNTO DI LEVAGGIO 045 TRANSPORT-045 045
- 8 PUNTO DI LEVAGGIO 045 TRANSPORT-045 045
- 9 MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg) R134a BETRIEBSGEWICHT (Kg)
- 10 CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE (Kg) R134a OELFUELLUNG (Liter)
- 11 CHARGE D'HUILE (Litres) OELFUELLUNG (Liter)
- 12 AIRE CONSEILLEE POUR MAINTENANCE MINDEST-WANDABSTAND (ZUR WARTUNG)
- 13 AIRE CONSEILLEE POUR DETUBAGE DE L'EVAPORATEUR MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMPFER - AUSBAU)
- 14 AIRE NECESSAIRE POUR ENTREE D'AIR MINDEST WINDABSTAND (LUFT-EINTRITT)
- 15 POTEAU SENKRECHTE STREBEN
- 16 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 17 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 18 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 19 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 20 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 21 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 22 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 23 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 24 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 25 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 26 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 27 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 28 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 29 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 30 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 31 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 32 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 33 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 34 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 35 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 36 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 37 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 38 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 39 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 40 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 41 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 42 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 43 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 44 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 45 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 46 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 47 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 48 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 49 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 50 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 51 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 52 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 53 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 54 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 55 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 56 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 57 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 58 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 59 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 60 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 61 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 62 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 63 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 64 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 65 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 66 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 67 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 68 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 69 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 70 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 71 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 72 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 73 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 74 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 75 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 76 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 77 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 78 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 79 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 80 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 81 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 82 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 83 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 84 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 85 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 86 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 87 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 88 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 89 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 90 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 91 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 92 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 93 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 94 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 95 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 96 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 97 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 98 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 99 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 100 ACCESS RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE

OPTIONS / ZUBEHOER / OPTIONS

- 14 SECTIONNEUR PUISSANCE SCHALTSTRANK HAUPTSCHALTER
- 15 AMORTISSEURS DAEMPFER

RERIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELEMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

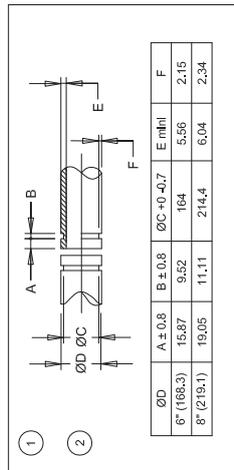
- 1 COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA EVAPORATORE VERDAMPFER WATERINREDE
- 2 COLLEGAMENTO USCITA ACQUA EVAPORATORE VERDAMPFER WATERUITREDE
- 3 PANNELLO DI CONTROLLO BESTURUNGSPANEEL
- 4 ACCESSO RACCORDI CLIENTE-ALIMENTAZIONE CLIENTE ALIMENTAZIONE CLIENTE
- 5 GOLFARI 045 HUISOORN 045
- 6 PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg) R134a BETRIEFGESWICHT (Kg)
- 7 CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg) R134a OLEVULLING (Liter)
- 8 CARICA D'OIL (Litri) OLEVULLING (Liter)
- 9 MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO MINIMUM VRIJLE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD)
- 10 SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA RIMOZIONE DELL'EVAPORATORE MINIMUMAFSTAND (VERVANGINGSVERDAMPFER)
- 11 SPAZIO PER ARIA D'ENTRATA VRIJLE RUIMTE VOOR LUCHTINREDE
- 12 SPALD DI SOSTEGNO STANDEER
- 13 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 14 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 15 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 16 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 17 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 18 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 19 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 20 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 21 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 22 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 23 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 24 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 25 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 26 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 27 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 28 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 29 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 30 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 31 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 32 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 33 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 34 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 35 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 36 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 37 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 38 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 39 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 40 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 41 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 42 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 43 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 44 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 45 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 46 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 47 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 48 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 49 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 50 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 51 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 52 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 53 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 54 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 55 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 56 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 57 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 58 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 59 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 60 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 61 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 62 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 63 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 64 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 65 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 66 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 67 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 68 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 69 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 70 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 71 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 72 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 73 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 74 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 75 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 76 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 77 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 78 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 79 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 80 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 81 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 82 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 83 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 84 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 85 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 86 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 87 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 88 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 89 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 90 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 91 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 92 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 93 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 94 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 95 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 96 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 97 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 98 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 99 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE
- 100 ACCESSO RACCORDEMENT-CONTROLLE ABDECKPLATTE FÜR BAUSITZIGE

OPZIONI / TOEBEHOREN / OPCIONES

- 14 SEZIONATORE DI POTENZA HOOFDSCHAKELAAR
- 15 ANTIVIBRANTI DEMPERS

Dimensions

RTAC	Digit 18	(6) (kg.)	(7) (kg.)	(8) (L.)	(1) (2)
250SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	7958	152 + 91		
250HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	8779	186 + 91	18 + 9.5	
255XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	8440	184 + 126		
275SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	8745	166 + 91		6"
275HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	9818	188 + 91	18 + 9.5	
275XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	10931	205 + 126		
300SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	8473	188 + 91		
300HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	10337	209 + 91	21 + 9.5	
300XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	11562	230 + 126		
350SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	10779	166 + 166	18 + 18	
350HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	12097	188 + 188	18 + 18	
355XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	13432	230 + 184	21 + 18	
375SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	11438	188 + 166	21 + 18	8"
375HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	12668	209 + 188	21 + 20	
375XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	14077	230 + 205		
400SE	AL "X-3-5" Cu. "2"	12051	188 + 188	21 + 21	
400HE	AL "X-3-5" Cu. "2"	13325	209 + 209	21 + 21	
400XE	AL "X-3-5" Cu. "2"	14885	230 + 230	21 + 21	



Installation - Parties mécaniques

Isolation et mise à niveau de l'unité

Pour réduire davantage le niveau sonore et les vibrations, installez les amortisseurs en néoprène fournis en option.

Réalisez un socle en béton isolé pour l'unité ou prévoyez des semelles en béton au niveau des points de montage. Montez l'unité directement sur le socle ou sur les semelles en béton.

Mettez l'unité à niveau en vous référant au rail de la base. L'unité doit être en position horizontale et respecter un dénivelé de 6 mm au maximum sur toute sa longueur et sur toute sa largeur. Le cas échéant, utilisez des cales pour mettre l'unité à niveau.

Installation des amortisseurs en néoprène

Fixez les amortisseurs sur la surface de montage à l'aide des emplacements prévus sur la plaque de base de l'amortisseur. **NE SERREZ PAS** complètement les boulons de montage de l'amortisseur.

Consultez les documents fournis avec l'unité pour la position des amortisseurs, les poids maximum et les schémas des amortisseurs.

Alignez les trous de montage prévus dans la base de l'unité avec les vis situées sur la partie supérieure des amortisseurs.

Abaissez l'unité sur les amortisseurs et solidarisez ceux-ci à l'aide d'un écrou. La déflexion de l'amortisseur ne doit pas dépasser 6 mm.

Mettez l'unité à niveau avec précaution. Serrez complètement les boulons de montage des amortisseurs.

Vidange

Prévoyez un orifice de grande capacité pour la purge des réservoirs d'eau lors des arrêts ou des réparations. L'évaporateur est muni d'un raccord de vidange. Les réglementations locales et nationales doivent être appliquées. L'orifice de purge situé sur la partie supérieure de la boîte à eau empêche la création d'un vide, en permettant à l'air d'entrer dans l'évaporateur pour assurer une purge complète.

Raccords rainurés de l'évaporateur

Videz et nettoyez entièrement toutes les tuyauteries d'eau avant de les raccorder définitivement à l'unité.

⚠ ATTENTION

Si vous utilisez une solution de rinçage acide du commerce, réalisez une dérivation temporaire autour de l'unité afin d'empêcher la détérioration des composants internes de l'évaporateur.

Afin d'éviter les détériorations potentielles de l'équipement, n'utilisez en aucun cas une eau non traitée ou ayant été soumise à un traitement inadéquat.

⚠ ATTENTION

La société Trane ne peut être tenue pour responsable de toute situation résultant de l'utilisation d'une eau non traitée, incorrectement traitée, salée ou saumâtre.

⚠ ATTENTION

Les raccords d'eau glacée de l'évaporateur doivent être faits au moyen de raccords de type "rainuré". N'essayez jamais de souder ces raccords car la chaleur produite lors du soudage peut provoquer des ruptures microscopiques ou macroscopiques sur les boîtes à eau en fonte et entraîner une détérioration prématurée de celles-ci. Une fourniture en option d'un manchon rainuré est disponible pour souder des brides.

Afin d'éviter la détérioration des composants du circuit d'eau glacée, veillez à ce que la pression dans l'évaporateur (pression maximum en ordre de marche) ne dépasse pas 10,5 bar.

Prévoyez des vannes d'arrêt dans les lignes en amont des manomètres en vue de les isoler du système lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Utilisez des dispositifs anti-vibrations en caoutchouc pour empêcher la transmission de vibrations par les tuyauteries d'eau. Si vous le souhaitez, installez des thermomètres sur les lignes afin de contrôler les températures d'entrée et de sortie de l'eau. Installez une vanne d'équilibrage sur la ligne de sortie d'eau afin de contrôler la constance du débit. Installez des vannes d'arrêt à la fois sur les lignes d'entrée et de sortie d'eau de manière à pouvoir isoler l'évaporateur lors de l'entretien.

⚠ ATTENTION

La tuyauterie d'entrée d'eau doit obligatoirement être dotée d'un filtre. Le non-respect de cette consigne peut provoquer le déplacement dans l'évaporateur des particules en suspension dans l'eau.

Le terme "composants de tuyauterie" englobe tous les dispositifs et commandes assurant le bon fonctionnement du circuit d'eau et la sécurité de fonctionnement de l'unité. Ces composants et leurs emplacements habituels sont donnés à la page suivante.

Installation - Parties mécaniques

Traitement de l'eau

⚠ ATTENTION

Si vous utilisez du chlorure de calcium dans le cadre du traitement de l'eau, vous devez également utiliser un inhibiteur de corrosion approprié. Le non-respect de cette consigne peut provoquer la détérioration des composants du système.

La poussière, le tartre, les produits corrosifs et autres matières étrangères affectent le transfert de la chaleur entre l'eau et les composants du système. Les corps étrangers présents dans le système d'eau glacée peuvent également augmenter la perte de charge et, par conséquent, réduire le débit d'eau. Un traitement approprié de l'eau doit être mis en place au cas par cas, en fonction du type de système et des propriétés de l'eau employée.

Il est déconseillé d'utiliser de l'eau salée ou saumâtre dans les refroidisseurs à condensation par air Série R™ de Trane. Le recours à de telles solutions réduira la durée de vie de l'unité dans des proportions indéterminées. La Société Trane vous recommande vivement de faire appel à un spécialiste reconnu du traitement de l'eau, ayant une connaissance des caractéristiques hydrologiques locales, en vue de vous aider à les définir et à mettre au point un programme approprié de traitement de l'eau.

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas une eau mal ou non traitée. Vous risqueriez d'endommager l'équipement.

Tuyauterie d'entrée de l'eau glacée

- Purges d'air (pour vider l'air du circuit).
- Manomètres d'eau à vanne d'arrêt.
- Dispositifs anti-vibrations.
- Vannes d'arrêt (d'isolement).
- Thermomètres (facultatif).

- Tés de nettoyage.
- Filtre.

⚠ ATTENTION

Installez un filtre dans la tuyauterie d'entrée d'eau de l'évaporateur. Le non-respect de cette consigne peut provoquer la détérioration du tubage de l'évaporateur.

Tuyauterie de sortie d'eau glacée

- Purges d'air (pour vider l'air du circuit).
- Manomètres d'eau à vanne d'arrêt.
- Dispositifs anti-vibrations.
- Vannes d'arrêt (d'isolement).
- Thermomètres.
- Tés de nettoyage.
- Vanne d'équilibrage.
- Contrôleur de débit d'eau

⚠ ATTENTION

Afin d'empêcher toute détérioration de l'évaporateur, veillez à ce que la pression d'eau de l'évaporateur ne dépasse pas 10,5 bar.

Vidange de l'évaporateur

Un raccord de purge de 1/2" est situé sous l'extrémité de sortie de la boîte à eau de l'évaporateur. Il est destiné à être connecté à un dispositif adapté afin de permettre la vidange de l'évaporateur lors de l'entretien de l'unité. La tuyauterie de vidange doit impérativement être équipée d'une vanne d'arrêt.

Le vidange s'effectue à chaque extrémité des deux boîtes à eau.

En cas de vidange de l'eau en hiver pour la protection contre le gel, il faut obligatoirement déconnecter les résistances de l'évaporateur pour ne pas qu'elles soient endommagées à cause de la surchauffe.

Contrôleur de débit d'eau de l'évaporateur

Les diagrammes de connexion et de câblage spécifiques sont livrés avec l'unité. Certains types de raccordement ou de contrôle, plus particulièrement ceux qui utilisent une pompe à eau unique pour l'eau glacée et l'eau chaude, doivent être étudiés afin de déterminer si un capteur de débit autorise le fonctionnement souhaité, et le cas échéant, la manière dont il le fait.

Installation du contrôleur de débit - Exigences types

1. Montez le contrôleur verticalement en laissant de chaque côté l'équivalent d'au moins 5 diamètres de tuyauterie de tronçon droit horizontal. Ne montez pas de contrôleur à proximité de coudes, d'orifices ou de vannes.

Remarque : la flèche sur le contrôleur indique le sens de l'écoulement.

2. Pour éviter que le contrôleur vibre, éliminez entièrement l'air du circuit.

Remarque : l'unité CH530 octroie un délai de 6 secondes avant d'émettre un diagnostic de "perte de débit" et d'arrêter l'unité. Contactez un technicien de maintenance qualifié en cas d'arrêts répétés de l'unité.

3. Réglez le contrôleur de manière à ce qu'il s'ouvre lorsque le débit d'eau chute en dessous de la valeur nominale.

Les caractéristiques de l'évaporateur figurent dans la section "Généralités". Les contacts des contrôleurs de débit se ferment si le débit est suffisant.

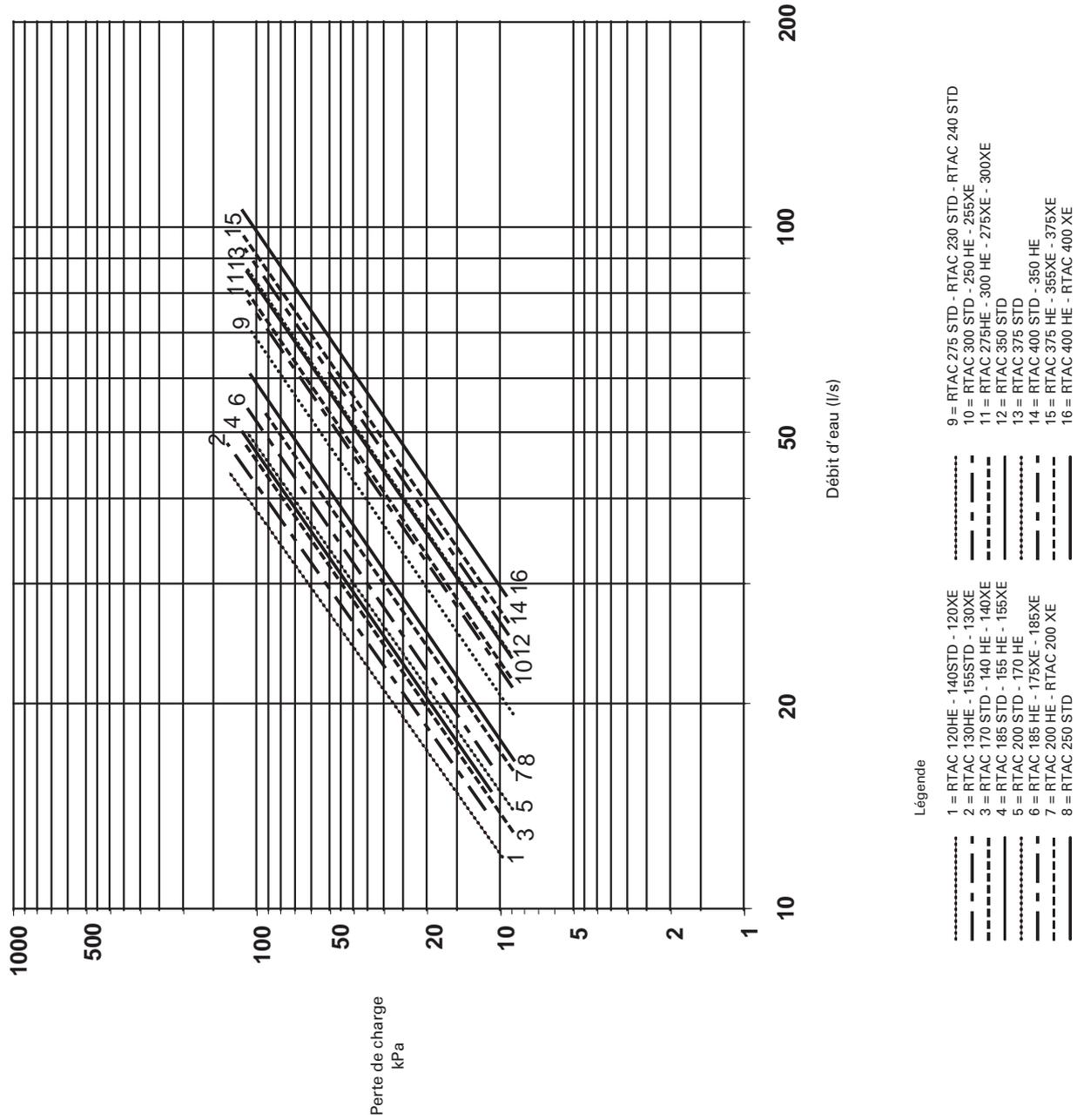
4. Installez un filtre sur la ligne d'entrée d'eau de l'évaporateur pour protéger les composants des particules en suspension dans l'eau.

⚠ ATTENTION

La tension de commande entre le refroidisseur et le contrôleur de débit est de 110 Vca.

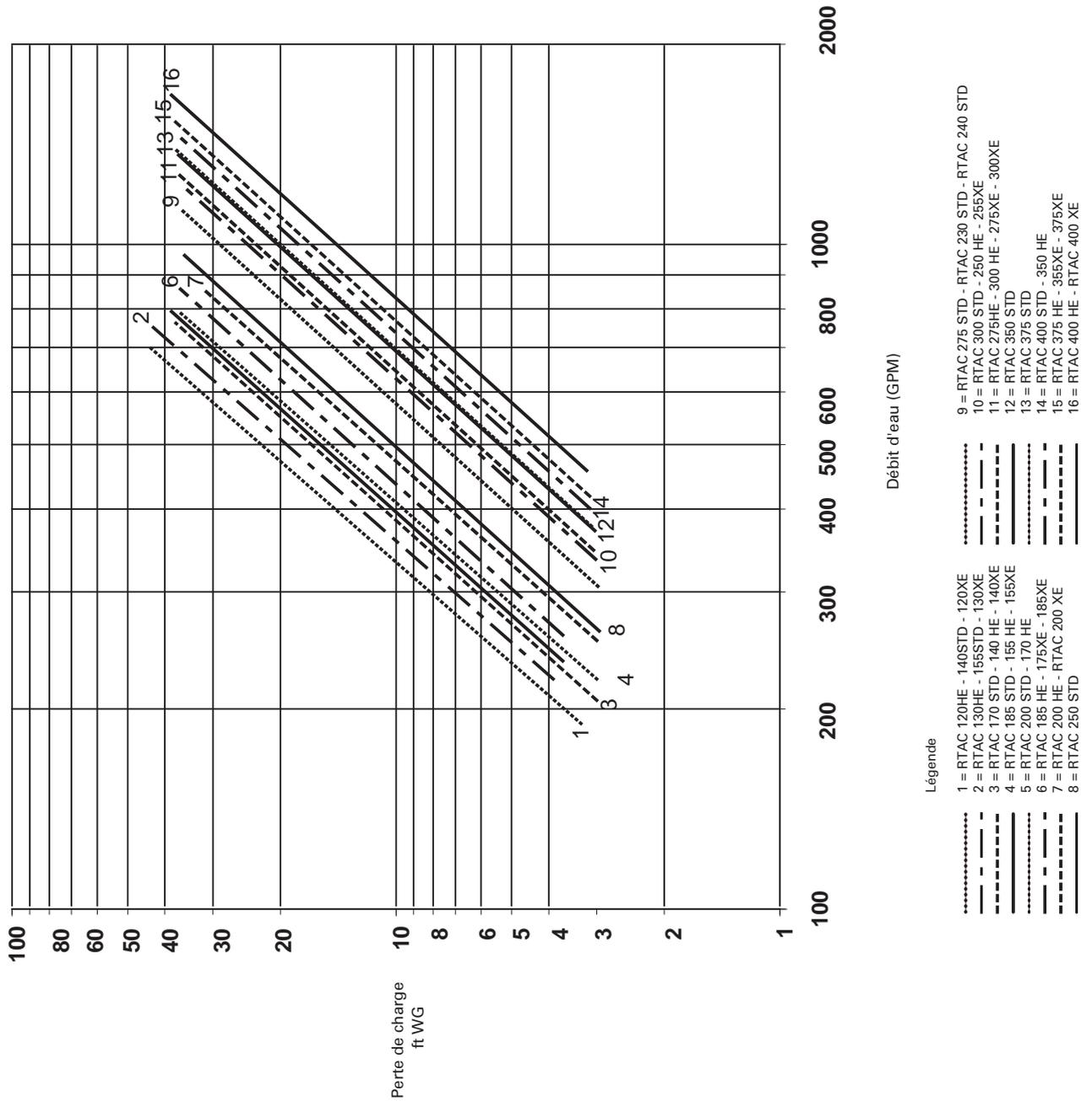
Caractéristiques de performance

Figure P-18 - Perte de charge en eau de l'évaporateur (unités S.I.)



Caractéristiques de performance

Figure P-19 - Perte de charge côté eau (unités impériales)

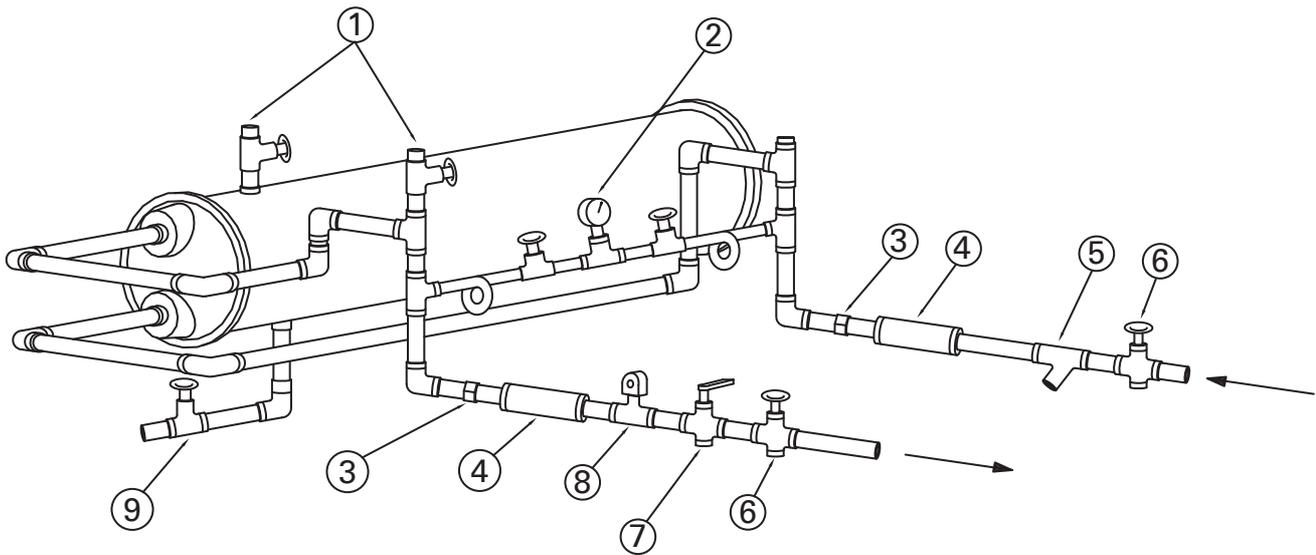


Installation - Parties mécaniques

Manomètres

Installez des composants de pression fournis sur site tel que décrit dans la figure 5. Placez les manomètres ou robinets sur un tronçon droit de tuyau en évitant de les positionner à proximité des coudes et autres composants de ce type. Si les raccords hydrauliques des échangeurs sont situés aux extrémités opposées, veillez à installer les manomètres à la même hauteur sur chaque échangeur.

Figure 5 – Raccordements conseillés pour les évaporateurs RTAC type



1. Purge
2. Manomètre à vanne
3. Raccord union
4. Dispositif anti-vibrations en élastomère
5. Filtre à eau
6. Robinet-vanne
7. Vanne d'équilibrage
8. Contrôleur de débit (en option)
9. Vidange

Installation - Parties mécaniques

Soupapes de surpression d'eau

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter de détériorer l'échangeur, installez des soupapes de surpression d'eau dans le système d'eau de l'évaporateur.

Installez une soupape de surpression d'eau dans la tuyauterie d'entrée de l'évaporateur, entre l'évaporateur et la vanne d'arrêt d'entrée. Les échangeurs à eau munis de vannes d'arrêt à accouplement serré présentent un potentiel élevé de montée en pression hydrostatique en cas d'accroissement de la température de l'eau. Reportez-vous à la réglementation en vigueur pour connaître les consignes d'installation des soupapes de surpression.

Remarque : après l'installation de l'unité sur un site, un des supports verticaux (ou diagonaux) de l'unité peut être définitivement retiré s'il constitue un obstacle au raccordement de la tuyauterie d'eau.

Protection antigel

Si l'unité est utilisée à des températures ambiantes inférieures au point de gel, le système d'eau glacée doit être protégé contre le gel, en suivant les étapes indiquées ci-dessous.

1. Une protection supplémentaire doit être installée - contactez votre bureau de vente Trane.
2. Installez un ruban thermique sur toute la tuyauterie, les pompes et autres composants susceptibles d'être détériorés lorsqu'ils sont exposés au gel. Le ruban thermique doit être conçu pour les applications à basses températures ambiantes. Le choix de ce cordon se fait sur la base de la température ambiante la plus basse attendue.

3. Ajoutez un liquide antigel, basse température, inhibiteur de corrosion et de transfert de la chaleur au système d'eau glacée. La solution doit être suffisamment concentrée pour assurer une protection contre la formation de glace à la température ambiante la plus basse attendue. Consultez les tableaux des caractéristiques générales pour connaître les contenances en eau des évaporateurs.

Remarque : l'utilisation d'un antigel du type glycol réduit la puissance frigorifique de l'unité et doit être prise en compte lors de la définition des caractéristiques du système.

⚠ ATTENTION

Avec un sectionneur installé en usine (option), la résistance électrique de la protection antigel de l'évaporateur est câblée à partir de l'entrée du sectionneur. En conséquence, les résistances antigel restent sous tension si le sectionneur est ouvert. La tension d'alimentation des rubans thermiques est de 400 V.

Dans tous les cas, les résistances ne doivent être alimentées QUE quand l'évaporateur est complètement rempli d'eau. Le non-respect de cette recommandation risque de se traduire par une surchauffe et un endommagement irréversible des résistances.

Il faut ouvrir le sectionneur des résistances antigel pour ne pas les endommager :

- avant la vidange du circuit d'eau pour maintenance ;
- avant la vidange du circuit d'eau pour protection contre le gel (hiver).

Les résistances de l'évaporateur doivent être alimentées dès que le circuit d'eau est rempli pour assurer une protection antigel appropriée lors de la saison froide (voir Protection antigel)

⚠ ATTENTION

Panne de l'évaporateur !

Important : en l'absence de glycol ou si la concentration est insuffisante, les pompes à eau de l'évaporateur doivent être commandées par le CH530 pour que le gel n'endommage pas gravement l'évaporateur. Une coupure de courant de 15 minutes pendant le gel peut endommager l'évaporateur. Il est de la responsabilité de l'installateur et/ou du client de s'assurer que la pompe démarre lorsqu'elle est commandée par le refroidisseur.

Veillez consulter le tableau 3 pour connaître la concentration correcte de glycol.

La garantie sera annulée si les protections préconisées n'ont pas été utilisées contre le gel.

Installation - Parties mécaniques

Tableau 1 – Points de coupure de basse température du fluide frigorigène de l'évaporateur et pourcentage de glycol recommandés pour les refroidisseurs RTAC

Delta T °C du fluide de l'évaporateur	Avec de l'éthylène glycol												
	Unités standard						Unités à haute efficacité/Unités à extra efficacité						
	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7
Point de consigne Eau glacée													
Coupure de température de sortie d'eau													
% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)
4	1,2	-	-	3	3	3	4	4	1	1	2	2	3
2	-0,8	-	8	9	9	10	10	-	7	8	8	9	-
0	-2,8	13	13	14	15	16	16	-	12	13	14	15	-
-2	-4,8	-	17	18	19	21	-	-	17	18	20	-	-
-4	-6,8	-	21	22	25	-	-	-	21	23	-	-	-
-5	-7,8	-	23	24	-	-	-	-	23	27	-	-	-
-6	-8,8	-	25	28	-	-	-	-	25	-	-	-	-
-7	-9,8	-	27	-	-	-	-	-	28	-	-	-	-
-8	-10,8	-	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-9	-11,8	-	32	-	-	-	-	29	-	-	-	-	-
-10	-12,8	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-
-11	-13,8	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-
-12	-14,8	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 2 – Points de coupure de basse température du fluide frigorigène de l'évaporateur et pourcentage de glycol recommandés pour les refroidisseurs RTAC

Delta T °C du fluide de l'évaporateur	Avec du monopropylène glycol												
	Unités standard						Unités à haute efficacité/Unités à extra efficacité						
	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7
Point de consigne Eau glacée													
Coupure de température de sortie d'eau													
% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)	% Glycol (1)
4	1,2	-	-	3	4	4	5	6	2	2	3	4	5
2	-0,8	-	10	11	13	16	16	-	9	10	11	14	-
0	-2,8	-	15	16	19	-	-	-	15	17	-	-	-
-2	-4,8	-	21	21	-	-	-	-	21	-	-	-	-
-4	-6,8	-	25	25	-	-	-	-	25	-	-	-	-
-5	-7,8	-	27	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-
-6	-8,8	-	29	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-
-7	-9,8	-	31	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-
-8	-10,8	-	33	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-
-9	-11,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-10	-12,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-11	-13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-12	-14,8	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Pourcentage de glycol par rapport au poids

- = Le fonctionnement est interdit

ATTENTION !

La concentration en glycol doit toujours être supérieure ou égale à la valeur donnée dans ce tableau. Cependant, si le chiffre est très supérieur à la valeur donnée, la capacité de l'unité s'en trouve limitée.

Installation - Parties mécaniques

Tableau 3 – -Points de coupure de basse température du fluide frigorigène de l'évaporateur (LRTC) et pourcentage de glycol recommandés pour les refroidisseurs RTAC

% Glycol	Éthylène glycol		Propylène glycol	
	Point de coupure de basse température du fluide frigorigène °C	Point de gel de la solution °C	Point de coupure de basse température du fluide frigorigène °C	Point de gel de la solution °C
0	-2,2	0,0	-2,2	0,0
1	-2,4	-0,2	-2,4	-0,2
2	-2,8	-0,6	-2,8	-0,6
3	-3,2	-0,9	-3,1	-0,9
4	-3,5	-1,3	-3,4	-1,2
5	-3,9	-1,7	-3,7	-1,5
6	-4,3	-2,1	-4,1	-1,8
7	-4,7	-2,4	-4,4	-2,2
8	-5,1	-2,8	-4,7	-2,4
9	-5,4	-3,2	-5,0	-2,8
10	-5,8	-3,6	-5,3	-3,1
11	-6,3	-4,1	-5,7	-3,5
12	-6,7	-4,5	-6,1	-3,8
13	-7,2	-4,9	-6,4	-4,2
14	-7,6	-5,4	-6,8	-4,6
15	-8,1	-5,8	-7,2	-4,9
16	-8,6	-6,3	-7,6	-5,3
17	-9,1	-6,8	-8,0	-5,8
18	-9,6	-7,4	-8,4	-6,2
19	-10,1	-7,9	-8,8	-6,6
20	-10,7	-8,4	-9,3	-7,1
21	-11,2	-9,0	-9,8	-7,6
22	-11,8	-9,6	-10,2	-8,0
23	-12,4	-10,2	-10,7	-8,5
24	-13,1	-10,8	-11,3	-9,1
25	-13,7	-11,4	-11,8	-9,6
26	-14,3	-12,1	-12,3	-10,1
27	-15,0	-12,8	-12,9	-10,7
28	-15,7	-13,5	-13,6	-11,3
29	-16,4	-14,2	-14,2	-11,9
30	-17,2	-14,9	-14,8	-12,6
31	-17,9	-15,7	-15,5	-13,3
32	-18,7	-16,5	-16,2	-14,0
33	-19,6	-17,3	-16,9	-14,7
34	-20,4	-18,2	-17,7	-15,5
35	-20,6	-19,1	-18,5	-16,3
36	-20,6	-19,9	-19,3	-17,1
37	-20,6	-20,9	-20,2	-17,9
38	-20,6	-21,8	-20,6	-18,8
39	-20,6	-22,8	-20,6	-19,7
40	-20,6	-23,8	-20,6	-20,7
41	-20,6	-24,8	-20,6	-21,6
42	-20,6	-25,9	-20,6	-22,7
43	-20,6	-27,0	-20,6	-23,7
44	-20,6	-28,1	-20,6	-24,8
45	-20,6	-29,3	-20,6	-25,9
46	-20,6	-30,5	-20,6	-27,1
47	-20,6	-31,7	-20,6	-28,3
48	-20,6	-32,9	-20,6	-29,5
49	-20,6	-34,3	-20,6	-30,8
50	-20,6	-35,6	-20,6	-32,1
51	-20,6	-36,9	-20,6	-33,5
52	-20,6	-38,4	-20,6	-34,9
53	-20,6	-39,8	-20,6	-36,3
54	-20,6	-41,3	-20,6	-37,8

Consultez les remarques relatives au tableau 3 figurant sur la page suivante.

Important ! La concentration est exprimée en pourcentage du poids.

Installation - Parties mécaniques

Remarques relatives au tableau 3 :

1. Le point de gel de la solution est inférieur de 2,2°C à la température de saturation du point de fonctionnement.
2. Le point de coupure de basse température du fluide frigorigène de l'évaporateur se situe à 2,2°C sous le point de gel.

Procédure :

1. Les conditions de fonctionnement figurent-elles dans le tableau ? Si ce n'est pas le cas, reportez-vous à la section "Particularités" ci-dessous.
2. En cas de températures de sortie de fluide supérieures à 4,4°C, utilisez les paramètres indiqués pour une température de 4,4°C.
3. Sélectionnez les conditions de fonctionnement dans le tableau. Par exemple : unité standard, delta T 3,3°C et température de sortie d'eau 0°C.
4. Relevez le pourcentage de glycol indiqué, par exemple 16%.
5. Passez au tableau 3. À partir du pourcentage de glycol relevé, sélectionnez le point de coupure de basse température du fluide frigorigène, par exemple : 8,6°C.

⚠ ATTENTION

1. **Un appoint de glycol supérieur aux doses recommandées produit un effet néfaste sur les performances de l'unité. L'efficacité de l'unité en sera diminuée ainsi que la température de saturation de l'évaporateur. Dans certaines conditions de fonctionnement, ces effets peuvent être significatifs.**
2. **Si vous utilisez plus de glycol que ce qui est recommandé, basez-vous sur le pourcentage effectif de glycol pour calculer le point de coupure de basse température du fluide frigorigène.**

3. **Le point de coupure de basse température minimum autorisé pour le fluide frigorigène est de -20,6°C. Cette valeur minimum est définie sur la base des limites de solubilité de l'huile dans le fluide frigorigène.**

ATTENTION ! Les débits recommandés pour parvenir à une température négative sont des limites minimales. Pour garantir la température de sortie d'eau, ne laissez pas les températures tomber au-dessous de cette limite.

Particularités :

1. Les points suivants constituent des particularités qui doivent être calculées en ingénierie :
 - Inhibiteur de gel autre que l'éthylène glycol ou le propylène glycol.
 - Delta T du fluide hors des limites 2°C – 6°C. Configurations d'unités autres que les versions "Standard", "Standard avec passe spéciale" et "Haute efficacité".
 - Pourcentage de glycol supérieur à la valeur maximum d'une colonne des tableaux 1 et 2. Par exemple : sur les unités standard ayant un delta T de 6°C et utilisant de l'éthylène glycol, le pourcentage maximum de glycol est de 34%.
2. Il est recommandé de demander à un ingénieur de calculer les valeurs particulières. L'objectif de ce calcul est d'assurer que la température de saturation nominale est supérieure à -16,1°C. En outre, le calcul est destiné à vérifier que le point de gel du fluide se situe au moins à 2,2°C sous la température de saturation nominale. Le point de coupure de basse température de l'évaporateur se situe à -2,2°C sous le point de gel ou à -20,6°C si le point de gel est supérieur à cette valeur.

Installation - Parties électriques

Recommandations générales

⚠ AVERTISSEMENT

L'étiquette d'avertissement représentée dans la figure 6 est affichée sur l'équipement et indiquée sur les schémas de câblage et autres. Le respect scrupuleux de ces avertissements doit être garanti. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures ou la mort.

Tous les câblages doivent être conformes aux réglementations locales. L'unité est livrée avec les schémas électriques et de connexion correspondants.

⚠ 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
Standard	Spécial	Spécial	Spécial

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter la corrosion et la surchauffe au niveau des raccordements au bornier, utilisez exclusivement des câbles mono-conducteurs en cuivre. Le non-respect de cette consigne peut provoquer la détérioration de l'équipement. En cas d'utilisation de câbles multi-conducteurs, il convient d'ajouter un boîtier de raccordement intermédiaire.

Le circuit ne doit interférer avec aucun autre composant, partie de structure ou équipement. Les câbles de contrôle sous tension de 115 V doivent être séparés des câbles basse tension dans les goulottes électriques (<30 V).

⚠ ATTENTION

Afin de prévenir tout dysfonctionnement, ne faites pas passer dans la même goulotte des câbles transportant une tension supérieure à 30 V et des câbles basse tension (30 V).

Figure 6 – Étiquette d'avertissement

 	X39001039-01 Rev. A2
Ouvrir le sectionneur principal avant toute intervention. Certains circuits restent sous tension après coupure du sectionneur principal.	
Bevor mit arbeiten an elektrischen teilen begonnen werden kann, muss der haupschalter geoeffnet werden. Dennoch ist zu beachten, dass bestimmte stromkreise weiterhin spannungsfuehrend sind.	
Open main disconnect switch before servicing any electrical component. Some circuits remain live after opening main disconnect switch.	
Prima di effettuare qualsiasi intervento, aprire il sezionatore principale. Alcuni circuiti rimangono sotto tensione dopo aver aperto il sezionatore principale.	
Voor service aan de koelinstallatie schakel de spanning uit door het uitschakelen van de hoofdschakellar. Alguns circuitos quedan con tension mantenida despues de la apertura del sectionador.	
Αφην από οποιαδήποτε παρέμβαση ανοίξετε τον κεντρικό αποζευκτήρα. Μετά τη διακοπή του κεντρικού αποζευκτήρα, ορισμένα κυκλώματα παραμένουν υπό τάση.	
Desligar o interruptor principal antes de qualquer intervenção. Alguns circuitos permanecem ligados à corrente depois de o interruptor principal ser desligado.	
Afbryd hovedledningsadskilleren før indgreb. Visse kredse er stadig under spænding, selv efter at hovedledningsadskilleren er afbrudt.	
Öppna huvudfrånskiljaren innan du utför någon annan åtgärd. Vissa kretsängar kan vara strömförande även efter att frånskiljaren har fränkopplats.	
Frakobbe hovedbryteren før du gjør noe annet. Enkelte ledninger kann være strömförende selv etter at hovedbryteren er frakoblet.	
Avaä pääkatkaisija aina ennen toiminnan käynnistämistä. Pääkatkaisijan sulkemisen jälkeen joihinkin virtapiireihin saattaa jäädä jännitettä.	

Dimensionnement du câblage

Tableau J-1 - Choix des câbles du client RTAC 120-200

	Unité sans sectionneur		Unité avec sectionneur
TENSION 400/3/50	Dimensions du câble choisi vers le bornier commun		Dimensions du câble choisi vers le sectionneur
Taille de l'unité	Dimensions maximales du câble (mm ²)	Calibre du sectionneur (A)	Dimensions maximales du câble (mm ²)
Châssis de toiture			
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Standard bas niveau sonore			
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Haute efficacité			
120	2x240	625	2x240
130	2x240	625	2x240
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Haute efficacité bas niveau sonore			
120	2x240	625	2x240
130	2x240	625	2x240
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Extra efficacité			
120	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
130	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
140	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
155	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
175	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
185	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
200	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
Extra efficacité bas niveau sonore			
120	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
130	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
140	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
155	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
175	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
185	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
200	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²

Dimensionnement du câblage

Tableau J-2 - Choix des câbles du client RTAC 230 - 400

TENSION 400/3/50	Unité sans sectionneur	Unité avec sectionneur	
	Dimensions du câble choisi vers le bornier commun	Dimensions du câble choisi vers le sectionneur	
Taille de l'unité	Dimensions maximales du câble (mm ²)	Calibre du sectionneur (A)	Dimensions maximales du câble (mm ²)
Standard			
230	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
240	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Standard bas niveau sonore			
230	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
240	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Haute efficacité			
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Haute efficacité bas niveau sonore			
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Extra efficacité			
255	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
355	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Extra efficacité bas niveau sonore			
255	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
355	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240*

Remarque : les câbles et la barre bus sont en cuivre.

* Pour le modèle RTAC 400 de longueur réduite, la dimension maximale des câbles est 4 x 240 mm²

Caractéristiques électriques

Tableau E-1 - Caractéristiques électriques des modèles RTAC 120-200 (400/3/50)

Caractéristiques des moteurs												
Taille de l'unité	Quantité	Compresseur (chaque)				Quantité	kW	Ventilateurs (chaque) (6)				
		Intensité maxi. (3)		Intensité de démarrage (4)				Calibre du fusible du ventilateur (A)	Contrôle (VA)	Résistance d'évaporateur		
		comp. 1	comp. 2	comp. 1	comp. 2			Intensité maximum		A	kW	
Standard												
140	2	178	178	259	259	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	9	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	11	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
Standard bas niveau sonore												
140	2	178	178	259	259	8	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	9	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	10	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	11	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	12	1,57	2,0	80	860	2,15	2,04
Haute efficacité												
120	2	147	147	217	217	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	9	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	11	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	13	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
Haute efficacité bas niveau sonore												
120	2	147	147	217	217	8	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	9	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	11	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
170	2	214	214	291	291	12	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	13	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
Extra efficacité												
120	2	147	147	217	217	8	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	12	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
175	2	259	178	354	259	13	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	1,57	3,5	80	860	2,15	2,04
Extra efficacité bas niveau sonore												
120	2	147	147	217	217	8	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
130	2	178	147	259	217	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
140	2	178	178	259	259	10	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
155	2	214	178	291	259	12	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
175	2	259	178	354	259	13	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
185	2	259	214	354	291	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04
200	2	259	259	354	354	14	0,75	2,0	80	860	2,15	2,04

Notes :

1. Intensité max. des compresseurs + Intensité max. des ventilateurs + Intensité du circuit de contrôle
2. Intensité de démarrage du circuit (circuit du plus grand compresseur et ventilateurs compris) + Intensité nominale du deuxième circuit (ventilateurs et intensité du circuit de contrôle compris).
3. Intensité maximum par compresseur
4. Intensité de démarrage des compresseurs, démarrage étoile-triangle
5. Facteur de puissance compresseur
6. Pression statique supérieure des ventilateurs – 100 Pa ESP – Quantité identique aux ventilateurs standard, puissance absorbée = 2,21 kW et intensité maximum = 3,9 A chacun.

Caractéristiques électriques

Tableau E-1 - Caractéristiques électriques des modèles RTAC 230-400 (400/3/50)

Taille unité	Quantité	Compresseur (chaque)								Ventilateurs (chaque) (6)				kW	Consommation à pleine charge	Calibre des fusibles des ventilateurs (A)	Contrôle (VA)	
		Intensité maxi. (3)			Intensité de démarrage (4)			Intensité de démarrage, démarrage direct (7)		Quantité								
		comp. 1	comp. 2	comp. 3	comp. 4	comp. 1	comp. 2	comp. 3	comp. 4	comp. 1	comp. 2	comp. 3	comp. 4	Quantité				
Châssis de toiture																		
230	3	147	147	259	-	217	217	354	-	668	668	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
240	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		18	1,57	3,5	63/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	20	1,57	3,5	50/50	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	22	1,57	3,5	63/50	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	24	1,57	3,5	63/63	1720
Standard bas niveau sonore																		
230	3	147	147	259	-	217	217	354	-	668	668	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
240	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		18	0,75	2,0	63/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	20	0,75	2,0	50/50	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	22	0,75	2,0	63/50	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	24	0,75	2,0	63/63	1720
Haute efficacité																		
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		18	1,57	3,5	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		20	1,57	3,5	80/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	24	1,57	3,5	63/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	1,57	3,5	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	1,57	3,5	80/80	1720
Haute efficacité bas niveau sonore																		
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		18	0,75	2,0	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		20	0,75	2,0	80/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	24	0,75	2,0	63/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	0,75	2,0	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	0,75	2,0	80/80	1720
Extra efficacité																		
255	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		20	1,57	3,5	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		22	1,57	3,5	80/50	1720
355	4	259	259	178	178	354	354	259	259	1089	1089	796	796	24	1,57	3,5	80/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	1,57	3,5	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	1,57	3,5	80/80	1720
Extra efficacité bas niveau sonore																		
255	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		20	0,75	2,0	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		22	0,75	2,0	80/50	1720
355	4	259	259	178	178	354	354	259	259	1089	1089	796	796	24	0,75	2,0	80/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	0,75	2,0	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	0,75	2,0	80/80	1720

Caractéristiques électriques

Tableau E-2 - Caractéristiques électriques du câblage des modèles RTAC 120-200 (400/3/50)

Caractéristiques des moteurs							
Taille de l'unité	Nombre de connexions électriques	Intensité maxi. (1)	Compresseur (chaque)		Facteur de puissance (5)	Calibre du fusible du compresseur (A)	Intensité de court-circuit (kA)
			Intensité de démarrage (2)	Intensité de démarrage (2) (7) démarrage direct			
Châssis de toiture							
140	1	386	424	961	0,89	200-200	35
155	1	426	460	1065	0,89	315-250	35
170	1	465	490	1095	0,89	315-315	35
185	1	514	557	1292	0,89	315-315	35
200	1	562	594	1329	0,89	315-315	35
230	1	606	629	1364	0,89	250-250/315	35
240	1	668	677	1412	0,89	250-250/315	35
250	1	668	677	1412	0,89	250-250/315	35
275	1	747	738	1473	0,89	250-250/315	35
300	1	844	813	1548	0,89	315-315/315	35
350	1	930	851	1456	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1027	955	1690	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1 124	1030	1765	0,89	315-315/315-315	35
Standard bas niveau sonore							
140	1	374	412	949	0,89	200-200	35
155	1	412	446	1051	0,89	315-250	35
170	1	450	475	1080	0,89	315-315	35
185	1	497	540	1275	0,89	315-315	35
200	1	544	576	1311	0,89	315-315	35
230	1	585	608	1343	0,89	250-250/315	35
240	1	647	656	1391	0,89	250-250/315	35
250	1	647	656	1391	0,89	250-250/315	35
275	1	723	714	1449	0,89	250-250/315	35
300	1	817	786	1521	0,89	315-315/315	35
350	1	900	821	1426	0,89	250-250/250-250	35
375	1	994	922	1657	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1088	994	1729	0,89	315-315/315-315	35
Haute efficacité							
120	1	324	358	809	0,89	200-200	35
130	1	359	404	941	0,89	200 -200	35
140	1	393	431	968	0,89	200-200	35
155	1	433	467	1072	0,89	315-250	35
170	1	472	497	1102	0,89	315-315	35
185	1	521	564	1299	0,89	315-315	35
200	1	569	601	1336	0,89	315-315	35
250	1	675	684	1419	0,89	250-250/315	35
275	1	754	745	1480	0,89	250-250/315	35
300	1	851	820	1551	0,89	315-315/315	35
350	1	944	865	1470	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1041	969	1704	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1138	1044	1779	0,89	315-315/315-315	35

Caractéristiques électriques

Tableau E-2 - Caractéristiques électriques du câblage des modèles RTAC 120-200 (400/3/50)

Caractéristiques des moteurs							
Taille de l'unité	Nombre de connexions électriques	Intensité maxi. (1)	Compresseur (chaque)		Facteur de puissance (5)	Calibre du fusible du compresseur (A)	Intensité de court-circuit (kA)
			Intensité de démarrage (2)	Intensité de démarrage (2) (7) démarrage direct			
Châssis de toiture							
Haute efficacité bas niveau sonore							
120	1	312	346	797	0,89	200-200	35
130	1	345	390	927	0,89	200-200	35
140	1	378	416	953	0,89	200-200	35
155	1	416	450	1055	0,89	315-250	35
170	1	454	479	1084	0,89	315-315	35
185	1	501	544	1279	0,89	315-315	35
200	1	548	580	1315	0,89	315-315	35
250	1	651	660	1395	0,89	250-250/315	35
275	1	727	718	1453	0,89	250-250/315	35
300	1	821	790	1525	0,89	315-315/315	35
350	1	908	829	1434	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1 002	930	1665	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1096	1002	1737	0,89	315-315/315-315	35
Extra efficacité							
120	1	324	358	809	0,89	200-200	35
130	1	362	407	944	0,89	200-200	35
140	1	393	431	968	0,89	200-200	35
155	1	436	470	1075	0,89	315-250	35
175	1	485	537	1272	0,89	315-250	35
185	1	524	567	1302	0,89	315-315	35
200	1	569	601	1336	0,89	315-315	35
255	1	675	684	1419	0,89	250-250/315	35
275	1	761	752	1487	0,89	250-250/315	35
300	1	858	827	1562	0,89	315-315/315	35
355	1	962	908	1643	0,89	315-315/250-250	35
375	1	1041	969	1704	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1138	1044	1779	0,89	315-315/315-315	35
Extra efficacité bas niveau sonore							
120	1	312	346	797	0,89	200-200	35
130	1	347	392	929	0,89	200-200	35
140	1	378	416	953	0,89	200-200	35
155	1	418	452	1057	0,89	315-250	35
175	1	465	517	1252	0,89	315-250	35
185	1	503	546	1281	0,89	315-315	35
200	1	548	580	1315	0,89	315-315	35
255	1	651	660	1395	0,89	250-250/315	35
275	1	731	722	1457	0,89	250-250/315	35
300	1	825	794	1529	0,89	315-315/315	35
355	1	926	872	1607	0,89	315-315/250-250	35
375	1	1 002	930	1665	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1096	1002	1737	0,89	315-315/315-315	35

Installation - Parties électriques

Composants fournis par l'installateur

⚠ ATTENTION

Les câblages du client à l'interface sont représentés sur les diagrammes électriques livrés avec l'unité. L'installateur doit fournir les composants suivants s'ils n'ont pas été commandés avec l'unité :

- [] Les câblages d'alimentation électrique (dans les goulottes) pour toutes les connexions réalisées sur site.
- [] Tous les câblages de contrôle (interconnexion) pour les dispositifs fournis sur site.
- [] Les sectionneurs à fusibles ou les disjoncteurs HACR.
- [] Les condensateurs de correction du cosinus Phi.

Câbles d'alimentation électrique

Tous les câblages d'alimentation électrique doivent être dimensionnés et sélectionnés par l'ingénieur de conception en conformité avec la norme EN 60204.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter tout danger de blessure ou de mort, déconnectez toutes les alimentations électriques avant de procéder au raccordement de l'unité.

Tous les câblages doivent être conformes aux réglementations locales. L'installateur (ou l'électricien) doit fournir et poser les câbles d'interconnexion du système ainsi que les câbles d'alimentation électrique. Ce système doit être dimensionné de manière adaptée et équipé des interrupteurs-sectionneurs à fusible appropriés.

Le type et le(s) emplacement(s) d'installation des interrupteurs-sectionneurs à fusible doivent être conformes à toutes réglementations applicables.

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter la corrosion et la surchauffe au niveau des raccordements au bornier, utilisez exclusivement des câbles mono-conducteurs en cuivre.

Percez les parties latérales du coffret électrique afin d'y fixer les goulottes de dimensionnement approprié. Les câbles sont passés dans ces goulottes et connectés aux borniers, aux interrupteurs-sectionneurs optionnels montés sur l'unité et aux disjoncteurs de type HACR.

Afin d'effectuer une mise en phase appropriée de l'entrée triphasée, réalisez les raccordements tels qu'indiqués sur les schémas de câblage et sur les étiquettes d'AVERTISSEMENT jaunes apposées sur le coffret de démarrage. Pour obtenir des informations complémentaires sur l'ordre des phases, consultez le paragraphe « Ordre des phases de l'unité ». L'équipement doit disposer d'une mise à la terre adéquate pour chaque raccordement du panneau qui l'exige (une pour chaque conducteur fourni par l'utilisateur par phase).

Alimentation électrique du circuit de contrôle

L'unité est équipée d'un transformateur de puissance ; pour la régulation, aucune alimentation supplémentaire n'est nécessaire.

Alimentation électrique de la résistance

L'enveloppe de l'évaporateur est isolée de l'air ambiant et protégée contre le gel pour des températures inférieures à -29°C par 2 thermoplongeurs thermostatés et 2 cordons chauffants associés à l'activation des pompes d'évaporateur dans le CH530. Dès que la température de l'air ambiant tombe à 4°C environ, le thermostat

alimente les résistances et le CH530 met en service les pompes.

Pour des températures inférieures à -29°C, veuillez contacter votre représentant Trane local pour plus d'informations.

⚠ ATTENTION

Le processeur principal du coffret électrique ne vérifie pas les pertes de puissance au niveau du ruban thermique ni le fonctionnement du thermostat. Un technicien qualifié doit vérifier l'alimentation du ruban thermique et confirmer le fonctionnement de son thermostat afin d'éviter d'endommager gravement l'évaporateur.

⚠ ATTENTION

Avec un interrupteur-sectionneur installé en usine, la chaleur résiduelle est prise du côté sous tension de l'isolateur de manière à maintenir l'alimentation.

La tension d'alimentation des rubans thermiques est de 400 V. En cas de vidange de l'eau en hiver pour la protection contre le gel, il faut obligatoirement déconnecter les résistances de l'évaporateur pour ne pas qu'elles soient endommagées à cause de la surchauffe.

Installation - Parties électriques

Alimentation électrique des pompes à eau

Réalisez le câblage d'alimentation des pompes à eau glacée à l'aide des interrupteur(s)-sectionneur(s) à fusible.

Câblage d'interconnexion

Interverrouillage du débit d'eau glacée (pompe)

Les refroidisseurs RTAC Série R™ requièrent une entrée de contact à tension de contrôle, réalisée sur site grâce à un contrôleur de débit (6S56) et à un contact auxiliaire (6K51). Connectez le contrôleur de débit et le contact auxiliaire aux bornes (6X1) et (A7-2) ou (A7-3). Consultez les schémas de câblage sur site pour obtenir de plus amples détails.

Commande de la pompe à eau glacée

Le relais de sortie de la pompe à eau glacée d'un évaporateur se ferme lorsque le refroidisseur intercepte un signal de passage en fonctionnement AUTO à partir d'une quelconque source. Le contact s'ouvre pour arrêter la pompe en cas de diagnostic relatif à la plupart des parties de la machine afin d'éviter l'échauffement de la pompe.

⚠ ATTENTION

Ce relais de sortie de la pompe à eau de l'évaporateur doit être utilisé pour commander la pompe à eau glacée et permet d'exploiter la minuterie de la pompe à eau lors du démarrage et de l'arrêt du refroidisseur. Cette fonction est nécessaire lorsque le refroidisseur est utilisé par temps de gel, et plus particulièrement si sa boucle d'eau ne contient pas de glycol.

⚠ ATTENTION

Reportez-vous à la section "Protection antigel" pour des informations relatives à la pompe de circulation de l'évaporateur.

La sortie du relais partant de (A5-2) ou de (A5-3) est nécessaire pour actionner le contacteur de la pompe à eau glacée (CHWP) de l'évaporateur. Les contacts doivent être compatibles avec un circuit de commande alimenté en 115/230 Vca. Le relais de la pompe à eau glacée exploite différents modes de fonctionnement en fonction des commandes CH530 ou Tracer utilisées, si elles sont disponibles, ou du tirage au vide de service (voir section "Entretien"). Normalement, le relais de la pompe à eau glacée adopte le mode AUTO du refroidisseur. Lorsque le refroidisseur n'émet aucun diagnostic et qu'il fonctionne en mode AUTO, le relais qui se trouve normalement en position ouverte est alimenté quelle que soit la source de la commande automatique. Lorsque le refroidisseur quitte le mode AUTO, l'ouverture du relais est réalisée au terme du temps minuté, réglable de 0 à 30 minutes (à l'aide de TechView). Les modes non-automatiques permettant d'arrêter la pompe sont les suivants : Réarmement (88), Arrêt (00), Arrêt externe (100), Arrêt par interface utilisateur à distance (600), Arrêt par Tracer (300), Inhibition fonctionnement basse ambiance (200) et Stockage glace terminé (101).

Tableau 12 – Fonctionnement du relais de la pompe

Mode refroidisseur	Fonctionnement du relais
Auto	Fermeture immédiate
Stockage de glace	Fermeture immédiate
Forçage Tracer	Fermé
Arrêt	Ouverture minutée
Stockage glace terminé	Ouverture immédiate
Diagnostic	Ouverture immédiate*

*Les exceptions sont indiquées dans les paragraphes suivants.

Lors du passage du mode ARRÊT au mode AUTO, le relais de la pompe à eau glacée est immédiatement activé. Si le débit d'eau de l'évaporateur n'est pas établi dans un intervalle de 4 minutes et 15 secondes, le système CH530 désactive le relais de la pompe à eau glacée et génère le diagnostic "Pas de verrouillage". Si le débit est rétabli (lorsqu'une tierce personne contrôle la pompe, par exemple), le diagnostic est effacé, la pompe à eau glacée est réactivée et le contrôle normal reprend.

Si le débit d'eau de l'évaporateur est perdu après avoir été établi, le relais de la pompe à eau glacée reste activé et un diagnostic "Pas de verrouillage" est émis. Si le débit est rétabli, le diagnostic est effacé et le refroidisseur retourne à son fonctionnement normal.

En général, lors de l'émission d'un diagnostic "Pas de verrouillage" ou d'un diagnostic nécessitant un réarmement manuel, le relais de la pompe à eau est arrêté comme si l'intervalle de temps était égal à zéro. Les exceptions (voir tableau 12) autorisant l'activation du relais se produisent dans les situations suivantes :

1. diagnostic Basse température d'eau glacée (pas de verrouillage) (sauf si cette situation s'accompagne d'un diagnostic de la sonde de température de la sortie d'eau de l'évaporateur)
ou
2. diagnostic d'échec d'interruption du contacteur du démarrage, pendant lequel un compresseur continue de s'alimenter en courant électrique même si l'arrêt a été commandé
ou
3. diagnostic de perte de débit de l'évaporateur (pas de verrouillage) et fonctionnement de l'unité en mode AUTO, après avoir initialement indiqué un débit d'eau.

Installation - Parties électriques

Sorties du relais d'alarme et d'état (relais programmables)

Un concept de relais programmable permet l'envoi de certaines informations ou états du refroidisseur, sélectionnés dans une liste de besoins potentiels alors que seuls quatre relais physiques sont utilisés tels qu'indiqués dans les schémas de câblage sur site. Les quatre relais sont fournis (généralement à l'aide d'une sortie de quatre relais LLID) dans le cadre de la sortie du relais d'alarme. Les contacts de relais sont isolés de forme C (unipolaire bidirectionnel), adaptés à une utilisation dans des circuits alimentés en 120 Vca, d'une inductance pouvant atteindre 2,8 A et d'une résistance de 7,2 A ou 240 W, et dans des circuits alimentés en 240 Vca atteignant une résistance de 0,5 A.

Voici la liste des événements et états susceptibles d'être attribués aux relais programmables. Le relais est activé lorsque les événements ou états suivants se produisent.

Tableau 13 – Configuration de la sortie du relais d'état et d'alarme

	Description
Alarme - Réarmement	Cette sortie est vraie en présence d'un quelconque diagnostic actif, dont la suppression requiert un réarmement manuel affectant le refroidisseur, le circuit ou un quelconque compresseur d'un circuit. Cette classification n'inclut pas les diagnostics d'information.
Réarmement automatique d'alarme	Cette sortie est vraie en présence d'un quelconque diagnostic actif pouvant être effacé automatiquement et affectant le refroidisseur, le circuit ou un quelconque compresseur d'un circuit. Cette classification n'inclut pas les diagnostics d'information.
Alarme	Cette sortie est vraie à chaque fois qu'un quelconque diagnostic affectant un composant, quel qu'il soit, nécessite un réarmement manuel ou une suppression automatique. Cette classification n'inclut pas les diagnostics d'information.
Alarme circuit 1	Cette sortie est vraie en présence d'un diagnostic relatif au circuit frigorifique 1, y compris les diagnostics concernant le refroidisseur entier, qui nécessite un réarmement manuel ou une suppression automatique. Cette classification n'inclut pas les diagnostics d'information.
Circuit d'alarme 2	Cette sortie est vraie en présence d'un diagnostic relatif au circuit frigorifique 2, y compris les diagnostics concernant le refroidisseur entier, qui nécessite un réarmement manuel ou une suppression automatique. Cette classification n'inclut pas les diagnostics d'information.
Mode limite de refroidisseur (avec filtre 20 minutes)	Cette sortie est vraie lorsque le refroidisseur fonctionne en permanence, et depuis 20 minutes, dans un des types de décharge des modes limites (condenseur, évaporateur, limite de courant ou limite de déséquilibre de la phase).
Marche circuit 1	Cette sortie est vraie à chaque fois qu'un compresseur, quel qu'il soit, fonctionne (ou est destiné à fonctionner) sur le circuit frigorifique 1 ; elle n'est pas vérifiée dans le cas où aucun compresseur n'est destiné à fonctionner sur ce circuit.
Marche circuit 2	Cette sortie est vraie à chaque fois qu'un compresseur, quel qu'il soit, fonctionne (ou est destiné à fonctionner) sur le circuit frigorifique 2 ; elle n'est pas vérifiée dans le cas où aucun compresseur n'est destiné à fonctionner sur ce circuit.
Fonctionnement refroidisseur	Cette sortie est vraie à chaque fois que tous les compresseurs, quels qu'ils soient, fonctionnent (ou sont destinés à fonctionner) sur le refroidisseur ; elle n'est pas vérifiée dans le cas où aucun compresseur n'est destiné à fonctionner sur ce refroidisseur.
Puissance maximum (logiciel 18.0 ou ultérieur)	Cette sortie est vraie lorsque le refroidisseur a atteint sa puissance maximum ou lorsqu'il l'avait atteint et qu'il n'a pas, depuis ce moment, chuté en dessous de 70% du courant moyen par rapport aux recommandations ARI de courant nominal pour le refroidisseur. La sortie est fautive lorsque le refroidisseur chute en dessous de 70% de courant moyen et qu'il n'a pas, depuis ce moment, retrouvé sa puissance maximum.

Installation - Parties électriques

Attribution des relais à l'aide de Techview

L'outil de service (TechView) du CH530 est utilisé pour attribuer une des listes d'événements ou d'états à chacun des quatre relais fournis. Les relais à programmer sont désignés par les numéros de bornier destinés au relais sur la plaque LLID (A4-5).

Les attributions par défaut des quatre relais disponibles aux options d'alarme et d'état RTAC sont :

Tableau 14 – Attributions par défaut

Relais 1	
Bornes J2 - 12,11,10 :	Alarme
Relais 2	
Bornes J2 - 9,8,7 :	Marche du refroidisseur
Relais 3	
Bornes J2 - 6,5,4 :	Capacité maximum
Relais 4	
Bornes J2 - 3,2,1 :	Limitation du refroidisseur

Si des relais d'alarme et d'état sont utilisés, alimentez le coffret en 115 V ou 24 Vca à l'aide de l'interrupteur-sectionneur à fusible et réalisez les branchements en utilisant les relais appropriés (bornes sur A4-3). Effectuez les câblages (positif, neutre et mises à la terre) vers le dispositif d'annonce à distance. N'utilisez pas l'alimentation du transformateur du coffret électrique sur le refroidisseur pour alimenter ces dispositifs à distance. Consultez les schémas de câblage livrés avec l'unité.

Câblage basse tension

Les dispositifs distants décrits ci-dessous requièrent un câblage basse tension. Tous les câblages effectués depuis et vers ces dispositifs d'entrée à distance vers le coffret électrique doivent utiliser des conducteurs à paires torsadées blindées. Assurez-vous de mettre le blindage à la terre uniquement au niveau du coffret.

ATTENTION

Afin de prévenir tout dysfonctionnement, ne faites pas passer dans la même goulotte des câbles transportant une tension supérieure à 30 V et des câbles basse tension (30 V).

Arrêt d'urgence

Le système CH530 fournit une commande auxiliaire pour une sécurité à réarmement manuel indiquée ou installée par le client. Lorsque le contact à distance (6S3) fourni par le client est établi, le refroidisseur fonctionne normalement lorsque le contact est fermé. Lorsque le contact s'ouvre, l'unité déclenche son arrêt par un diagnostic de réarmement manuel. Dans cette situation, un réarmement manuel est nécessaire à l'aide de l'interrupteur situé sur la face avant du coffret électrique.

Connectez les conducteurs basse tension sur les emplacements A6-1 du bornier. Consultez les schémas de câblage livrés avec l'unité.

Il est recommandé d'utiliser des contacts argentés ou dorés. Ces contacts fournis par le client doivent être compatibles avec une tension de 24 Vcc et une résistance de 12 mA.

Auto/Arrêt externe

Si l'unité nécessite la fonction d'arrêt automatique externe, l'installateur doit prévoir des conducteurs pour relier les contacts à distance (6S1) aux bornes correspondantes (A6-1) sur le coffret électrique.

Le refroidisseur fonctionnera normalement lorsque les contacts seront fermés. Lorsqu'un des contact s'ouvre, le(s) compresseur(s), s'il(s) fonctionne(nt), passe(nt) en mode MARCHE : DÉCHARGE et arrête(nt) son(leur) cycle. L'unité est arrêtée. Le fonctionnement normal de l'unité est automatiquement rétabli lorsque les contacts se referment.

Les contacts montés sur site pour toutes les connexions basse tension doivent être compatibles avec un circuit sec 24 Vcc pour une résistance de 12 mA. Consultez les schémas de câblage livrés avec l'unité.

Installation - Parties électriques

Verrouillage du circuit externe – Circuit numéro 1 et Circuit numéro 2

Le système CH530 fournit des commandes auxiliaires des fermetures de contacts spécifiées ou installées par le client, destinées au fonctionnement individuel du circuit 1 ou 2. Si le contact est fermé, le circuit frigorifique ne fonctionne pas (6S6 et 6S7).

Lors de l'ouverture du contact, le circuit frigorifique fonctionnera à nouveau normalement. Cette fonction est utilisée pour limiter le fonctionnement total du refroidisseur, lors de l'utilisation du générateur de secours, par exemple.

Le verrouillage du circuit externe fonctionne uniquement s'il est activé à l'aide de TechView.

Les raccordements aux bornes A6-2 sont illustrés sur les schémas de raccordement sur site qui accompagnent l'unité.

Ces contacts fournis par le client doivent être compatibles avec une tension de 24 Vcc et une résistance de 12 mA. Il est recommandé d'utiliser des contacts argentés ou dorés.

Option stockage glace

Le système CH530 fournit des commandes auxiliaires pour les fermetures de contact spécifiées et installées par le client, destinées au stockage de la glace, si elles ont été configurées de cette manière et activées. Cette sortie est aussi appelée Relais d'état de stockage de la glace. Le contact, normalement en position ouverte, est fermé lors du stockage de la glace et ouvert lorsque le stockage de la glace a été achevé normalement, soit par l'atteinte du point de consigne de stockage de la glace ou la suppression de la commande de stockage de la glace. Cette sortie est prévue pour une utilisation avec les équipements ou les commandes (fournies par des tiers) du système de stockage de la glace afin de signaler les modifications requises par le passage du refroidisseur du mode "stockage de glace" au mode "stockage glace terminé". Une fois un contact (6S55) établi, le refroidisseur fonctionne normalement lorsque le contact est ouvert.

Le système CH530 accepte une fermeture de contact isolée (commande de stockage de la glace externe) ou une entrée communiquée à distance (Tracer) afin d'initier et de commander le mode de stockage de la glace.

Le système CH530 fournit également un "point de consigne local de terminaison de stockage de la glace" défini à l'aide du système TechView, réglable dans la plage de -6,7 à -0,5°C par incréments de 1°C.

Remarque : lorsque la température de l'entrée d'eau de l'évaporateur chute sous le point de consigne de terminaison de stockage de la glace en mode Stockage de glace, le refroidisseur achève le mode Stockage de glace et passe en mode Stockage de glace terminé.

⚠ ATTENTION

Les inhibiteurs de gel doivent être appropriés à la température de la sortie d'eau. Le non-respect de cette consigne provoquera la détérioration des composants du système.

TechView doit également être utilisé pour activer et désactiver le Contrôle de stockage de la glace. Ce paramètre n'empêche pas Tracer d'utiliser le mode Stockage de glace.

Lors de la fermeture du contact, le système CH530 initie le mode Stockage de glace dans lequel le système fonctionne en permanence à pleine charge. Le stockage de glace est terminé par l'ouverture du contact ou sur la base de la température d'entrée de l'eau de l'évaporateur. Le système CH530 n'autorise pas un nouveau passage au mode de stockage de glace jusqu'à ce que l'unité ait quitté (contacts 6S55 ouverts) puis repris ce mode au moyen de la fermeture des contacts 6S55.

En mode Stockage de glace, toutes les limites (protection antigél, évaporateur, condenseur et courant) ne sont pas prises en compte. Toutes les valeurs de sécurité sont appliquées.

Si, en mode stockage de glace, l'unité atteint les valeurs du thermostat antigél (eau ou fluide frigorigène), l'unité s'arrête et génère un diagnostic (réarmement manuel) comme en fonctionnement normal.

Connectez les conducteurs (6S55) aux bornes appropriées (A6-3). Consultez les schémas de câblage livrés avec l'unité.

Il est recommandé d'utiliser des contacts argentés ou dorés. Ces contacts fournis par le client doivent être compatibles avec une tension de 24 Vcc et une résistance de 12 mA.

Installation - Parties électriques

Point de consigne externe d'eau glacée en option (ECWS) :

Le système CH530 fournit des entrées acceptant une intensité de 4–20 mA ou une tension de 2–10 Vcc pour définir le point de consigne externe d'eau glacée (ECWS). Ceci ne correspond pas à une fonction de réarmement. L'entrée définit le point de consigne ; elle est principalement utilisée avec le système de gestion technique centralisée (GTC). Le point de consigne eau glacée peut aussi être modifié au moyen de Tracer.

Les équations suivantes doivent être appliquées :

Généré par une source externe
 Traité par le CH530

(Vcc)
 ECWS par rapport à l'entrée (mA)

A = ECWS
 B = Entrée (Vcc)
 C = Entrée (mA)
 ■ = Hors limites de diagnostic

Le point de consigne de limite d'intensité absorbée peut être modifié à distance et être transmis sous forme de signal 2–10 Vcc ou 4–20 mA au module (A2-1). Les valeurs de 2–10 Vcc et de 4–20 mA correspondent à un point de consigne externe d'eau glacée situé entre -12°C et 18°C.

Le LLID du point de consigne externe de l'eau glacée rend uniquement compte du courant ou de la tension. Les deux valeurs peuvent être prises en compte individuellement.

Si le LLID du point de consigne externe de l'eau glacée provoque l'ouverture ou la fermeture du circuit, une valeur soit très basse, soit très élevée sera renvoyée vers l'interface de commande. Ceci permet de générer un diagnostic d'information et, par défaut, l'unité utilise le point de consigne d'eau glacée local.

Techview sert à installer ou supprimer l'option Point de consigne externe d'eau glacée, et est utilisé comme moyen d'activation et de désactivation du point de consigne externe d'eau glacée.

Signal de tension

$$V_{cc} = 0,1455 * (ECWS) + 0,5454$$

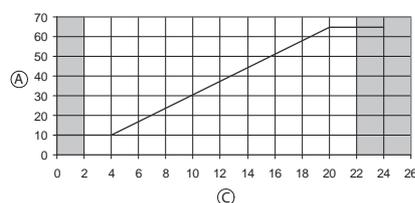
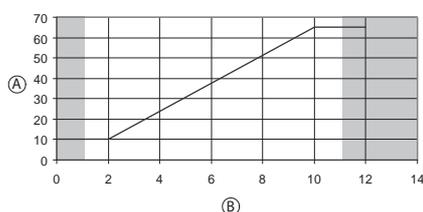
$$ECWS = 6,875 * (V_{cc}) - 3,75$$

Signal de courant

$$mA = 0,2909 * (ECWS) + 1,0909$$

$$ECWS = 3,4375 * (mA) - 3,75$$

Point de consigne limite d'intensité absorbée externe (ECWS) par rapport à l'entrée



Point de consigne limite d'intensité absorbée en option

Point de consigne (CLS). Ceci ne correspond pas à une fonction de réarmement ; le niveau de l'entrée définit le point de consigne. Cette entrée est principalement utilisée avec le système de gestion technique centralisée (GTC). Le point de consigne de limite d'intensité absorbée peut également être modifié à travers la liaison de communication.

Remarque : étant donnée la nature des capacités de décharge de ses compresseurs, les unités RTAC utilisent une plage de réglage de 60 à 120%, plutôt que la plage de 40 à 120% des autres produits.

Le point de consigne de limite d'intensité absorbée peut être modifié à distance et être transmis sous forme de signal 2–10 Vcc ou 4–20 mA au module (A2-1).

Les valeurs 2–10 Vcc et 4–20 mA correspondent à 60 à 120% de la plage d'intensité nominale pour les unités RTAC avec des compresseurs GP2.

Le LLID du point de consigne limite d'intensité absorbée externe rend uniquement compte du courant ou de la tension. Les deux valeurs peuvent être prises en compte individuellement :

- Dans la plage de 4–20 mA ou 2–10 Vcc, par exemple,
- En dessous ou au-dessus de la plage et sous forme de valeur fixe (par le MP),
- Largement en dessous ou au-dessus de la plage et sous forme de valeur fixe, mais considérée comme coupure ou court-circuit (par le MP).

Les LLID du point de consigne limite d'intensité absorbée externe indiquent soit une valeur très basse, soit une valeur très élevée en cas de coupure ou de court-circuit dans le système.

Un diagnostic d'information est généré si une coupure ou un court-circuit est détecté (ou si le signal est largement en deçà de la plage nominale) au niveau de l'entrée du point de consigne limite d'intensité absorbée externe de 2–10 Vcc ou de 4–20 mA, lorsque l'option de point de consigne limite d'intensité absorbée externe est installée (et activée conformément à la méthode prescrite). Le point de consigne limite d'intensité absorbée actif passe par défaut au point de consigne limite d'intensité absorbée du coffret (ou à la priorité suivante). Les critères de coupure et de court-circuit sont étalonnés au plus près des valeurs extrêmes de plage, ce qui n'empêche pas la détection efficace d'une coupure ou d'un court-circuit.

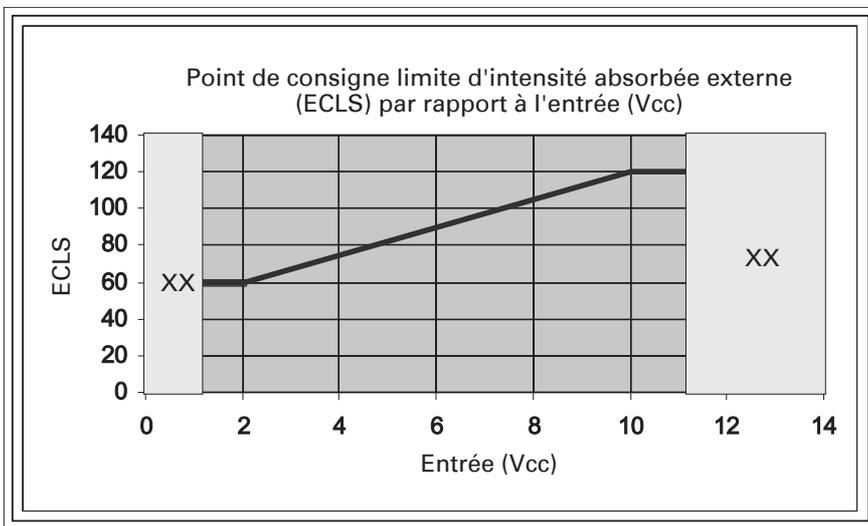
Le TechView offre des moyens de configuration permettant d'installer ou non l'option de Point de consigne limite d'intensité absorbée externe. Le TechView offre également des moyens d'activation et de désactivation de ce point de consigne.

Installation - Parties électriques

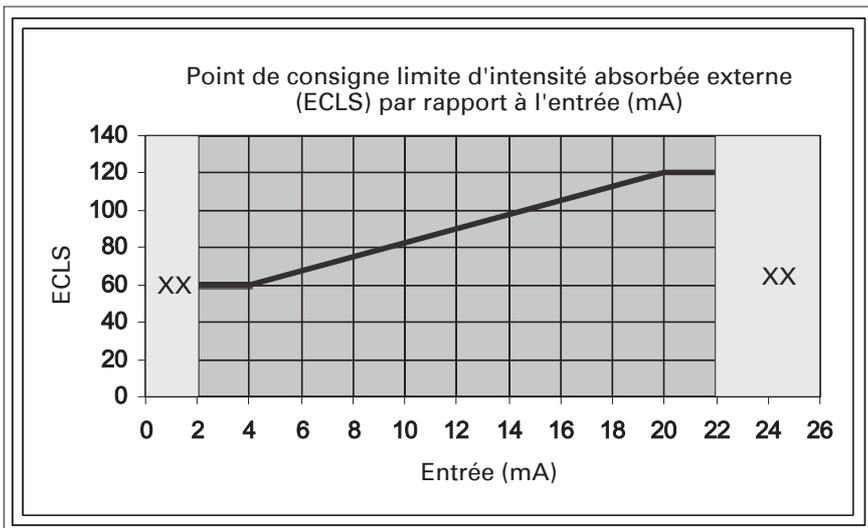
Les équations suivantes doivent être appliquées :

Pour les unités RTAC	Signal de tension	Signal de courant
Généré par une source externe	$V_{cc} = 0,133*(\%) - 6,0$	$mA = 0,266*(\%) - 12,0$
Traité par le Tracer CH530	$\% = 7,5*(V_{cc}) + 45,0$	$\% = 3,75*(mA) + 45,0$

Voici ce que cela donne sous forme de graphique :



Pour les signaux au-dessus de la plage de 2–10 Vcc ou 4–20 mA, la valeur extrême de la plage est utilisée. Par exemple, si le client transmet un signal de 21 mA, le point de consigne limite d'intensité absorbée externe est limité au point de consigne limite d'intensité absorbée externe de 20 mA correspondant.



XX = Hors limites de diagnostic
I = Entrée
CLS externe = Pt cons. limite I. abs.
 externe
Vcc = Courant continu
mA = milliampères

Installation - Parties électriques

Interface Tracer Comm 3 en option

Cette option permet au contrôleur Tracer CH530 d'échanger des informations (par exemple, points de consigne de fonctionnement et commandes automatiques et d'attente) avec un dispositif de contrôle performant, tel que Tracer Summit ou un contrôleur de machines multiples. La liaison de communication bidirectionnelle entre Tracer CH530 et le système de gestion technique centralisée est établie à l'aide d'une connexion à paire torsadée blindée.

⚠ ATTENTION

Afin de prévenir tout dysfonctionnement, ne faites pas passer dans la même goulotte des câbles transportant une tension supérieure à 30 V et des câbles basse tension (30 V).

Les câblages sur site destinés à la liaison de communication doivent répondre aux spécifications suivantes :

1. Tous les câblages doivent être réalisés en conformité avec les réglementations locales et celles émises par la CEI.
2. La liaison de communication doit être réalisée à l'aide d'une paire torsadée blindée. Consultez le tableau ci-dessous pour déterminer la section des câbles.

Section de câble	Longueur maximum du câble de communication
2,5 mm ²	1500 m
1,5 mm ²	600 m
1,0 mm ²	300 m

3. La longueur totale maximum des câbles est de 1500 mètres pour chaque liaison de communication.
4. La liaison de communication ne peut passer entre des bâtiments.
5. Toutes les unités reliées à la liaison de communication peuvent être configurées « en guirlande ».

Méthode de connexion des liaisons de communication

1. Consultez la documentation relative à l'installation de Tracer pour déterminer la connexion appropriée de la liaison de communication au bornier du coffret électrique Tracer ou Summit.
2. Connectez le blindage du câblage de la liaison de communication à la borne blindée prévue sur le coffret électrique Tracer ou Summit.
3. Installez un LLID d'interface Tracer Comm 3 sur le coffret électrique du refroidisseur s'il n'en possède pas déjà un.
4. Connectez les câbles à paire torsadée du système GTC, ou de l'unité précédente de la chaîne "en guirlande", à la borne correspondante du LLID de l'interface Tracer Comm 3 (A9). Aucune contrainte de polarité n'est indiquée pour cette connexion.
5. Coupez le blindage au niveau du CH530 et recouvrez-le de ruban adhésif de manière à empêcher tout contact avec la terre.

Remarque : dans des installations à plusieurs unités, reliez le blindage des deux câbles à paire torsadée de manière à fournir un blindage pour chaque unité reliée "en guirlande". Recouvrez de ruban adhésif la connexion ainsi réalisée afin d'éviter tout contact entre le blindage et la terre. Coupez le blindage de la dernière unité de la chaîne et recouvrez-le de ruban adhésif.

6. Connectez TechView au contrôleur Tracer CH530.
7. Dans l'onglet Fonction de l'onglet Personnalisation - Affichage de la configuration dans TechView, vérifiez que le chiffre "REM - Interface distante" du numéro de modèle du refroidisseur a été configuré comme suit : "C - Interface Tracer Comm 3." Si l'option Interface Comm 3 n'est pas sélectionnée, sélectionnez-la ; activez le bouton Charger configuration au bas de l'écran, allez dans Affichage liaison et assurez-vous que le LLID de l'interface Comm 3 est relié et communique correctement.
8. Dans l'affichage de la configuration de TechView, vérifiez que l'adresse Comm 3 ICS est définie de manière appropriée. Les paramètres de l'adresse Comm 3 ICS figurent dans l'onglet Personnalisation. Cette sélection apparaîtra uniquement sous l'onglet Personnalisation dans l'affichage de la configuration, si l'installation du LLID de l'interface Comm 3 a été effectuée correctement à l'étape 5 ci-dessus.
9. Passez à l'affichage de l'unité dans TechView et sélectionnez le bouton radio "Auto-distance". Ceci permet de donner la priorité du point de consigne au système GTC connecté à l'unité.

Installation - Parties électriques

Interface de communication LonTalk® pour refroidisseurs (LCI-C)

Le CH530 offre une interface de communication LonTalk (LCI-C) en option entre le refroidisseur et un système de gestion technique centralisée (GTC). Un dispositif intelligent de niveau inférieur (LLID) LCI-C permet d'assurer une fonction de "passerelle" entre un dispositif compatible LonTalk et le refroidisseur. Les entrées/sorties incluent, à la fois, les variables réseau obligatoires et optionnelles établies par le profil de fonctionnement de refroidisseur LonMark 8040.

Consignes d'installation

- Câble de communication 22 AWG 0,5 mm² Niveau 4 non blindé recommandé pour la plupart des installations LCI-C
- Limites liaison LCI-C : 1400 m, 60 dispositifs
- Résistances de terminaison nécessaires
 - 105 ohms à chaque extrémité du fil Niveau 4
 - 82 ohms à chaque extrémité du fil pourpre Trane
- Topologie LCI-C de type "guirlande"
- Tronçons de communication de capteur de zone limités à 8 par liaison, 15 m chaque (maximum)
- Un répéteur utilisable pour 1400 m supplémentaires, 60 dispositifs, 8 tronçons de communication

Liste de points LonTalk

Entrées	Type de variable		SNVT_Type
- Refroidisseur Activation/désactivation	Binaire	démarrage(1)/arrêt(0)	SNVT_switch
Point de consigne eau glacée	Analogique	température	SNVT_temp_p
PdC limite intensité	Analogique	% courant	SNVT_lev_percent
Mode du refroidisseur	(1)		SNVT_hvac_mode
Sorties			
Marche/Arrêt refroidisseur	Binaire	marche(1)/arrêt(0)	SNVT_switch
Point de consigne actif eau glacée	Analogique	température	SNVT_temp_p
Pourcentage de RLA	Analogique	% courant	SNVT_lev_percent
Point de consigne actif limite d'intensité absorbée	Analogique	% courant	SNVT_lev_percent
Température de sortie d'eau glacée	Analogique	température	SNVT_temp_p
Température d'entrée d'eau glacée	Analogique	température	SNVT_temp_p
Température d'entrée de l'eau du condenseur	Analogique	température	SNVT_temp_p
Température de sortie de l'eau du condenseur	Analogique	température	SNVT_temp_p
Description d'alarme	(2)		SNVT_str_asc
État du refroidisseur	(3)		SNVT_chlr_status

(1) Le mode refroidisseur permet de mettre le refroidisseur dans un autre mode : Refroidissement ou Stockage de glace

(2) La description d'alarme indique la gravité et la cible de l'alarme.

Gravité : pas d'alarme, avertissement, arrêt normal, arrêt immédiat

Cible : Refroidisseur, Plate-forme, Stockage de glace (Refroidisseur est le circuit frigorifique et Plate-forme le circuit de contrôle)

(3) L'état du refroidisseur décrit le mode de marche du refroidisseur et le mode d'exploitation du refroidisseur.

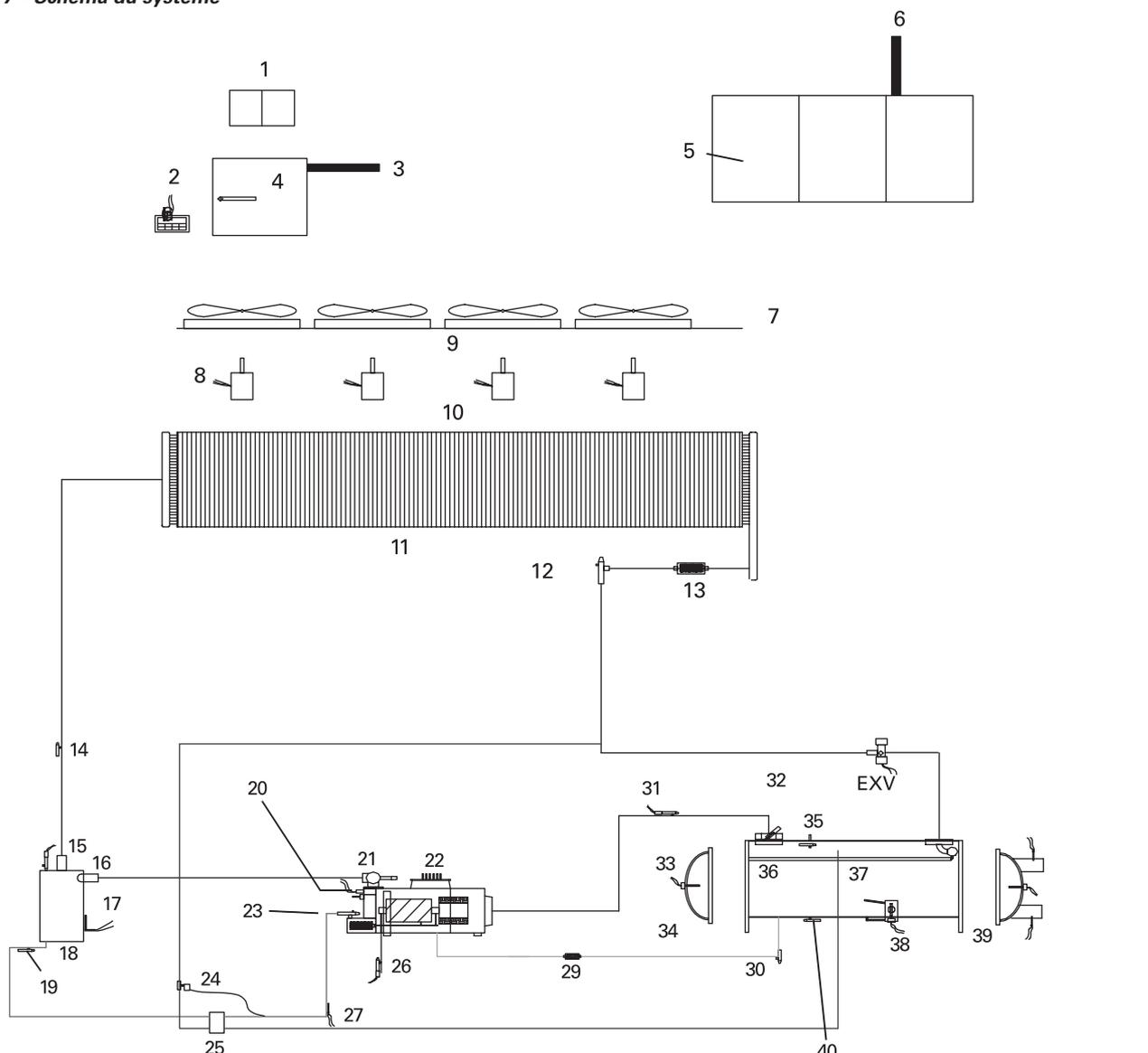
Modes de marche : Arrêt, Démarrage, Marche, Coupure

Modes d'exploitation : Refroidissement, Stockage de glace

États : Alarme, Marche activée, Contrôle local, Limité, Débit eau glacée, Débit condenseur

Principes de fonctionnement

Figure 7 – Schéma du système



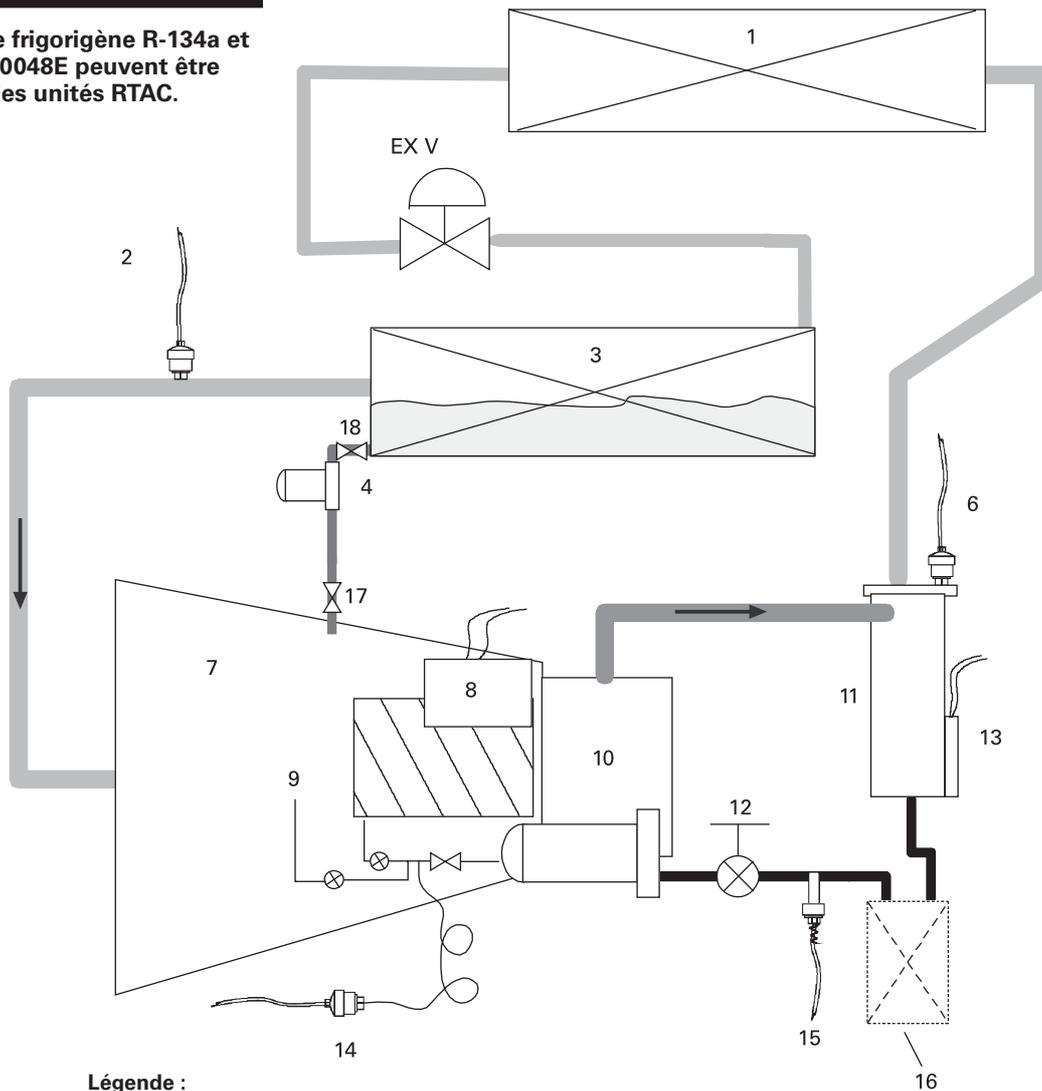
- | | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. Inverseur de ventilation à vitesse variable (en option) | 15. Capteur pression de refoulement | 30. Fermeture du retour d'huile |
| 2. Interface EasyView (ou DynaView) | 16. Soupape de surpression | 31. Capteur pression aspiration |
| 3. Vers les ventilateurs | 17. Résistance | 32. Vanne d'isolement d'aspiration (en option) |
| 4. Coffret électrique (ventilateurs, fusibles) | 18. Séparateur d'huile | 33. Résistance |
| 5. Coffret électrique (démarreurs, disjoncteurs, transformateur) | 19. Vanne de vidange d'huile | 34. Boîte d'entrée d'eau, température d'entrée d'eau |
| 6. Vers le compresseur | 20. Électrovannes de contrôle de charge des coupures haute pression | 35. Soupape de surpression |
| 7. Tôle support du ventilateur | 21. Vanne d'isolement et de refoulement | 36. Système de distribution de liquide |
| 8. Moteur à entraînement par convertisseur | 22. Compresseur | 37. Évaporateur |
| 9. Ventilateurs | 23. Filtre à huile de fermeture de la ligne d'huile | 38. Capteur de niveau de liquide |
| 10. Moteurs de ventilateur | 24. TXV | 39. Boîte de sortie d'eau, température de sortie d'eau |
| 11. Batterie de condenseur à sous-refroidissement | 25. Refroidisseur d'huile (en option) | 40. Vannes de service de l'évaporateur |
| 12. Vanne d'isolement de la ligne liquide | 26. Capteur de pression d'huile | |
| 13. Filtre de la ligne liquide | 27. Sonde de température de l'huile | |
| 14. Vanne de refoulement pour l'entretien | 28. Filtre de la ligne de retour d'huile | |
| | 29. Filtre de la ligne de retour d'huile | |

Principes de fonctionnement

⚠ ATTENTION

Seuls le fluide frigorigène R-134a et l'huile Trane 00048E peuvent être utilisés dans les unités RTAC.

Figure 8 – Circuit d'huile du RTAC



Légende :

-  Fluide frigorigène à faible concentration en huile
-  Mélange fluide frigorigène et huile (vapeur de fluide frigorigène et huile)
-  Système de récupération d'huile (fluide frigorigène liquide et huile)
-  Circuit d'huile primaire

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Condenseur 2. Capteur de la pression du fluide frigorigène de l'évaporateur P_E 3. Évaporateur 4. Filtre de la ligne de retour d'huile de l'évaporateur 6. Capteur de la pression du fluide frigorigène du condenseur P_C 7. Compresseur 8. Résistance du compresseur 9. Système d'étranglement pour injection d'huile roulements et rotor | <ul style="list-style-type: none"> 10. Filtre à huile du compresseur interne 11. Séparateur d'huile 12. Vanne de service manuelle 13. Résistance du carter du séparateur d'huile 14. Capteur de pression d'huile intermédiaire P_I 15. Sonde de température de l'huile du compresseur 16. Refroidisseur d'huile en option 17. Électrovanne (compresseur manifoldé uniquement) 18. Vanne de service manuelle |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Vérification avant démarrage

Liste de contrôle de l'installation

Complétez cette liste de contrôle dès que l'unité est installée et vérifiez que toutes les procédures recommandées ont été accomplies avant de démarrer l'unité. Cette liste de contrôle ne remplace pas les instructions détaillées données dans les sections "Installation - Parties mécaniques" et "Installation - Parties électriques" du présent manuel. Lisez entièrement les deux sections afin de vous familiariser avec les procédures d'installation avant de commencer votre travail.

Réception

- [] Vérifiez que les caractéristiques indiquées sur la plaque constructeur de l'unité correspondent aux informations figurant sur le bon de commande.
- [] Inspectez l'unité afin de déceler toute détérioration due au transport et tout accessoire manquant. Signalez toute détérioration ou tout accessoire manquant au transporteur.

Emplacement et montage de l'unité

- [] Inspectez l'emplacement souhaité pour l'installation de l'unité et vérifiez que les dégagements requis pour la réalisation de l'entretien sont respectés.
- [] Prévoyez une purge de l'eau de l'évaporateur.
- [] Retirez et jetez tous les matériaux d'expédition (cartons et autres).
- [] Le cas échéant, installez des amortisseurs en caoutchouc fournis en option.
- [] Mettez l'unité à niveau et sécurisez-la sur la surface de montage.

Tuyauterie de l'unité

- [] Rincez tous les tuyaux d'eau de l'unité avant de réaliser les raccordements définitifs à l'unité.

⚠ ATTENTION

Si vous utilisez une solution de rinçage acide du commerce, réalisez une dérivation temporaire de l'unité afin d'empêcher la détérioration des composants internes de l'évaporateur.

Afin d'éviter les détériorations potentielles de l'équipement, n'utilisez en aucun cas une eau non traitée ou ayant été soumise à un traitement inadapté.

- [] Connectez les tuyaux d'eau glacée à l'évaporateur.
- [] Installez les manomètres et vannes d'arrêt sur l'entrée et la sortie d'eau glacée vers l'évaporateur.
- [] Placez un filtre à eau sur la ligne d'entrée de l'eau.
- [] Installez une vanne d'équilibrage et un contrôleur de débit dans la ligne de sortie de l'eau glacée.
- [] Installez une purge avec une vanne d'arrêt ou un bouchon de purge sur la boîte à eau de l'évaporateur.
- [] Purgez le circuit d'eau glacée au niveau des points élevés de la tuyauterie du système.
- [] Recouvrez ces raccordements de ruban thermique et d'une isolation, selon les besoins, afin de protéger la tuyauterie exposée au gel.

Câblage électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter toute blessure ou tout danger de mort, déconnectez toutes les alimentations électriques avant de procéder au raccordement de l'unité.

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter la corrosion et la surchauffe au niveau des raccordements au bornier, utilisez exclusivement des conducteurs en cuivre.

- [] Connectez les câbles d'alimentation dotés d'interrupteurs-sectionneurs à fusible de l'unité au bornier ou aux fixations (ou encore à l'interrupteur-sectionneur monté sur l'unité) situés dans la partie électrique du coffret électrique.
- [] Connectez les câbles d'alimentation électrique à la pompe à eau glacée.
- [] Connectez les câbles d'alimentation électrique à tous les rubans thermiques auxiliaires.
- [] Connectez le contact auxiliaire de la pompe à eau glacée (6K51) en série avec le contrôleur de débit, s'il est installé, puis connectez-le aux bornes appropriées.
- [] Pour la fonction d'arrêt automatique externe, installez les câbles des contacts distants (6S3, 6S1) sur la borne appropriée de la carte de circuit imprimé.

⚠ ATTENTION

Informations sur le câblage d'interconnexion : le verrouillage de la pompe à eau glacée et la fonction Auto/Arrêt externe doivent être respectés sinon vous risquez d'endommager l'équipement.

- [] Si les sorties des relais d'alarme et d'état sont utilisées, installez des conducteurs entre le coffret électrique et les bornes appropriées de la carte de circuit imprimé.
- [] Si la fonction d'arrêt automatique est utilisée, installez des conducteurs basse tension sur les bornes de la carte de circuit imprimé.
- [] Connectez l'option d'arrêt d'urgence externe, le cas échéant.
- [] Si l'option Fabrication de glace est utilisée, placez des conducteurs entre 6S55 et les bornes appropriées de A6-3.
- [] Connectez le circuit de fabrication de glace à une alimentation séparée, si possible.

Vérification avant démarrage

Généralités

Une fois l'installation terminée, et avant la mise en service de l'unité, passez en revue les procédures suivantes nécessaires au démarrage et vérifiez leur exactitude :

⚠ ATTENTION

Avant une opération d'entretien, coupez toute l'alimentation électrique, y compris les sectionneurs éloignés. Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des blessures graves ou la mort.

1. Inspectez tous les raccordements des circuits électriques du compresseur (sectionneurs, bornier, contacteurs, bornes de la boîte de jonction du compresseur et autres) pour vérifier leur état.

⚠ ATTENTION

Vérifiez que tous les raccordements sont correctement serrés. Des raccordements desserrés peuvent conduire à une surchauffe et une sous-tension dans le moteur du compresseur.

2. Ouvrez toutes les vannes de fluide frigorigène situées dans les lignes de refoulement, de liquide, d'huile et de retour d'huile.

⚠ ATTENTION

Ne faites pas fonctionner l'unité lorsque les vannes de service du compresseur, de refoulement d'huile ou de la ligne de liquide ou encore le dispositif de coupure manuelle de l'alimentation en fluide frigorigène des refroidisseurs auxiliaires sont en position "FERME". Si ces composants ne sont pas en position "OUVERT", le compresseur risque d'être gravement endommagé.

3. Vérifiez la tension d'alimentation de l'unité au niveau de l'interrupteur-sectionneur à fusible principal. La tension doit être comprise dans la plage d'utilisation prescrite et indiquée sur la plaque constructeur de l'unité. Le déséquilibre de tension ne doit pas dépasser 3%.
4. Vérifiez les phases L1-L2-L3 de l'unité dans le démarreur afin de vous assurer qu'elles ont été installées dans l'ordre "A-B-C".

⚠ ATTENTION

Un ordre des phases inadapté peut aboutir à une détérioration de l'équipement par inversion de rotation.

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas une eau mal ou non traitée. Vous risqueriez d'endommager l'équipement.

5. Remplissez le circuit d'eau glacée de l'évaporateur. Purgez le système lors de son remplissage. Ouvrez les orifices de purge situés sur le haut de la boîte à eau de l'évaporateur pendant le remplissage et fermez-les une fois le remplissage achevé.

IMPORTANT

L'utilisation d'une eau incorrectement traitée ou non traitée dans ces équipements peut entraîner l'entartrage, l'érosion, la corrosion ou encore le dépôt d'algues ou de boues. Il est recommandé de faire appel à un spécialiste qualifié en traitement de l'eau pour déterminer si un traitement est nécessaire. La garantie octroyée par la société Trane exclut expressément toute responsabilité relative à la corrosion, l'érosion et la détérioration de ses équipements. La société ne peut être tenue pour responsable de toute situation résultant de l'utilisation d'une eau non traitée, incorrectement traitée, salée ou saumâtre.

6. Fermez le(s) interrupteur(s)-sectionneur(s) à fusible qui alimente(nt) le démarreur de la pompe à eau glacée.
7. Démarrez la pompe à eau glacée pour activer la circulation d'eau. Vérifiez l'absence de fuites au niveau de la tuyauterie et réparez-les s'il y en a.
8. L'eau circulant dans le système, réglez le débit d'eau et vérifiez la perte de charge d'eau lors de son passage dans l'évaporateur.
9. Réglez le contrôleur de débit de l'eau glacée de manière à ce qu'il fonctionne correctement.

⚠ AVERTISSEMENT

Agissez avec une extrême précaution lorsque vous réalisez les procédures suivantes sous tension. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures ou la mort.

10. Rétablissez l'alimentation pour terminer les procédures.
11. Vérifiez tous les verrouillages des câblages d'interconnexion et externes en suivant les instructions données dans la section relative à l'installation électrique.
12. Vérifiez et définissez tous les éléments de menu du CH530 tels que requis.
13. Arrêtez la pompe à eau glacée.
14. Enclenchez le compresseur et les résistances de séparateur d'huile 24 heures avant le démarrage de l'unité.

Tension d'alimentation de l'unité

La tension de l'unité doit répondre aux critères énoncés dans la section "Installation - Parties électriques". Mesurez chaque phase de tension d'alimentation au niveau de l'interrupteur-sectionneur à fusible principal de l'unité. Si la tension relevée d'une des phases se situe hors de la plage spécifiée, informez-en le fournisseur d'énergie et corrigez la situation avant d'utiliser le système.

⚠ ATTENTION

Alimentez l'unité avec une tension appropriée. Le non-respect de cette consigne peut aboutir à un dysfonctionnement des composants de commande et diminuer la durée de vie du contact de relais, des moteurs du compresseur et des contacteurs.

Vérification avant démarrage

Déséquilibre de la tension de l'unité

Un déséquilibre de tension excessif entre les phases d'un système triphasé peut provoquer une surchauffe et éventuellement une panne des moteurs. Le déséquilibre maximum admissible s'élève à 2%. Le déséquilibre de tension est déterminé au moyen des calculs suivants :

% Déséquilibre =

$$[(V_x - V_{\text{moyen}}) \times 100] / V_{\text{moyen}}$$

$$V_{\text{moyen}} = (V_1 + V_2 + V_3) / 3$$

V_x = phase ayant la différence de potentiel la plus élevée par rapport à V_{moyen} (sans prendre en compte le signe)

Par exemple, si les trois tensions mesurées sont 401, 410 et 417 volts, la moyenne équivaut à :

$$(401 + 410 + 417) / 3 = 410$$

Dans ce cas, le pourcentage de déséquilibre s'élève à :

$$[100(410 - 401) / 410] = 2,2\%$$

ce qui dépasse le déséquilibre maximum admissible (2%) de 0,2%.

Ordre des phases de l'unité

⚠ AVERTISSEMENT

Il est impératif de connecter les phases L1, L2 et L3 du démarreur dans l'ordre A-B-C afin d'éviter toute détérioration de l'équipement due à une inversion de rotation.

Il est primordial d'établir correctement la rotation des compresseurs avant de démarrer l'unité. Pour cela, contrôlez l'ordre des phases de l'alimentation électrique. Les connexions internes aux phases A-B-C de l'entrée d'alimentation électrique du moteur sont réalisées de manière à assurer une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.

Lorsque la rotation suit le sens des aiguilles d'une montre, l'ordre des phases est généralement désigné par "ABC" ; si elle est réalisée dans le sens inverse, cet ordre est désigné par "CBA".

Cette direction peut être inversée en dehors de l'alternateur en interchangeant deux des câbles secteur. C'est cette interchangeabilité des câblages qui rend nécessaire un indicateur d'ordre de phases permettant à l'opérateur de vérifier rapidement le sens des phases du moteur.

1. Appuyez sur la touche ARRET du CH530.
2. Ouvrez le sectionneur électrique ou l'interrupteur du circuit de protection qui fournit l'alimentation secteur au(x) bornier(s) du coffret de démarrage (ou au sectionneur monté sur l'unité).
3. Connectez les conducteurs de l'indicateur d'ordre de phase au bornier d'alimentation secteur de la manière suivante :

Conducteur de l'ordre de phase	Terminal
Noir (Phase A)	L1
Rouge (Phase B)	L2
Jaune (Phase C)	L3

4. Fermez l'interrupteur-sectionneur à fusible pour alimenter l'unité.
5. Lisez l'ordre de phase donné par l'indicateur. La diode électroluminescente "ABC" sur la face de l'indicateur de phase s'allume si l'ordre de phase correspond à "ABC".

⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout risque de blessure ou de mort par électrocution, prenez toutes les précautions nécessaires lorsque vous réalisez des procédures d'entretien sous tension.

6. Si l'indicateur "CBA" s'allume, ouvrez le sectionneur principal d'alimentation de l'unité et interchangez les conducteurs des deux lignes branchées sur le(s) bornier(s) d'alimentation secteur (ou sur le sectionneur monté sur l'unité). Refermez le sectionneur principal et procédez à une nouvelle vérification de la phase.

⚠ ATTENTION

N'interchangez pas les fils partant des contacteurs de l'unité ou des bornes du moteur. Cette opération peut endommager l'équipement.

7. Ouvrez une nouvelle fois le sectionneur de l'unité et déconnectez l'indicateur de l'ordre de phase.

Débits du système d'eau

Veillez à établir un débit d'eau glacée équilibré au sein de l'évaporateur. Les débits doivent se situer entre les valeurs minimum et maximum données par les courbes de perte de charge.

Perte de charge du système d'eau

Mesurez la perte de charge d'eau dans l'évaporateur au niveau des robinets de pression installés sur site sur la tuyauterie du système hydraulique. Utilisez le même manomètre pour toutes les prises de mesure. N'incluez pas les vannes, filtres ou raccords dans les mesures de la perte de charge.

Configuration du CH530

L'utilisation de l'outil de service TechView est nécessaire pour afficher et régler la plupart des paramètres. Consultez le manuel d'utilisation du CH530 pour obtenir des instructions sur le réglage des paramètres.

Procédures de démarrage de l'unité

Démarrage quotidien de l'unité

La période de temps de la séquence de fonctionnement débute avec la mise sous tension de l'alimentation principale du refroidisseur. Le cycle est celui d'un refroidisseur RTAC à condensation par air doté de 2 circuits et 2 compresseurs, dont aucun composant n'est à l'origine d'un message de diagnostic ou d'un dysfonctionnement. Les événements externes, tels que le contrôle des modes AUTO et ARRÊT du refroidisseur par l'opérateur, le débit d'eau glacée dans l'évaporateur, l'application d'une charge sur la boucle d'eau glacée à l'origine d'une augmentation de la température de l'eau, ainsi que les réponses du refroidisseur, sont également décrits et accompagnés des retards appropriés. Les effets des diagnostics, et les verrouillages externes autres que le contrôle du débit d'eau évaporateur ne sont pas pris en compte.

Remarque : la séquence de démarrage manuel de l'unité est la suivante, à moins que la pompe à eau glacée ne soit contrôlée à l'aide du système CH530 TechView ou de gestion technique centralisée. Les actions opérateur sont désignées comme telles.

Généralités

Si les vérifications avant démarrage, données ci-dessus, sont terminées, l'unité est prête à démarrer.

1. Appuyez sur la touche ARRÊT du CH530.
2. Le cas échéant, réglez les valeurs des points de consigne dans les menus CH530 à l'aide de TechView.
3. Fermez l'interrupteur-sectionneur à fusible de la pompe à eau glacée. Enclenchez la ou les pompes à eau glacée pour démarrer la circulation d'eau.
4. Vérifiez les vannes de service de la ligne de refoulement, d'aspiration, d'huile ou de liquide de chaque circuit. Ces vannes doivent être ouvertes (à siège arrière) avant le démarrage des compresseurs.

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter toute détérioration du compresseur, n'actionnez pas l'unité avant que toutes les vannes de fluide frigorigène et les vannes de service de la ligne d'huile soient ouvertes.

5. Vérifiez que la pompe à eau glacée fonctionne depuis plus d'une minute (au minimum) avant d'arrêter le refroidisseur (pour les systèmes d'eau glacée normaux).
6. Appuyez sur la touche AUTO. Si le contrôle du refroidisseur demande un refroidissement, et que tous les verrouillages de sécurité sont fermés, l'unité démarre. Le(s) compresseur(s) charge(nt) et décharge(nt) en fonction de la température de sortie de l'eau glacée.

Après environ 30 minutes de marche et à la stabilisation du système, accomplissez les dernières procédures du démarrage de la manière suivante :

1. Vérifiez la pression du fluide frigorigène de l'évaporateur et celle du condenseur dans Menu fluide frigorigène du CH530 TechView. Les pressions sont indiquées pour une utilisation de l'unité au niveau de la mer (1013 mbar).
2. Vérifiez les regards du détendeur électrique après une période suffisamment longue de stabilisation du refroidisseur. Le fluide frigorigène visible à travers les regards doit être limpide. La présence de bulles dans le fluide frigorigène indique une faible charge de fluide frigorigène ou une perte de charge excessive dans la ligne liquide, ou encore l'ouverture permanente d'une vanne de détente. Dans certains cas, il est possible d'identifier un étranglement de la ligne grâce à la différence de température significative de part et d'autre de cet étranglement. Dans de telles situations, la formation de gel est souvent observée dans la ligne. Les charges appropriées de fluide frigorigène figurent dans la section "Généralités".

IMPORTANT

L'observation d'un fluide frigorigène limpide à travers le voyant de liquide ne suffit pas à indiquer que la charge est appropriée. Vous devez également vérifier la surchauffe au refoulement du système, le sous-refroidissement, le contrôle du niveau de liquide et les pressions de fonctionnement de l'unité.

3. Mesurez la surchauffe au refoulement du système.
4. Mesurez le sous-refroidissement du système.
5. Des pressions de fonctionnement et un sous-refroidissement bas indiquent que la charge de fluide frigorigène est insuffisante. Si les pressions de fonctionnement, le voyant de liquide, la surchauffe et le sous-refroidissement indiquent une charge de fluide frigorigène insuffisante, le chargement de fluide gazeux est requis dans chaque système. Faites fonctionner l'unité, ajoutez du fluide frigorigène en connectant la ligne de charge à la vanne de service d'aspiration et chargez le fluide frigorigène par l'intermédiaire du port à double effet, jusqu'à ce que les conditions de fonctionnement deviennent normales.

⚠ ATTENTION

Des pressions d'aspiration et de refoulement faibles et un sous-refroidissement normal indiquent un problème autre que l'insuffisance de la charge de fluide frigorigène. N'ajoutez pas de fluide frigorigène, vous risqueriez de surcharger le circuit.

Utilisez uniquement les fluides frigorigènes prescrits sur la plaque constructeur (HFC 134a) et l'huile Trane 0048E. Le non-respect de cette consigne peut provoquer la détérioration du compresseur et un dysfonctionnement de l'unité.

Procédures de démarrage de l'unité

Procédure de démarrage saisonnier de l'unité

1. Fermez toutes les vannes et placez les bouchons sur les purges de l'évaporateur.
2. Effectuez les opérations d'entretien des équipements auxiliaires en suivant les instructions relatives au démarrage et à l'entretien fournies par les fabricants respectifs de ces équipements.
3. Fermez les orifices de purge des circuits d'eau glacée de l'évaporateur.
4. Ouvrez toutes les vannes des circuits d'eau glacée de l'évaporateur.
5. Manœuvrez toutes les vannes de fluide frigorigène pour vérifier qu'elles sont en position ouverte.
6. Si l'évaporateur a été purgé auparavant, aérez et remplissez les circuits de l'évaporateur et d'eau glacée. Une fois l'air entièrement expulsé du système (y compris des différentes passes), installez les bouchons de purge dans les boîtes à eau de l'évaporateur.

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que les résistances du compresseur et du séparateur d'huile fonctionnent depuis plus de 24 heures avant le démarrage. Le non-respect de cette consigne peut provoquer la détérioration de l'équipement.

7. Vérifiez le réglage et le fonctionnement de chaque commande de sécurité et d'exploitation.
8. Fermez tous les interrupteurs-sectionneurs.
9. Pour la suite de la procédure de démarrage saisonnier, consultez la procédure de mise en route quotidienne de l'unité.

Redémarrage du système après un arrêt prolongé

Suivez les procédures ci-dessous pour redémarrer l'unité après un arrêt prolongé.

1. Vérifiez que les vannes de service de la ligne liquide, de la ligne d'huile, les vannes de service et de refoulement du compresseur ainsi que les vannes d'aspiration en option sont ouvertes (à double effet).

⚠ ATTENTION

Afin d'empêcher toute détérioration du compresseur, veillez à ce que toutes les vannes de fluide frigorigène soient ouvertes avant le démarrage de l'unité.

2. Vérifiez le niveau d'huile du séparateur d'huile (voir section "Procédures d'entretien").
3. Remplissez le circuit d'eau de l'évaporateur. Purgez le système lors de son remplissage. Ouvrez l'orifice de purge sur le haut de l'évaporateur pendant le remplissage et fermez-le une fois le remplissage achevé.

⚠ ATTENTION

N'utilisez pas une eau non traitée ou ayant été soumise à un traitement inadapté. Vous risqueriez d'endommager l'équipement.

4. Fermez les interrupteurs-sectionneurs à fusible qui alimentent la pompe à eau glacée.
5. Démarrez la pompe à eau de l'évaporateur et vérifiez l'absence de fuite sur la tuyauterie lorsque l'eau est en circulation. Effectuez toutes les réparations utiles avant de démarrer l'unité.
6. L'eau circulant dans le système, réglez les débits et vérifiez la perte de charge d'eau lors de son passage dans l'évaporateur. Consultez les paragraphes "Débits du système hydraulique" et "Perte de charge du système hydraulique".
7. Réglez le contrôleur de débit sur la tuyauterie de l'évaporateur de manière à assurer un fonctionnement correct.
8. Arrêtez la pompe à eau. A présent, l'unité peut être démarrée en suivant les consignes de la section "Procédures de démarrage".

Procédures de mise à l'arrêt de l'unité

Arrêt temporaire et redémarrage

Pour arrêter l'unité pendant une courte période, procédez comme suit :

1. Appuyez sur la touche ARRET du CH530. Les compresseurs continuent à fonctionner et s'arrêtent, après une mise en décharge de 20 secondes, lorsque l'alimentation des contacteurs du compresseur est arrêtée.
2. Arrêtez la circulation d'eau en arrêtant la pompe à eau glacée après au moins une minute.

Pour redémarrer l'unité après un arrêt temporaire, activez la pompe à eau glacée et appuyez sur la touche AUTO. L'unité redémarre normalement lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- Le CH530 intercepte un appel de refroidissement et le différentiel de démarrage se situe au-dessus du point de consigne.
- Tous les verrouillages de fonctionnement du système et circuits de sécurité sont établis.

⚠ ATTENTION

Dans des conditions de gel, la pompe à eau glacée doit fonctionner pendant toute la période d'arrêt du refroidisseur si la boucle d'eau glacée ne contient pas de glycol, afin d'éviter tout risque de gel de l'évaporateur. Voir les tableaux 1 et 2.

Procédure d'arrêt prolongé

La procédure suivante doit être suivie lors de la mise hors service du système pendant une période prolongée, par exemple un arrêt saisonnier.

1. Vérifiez l'absence de fuites sur l'unité et réparez-les le cas échéant.
2. Ouvrez les interrupteurs-sectionneurs électriques de la pompe à eau glacée. Bloquez les interrupteurs en position "OUVERT".

⚠ ATTENTION

Bloquez les sectionneurs de la pompe à eau glacée en position ouverte pour éviter d'endommager la pompe.

3. Fermez toutes les vannes d'alimentation d'eau glacée. Vidangez l'eau de l'évaporateur.
4. Ouvrez le sectionneur électrique principal de l'unité et le sectionneur monté sur l'unité (s'il est installé) et bloquez-les en position "OUVERT".

⚠ ATTENTION

Bloquez les sectionneurs en position "OUVERT" pour empêcher tout démarrage ou toute détérioration involontaire du système lorsque celui-ci a été configuré pour un arrêt prolongé.

5. Contrôlez la charge de fluide frigorigène dans l'unité au moins une fois par trimestre pour vérifier si elle est intacte.

⚠ ATTENTION

Lors d'un arrêt prolongé, plus particulièrement en hiver, l'eau de l'évaporateur doit être purgée si la boucle d'eau glacée ne contient pas de glycol, pour éviter tout risque de gel de l'évaporateur.

Entretien périodique

Généralités

Réalisez toutes les procédures d'entretien et inspections aux intervalles prescrits. Vous prolongerez ainsi la durée de vie de votre refroidisseur et minimiserez la probabilité de pannes onéreuses.

Faites fonctionner l'unité pendant 30 minutes ; vérifiez les conditions de fonctionnement et effectuez les procédures ci-dessous une fois que le système est stabilisé :

Entretien hebdomadaire

Lorsque les conditions de fonctionnement de l'unité sont stables :

1. Vérifiez la pression du CH530 pour l'évaporateur, le condenseur et l'huile intermédiaire.
2. Observez le voyant de la ligne liquide sur l'EXV.
3. Si vous distinguez des bulles à travers le voyant de la ligne liquide, mesurez le sous-refroidissement de l'entrée de l'EXV. Il ne doit jamais être inférieur à 2,2°C, quelles que soient les circonstances.

⚠ ATTENTION

L'observation d'un fluide frigorigène limpide à travers le voyant de liquide ne suffit pas à indiquer que la charge est appropriée. Procédez également à la vérification des autres conditions de fonctionnement du système.

4. Inspectez l'intégralité du système afin de repérer des conditions inhabituelles ou vérifiez l'absence de poussières et de débris dans les batteries du condenseur. Si les batteries sont encrassées, consultez la section relative au nettoyage de la batterie.

Entretien mensuel

1. Procédez à toutes les procédures d'entretien hebdomadaires.
2. Enregistrez le sous-refroidissement du système.
3. Enregistrez la surchauffe du système.
4. Effectuez toutes les réparations qui s'imposent.

Entretien annuel

1. Procédez à toutes les procédures d'entretien hebdomadaires et mensuelles.

2. Vérifiez le niveau d'huile dans le carter d'huile lorsque l'unité est arrêtée.

Remarque : il n'est pas nécessaire d'effectuer de changement d'huile périodique. Analysez l'huile pour déterminer son état.

3. Demandez à Trane ou à un laboratoire qualifié d'analyser l'huile du compresseur en vue de déterminer le taux d'humidité et l'acidité du système. Cette analyse est un outil de diagnostic particulièrement utile.
4. Contactez une société d'entretien qualifiée pour vérifier l'absence de fuite du refroidisseur, les contrôles de fonctionnement et de sécurité et pour vérifier l'absence de détériorations sur les composants électriques.
5. Vérifiez l'absence de fuites et de détériorations sur tous les éléments des tuyauteries.
6. Nettoyez et repeignez toute zone présentant des signes de corrosion.
7. Nettoyez les batteries du condenseur.
8. Nettoyez le filtre à air situé sur la porte du coffret électrique (concerne uniquement la taille 400 de longueur réduite)

⚠ AVERTISSEMENT

Placez tous les sectionneurs électriques en position "Ouvert" et bloquez-les pour éviter tout risque de blessure ou de mort par électrocution.

9. Vérifiez et serrez tous les raccords électriques si nécessaire.

Procédures d'entretien

Contrôle des émissions de fluide frigorigène

La conservation et la réduction des émissions peuvent être accomplies en suivant les procédures de fonctionnement, de maintenance et d'entretien recommandées par Trane, en portant une attention toute particulière aux points suivants :

1. Tout fluide frigorigène utilisé dans un équipement de conditionnement de l'air ou de réfrigération doit être récupéré et/ou recyclé ou traité (récupéré) en vue d'une réutilisation. Ne jamais relâcher aucun fluide frigorigène dans l'atmosphère.
2. Déterminer toujours les dispositions de recyclage ou de récupération applicables au fluide frigorigène récupéré avant de choisir et de mettre en œuvre une méthode d'élimination.
3. Utiliser des récipients d'isolement homologués et correspondant aux normes de sécurité. Respecter toutes les normes applicables en matière de transport lors de l'expédition des conteneurs de fluide frigorigène.
4. Afin de minimiser les émissions lors de la récupération du fluide frigorigène, utiliser un équipement de recyclage. Essayer systématiquement d'utiliser les méthodes nécessitant le vide le moins poussé pour la récupération et la condensation du fluide frigorigène dans le récipient d'isolement.
5. Privilégier les méthodes de nettoyage du système de réfrigération qui utilisent des filtres et des déshydrateurs. Ne pas utiliser de solvants ayant un effet appauvrissant sur la couche d'ozone. Éliminer le matériel usagé selon les normes en vigueur en la matière.
6. Entretenir avec un soin tout particulier tous les équipements directement utilisés pour les tâches d'entretien du système de réfrigération, tels que les manomètres, les tuyaux, les pompes à vide et les équipements de recyclage.
7. Se tenir informé des améliorations de l'unité, des fluides frigorigènes de conversion, de la compatibilité des pièces et des recommandations du fabricant qui permettent de réduire les émissions de fluides frigorigènes et d'augmenter l'efficacité de fonctionnement de l'équipement. Suivre les directives spécifiques des fabricants pour l'amélioration des systèmes existants.
8. Afin de contribuer à réduire les émissions générant de l'énergie, chercher en permanence à améliorer les performances de l'équipement en perfectionnant l'entretien et en effectuant des opérations permettant de préserver les ressources énergétiques.

Gestion des charges d'huile et de fluide frigorigène

Une charge d'huile et de fluide frigorigène appropriée est une caractéristique fondamentale pour le bon fonctionnement de l'unité et la protection de l'environnement. Seul un personnel formé et homologué est autorisé à réaliser les opérations d'entretien sur le refroidisseur.

Quelques symptômes d'une unité dont la charge de fluide frigorigène est insuffisante :

- Sous-refroidissement faible
- Observation de bulles à travers le voyant de liquide de l'EXV
- Diagnostic bas niveau de liquide

- Températures d'approche de l'évaporateur supérieures à la normale (Température de la sortie d'eau – Température de saturation de l'évaporateur)
- Limite de basse température du fluide frigorigène de l'évaporateur
- Diagnostic relatif au point de coupure de basse température du fluide frigorigène
- Vanne de détente complètement ouverte
- Sifflement possible en provenance de la ligne de liquide (du fait de la vitesse élevée du débit de vapeur)
- Possibilité de surchauffe au refoulement faible à charges élevées
- Perte de charge élevée au condenseur + sous-refroidisseur

Quelques symptômes d'une unité dont la charge de fluide frigorigène est excessive :

- Sous-refroidissement élevé
- Niveau de liquide du refroidisseur supérieur à la ligne centrale après l'arrêt
- Températures d'approche du condenseur supérieures à la normale (Température de saturation de l'entrée du condenseur – Température de l'entrée d'air)
- Limite de pression du condenseur
- Diagnostic relatif à la coupure haute pression
- Nombre de ventilateurs en fonctionnement supérieur à la normale
- Contrôle irrégulier des ventilateurs
- Puissance du compresseur supérieure à la normale
- Possibilité de surchauffe au refoulement très faible au démarrage de l'unité
- Vibrations et grincement du compresseur au démarrage

Procédures d'entretien

Quelques symptômes d'une unité dont la charge d'huile est excessive :

- Températures d'approche de l'évaporateur supérieures à la normale (Température de la sortie d'eau – Température de saturation de l'évaporateur)
- Limite de basse température du fluide frigorigène de l'évaporateur
- Diagnostic relatif au point de coupure de basse température du fluide frigorigène
- Niveau de liquide du refroidisseur supérieur à la ligne centrale après l'arrêt
- Contrôle du niveau de liquide particulièrement irrégulier
- Faible puissance de l'unité
- Possibilité de surchauffe au refoulement faible (en particulier à charges élevées)
- Cliquetis ou grincements du compresseur
- Niveau d'huile élevé du carter d'huile après un démarrage normal

Quelques symptômes d'une unité dont la charge d'huile est insuffisante :

- Cliquetis ou grincements du compresseur
- Perte de charge inférieure à la normale au sein du circuit d'huile
- Compresseurs grippés ou soudés
- Niveau d'huile bas dans le carter d'huile après un arrêt normal
- Concentrations d'huile dans l'évaporateur inférieures à la normale

Procédure de remplissage sur site du fluide frigorigène R134a

Assurez-vous que l'unité n'est pas alimentée avant de réaliser cette procédure.

AVERTISSEMENT

Placez tous les interrupteurs-sectionneurs électriques sur la position "OUVERT" et bloquez-les pour éviter tout risque de blessure ou de mort par électrocution.

Appliquez cette procédure lorsque l'unité est vide de tout fluide frigorigène et sous vide. Ajoutez la charge par l'intermédiaire de la vanne de service de l'évaporateur.

ATTENTION

L'eau doit continuellement circuler dans l'évaporateur pendant tout le processus de remplissage afin d'éviter la formation de gel et la rupture des tubes de l'évaporateur.

1. Notez le poids de la charge totale retirée. Comparez-la aux tableaux des caractéristiques générales. Une différence de charge indique qu'il peut exister une fuite.
2. Reliez le tuyau de remplissage à la vanne de service de l'évaporateur (port Flare de 9 mm). Ouvrez la vanne de service.
3. Ajoutez la charge à l'évaporateur pour élever la charge totale du circuit au niveau indiqué dans le tableau ci-dessus.
4. Fermez la vanne de service et déconnectez le tuyau de remplissage.

Procédures d'entretien

Appoint de la charge :

Suivez cette procédure lors de l'appoint de la charge d'une unité dont la charge est insuffisante. Lorsque la présence d'un sous-refroidissement faible dans la ligne de liquide indique une charge insuffisante, effectuez l'appoint de la charge jusqu'à ce que le sous-refroidissement atteigne une valeur suffisante.

1. Reliez le tuyau de remplissage à la vanne de service de l'évaporateur (port Flare de 9 mm). Ouvrez la vanne de service.
2. Ajoutez une charge de fluide frigorigène de 4,5 kg (R-134a).
3. Fermez la vanne, retirez le tuyau de remplissage et démarrez l'unité. Contrôlez le sous-refroidissement.
4. Si le sous-refroidissement est toujours insuffisant, retournez à l'étape numéro 1.

Remarque : l'historique de consignation du fonctionnement, une solide expérience de l'entretien ou l'assistance technique Trane peuvent vous aider à déterminer un sous-refroidissement correct.

L'outil de service peut également inclure un module de calcul susceptible de déterminer le sous-refroidissement correct pour toutes les conditions de fonctionnement (Entretien Trane uniquement).

Isolement de la charge côté haute ou basse pression du système

(possible uniquement avec les vannes d'isolement en option)

Toute la quantité de fluide frigorigène peut être piégée côté haute pression (condenseur) de l'unité lors des opérations d'entretien sur le compresseur (côté basse pression). Grâce à la vanne de service de la ligne d'aspiration en option, vous pouvez également isoler la charge dans l'évaporateur lors des opérations d'entretien du compresseur (côté haute pression). Il est préférable de stocker la charge dans l'évaporateur lorsque cette option est disponible.

Procédure de stockage de la charge côté haute pression :

1. Assurez-vous que le circuit est fermé.
2. Fermez les vannes de service de la ligne de liquide.
3. Fermez les vannes de service de la ligne de retour d'huile.
4. Démarrez le circuit à l'aide de l'outil de service en mode Isolement de la charge :
 - Tous les ventilateurs sont activés
 - Le détendeur électrique s'ouvre intégralement (100%)
 - L'électrovanne de la ligne de retour d'huile s'ouvre
 - L'unité démarre avec la charge minimum
 - Elle fonctionne jusqu'à coupure de basse pression (0,41 bar).
5. Lorsque l'unité s'arrête, le clapet de retenue de refoulement et la vanne d'arrêt de la ligne d'huile se ferment.
6. Fermez la vanne d'isolement et de refoulement.
7. Fermez la vanne d'arrêt de la ligne d'huile.
8. Retirez la charge résiduelle à l'aide de la pompe à vide.

Conseil : ne stockez pas la charge résiduelle dans le côté haute pression. Vous risqueriez d'introduire des gaz non condensables ainsi que d'autres agents contaminants dans l'unité.
9. À cette étape, vous pouvez procéder à l'entretien du côté basse pression et du condenseur.

Procédures d'entretien

Tableau 15 – Capacité de stockage côté haute pression

Puissance nominale du circuit (tonnes)	Charge nominale du circuit (kg)	*Capacité de la charge d'attente du condenseur à 60% de la contenance totale et à température ambiante de 35°C (kg)	Charge du séparateur d'huile (litres)	% du niveau de séparateur de l'huile
60	74,8	53,6	21,3	97,70%
70	74,8	53,6	21,3	97,70%
85	79,4	60,9	18,5	86,00%
100	97,5	74,3	23,3	56,00%
140	102,1	85,2	16,8	41%
170	165,6	92,3	73,3	100 %
200	188,2	127,9	60,3	86,10%

*La charge du circuit varie légèrement en fonction de l'efficacité et de la configuration de l'unité.

Comme vous l'indique le tableau 15, les séparateurs d'huile sont remplis de fluide frigorigène lorsque la charge est isolée côté haute pression. Il en est ainsi parce que le volume du condenseur n'est pas suffisant pour contenir la charge totale. C'est pour cette raison que nous recommandons vivement de vider le fluide frigorigène du séparateur d'huile à l'aide de ses résistances lorsque vous réutilisez l'unité.

Préparation de l'unité pour son utilisation :

- Ouvrez toutes les vannes.
- Ouvrez manuellement le détendeur électrique pendant 15 minutes de manière à purger le fluide frigorigène de l'évaporateur par gravité.
- Gardez l'unité éteinte et activez les résistances pour extraire le fluide frigorigène de l'huile et préchauffer les roulements du compresseur. Cette procédure peut s'étendre sur 24 heures en fonction des conditions ambiantes.
- Après que le niveau d'huile a atteint la normale, l'unité peut à nouveau fonctionner.

Procédure d'isolement de la charge côté basse pression :

(possible uniquement avec vannes d'isolement de la ligne d'aspiration en option)

Après un arrêt normal, la plus grande partie de la charge se trouve dans l'évaporateur. Le fait de faire circuler de l'eau froide à travers l'évaporateur peut également entraîner une grande partie du fluide frigorigène dans l'évaporateur.

- Assurez-vous que le circuit est fermé.
- Fermez la vanne d'isolement de la ligne d'aspiration.

- Fermez la vanne de service de la ligne de retour d'huile.
- Fermez la vanne de service de la ligne de liquide.
- Ouvrez manuellement le détendeur électrique.
- Utilisez une pompe à liquide ou une pompe à vide pour faire circuler le fluide frigorigène du condenseur vers l'évaporateur. La pompe à liquide n'est efficace que dans le cas de charge importante dans le condenseur. Elle peut se connecter au port de purge du condenseur situé sur la vanne d'isolement de la ligne de liquide.

Remarque : si vous prévoyez l'utilisation d'une pompe, connectez-la avant de fermer cette vanne. Ce port est uniquement isolé lorsque la vanne est une vanne à double effet.

Si vous utilisez une pompe à vide, connectez-la à la vanne de service de la ligne de refoulement près du séparateur d'huile.

La pompe à vide est requise dans le cadre de cette procédure.

L'évaporateur est suffisamment volumineux pour maintenir toute la charge, quelle que soit l'unité, sous la ligne centrale de l'échangeur. C'est pourquoi aucune précaution particulière n'est requise avant de redémarrer l'unité, après avoir stocké la charge de fluide frigorigène dans l'évaporateur.

Procédures d'entretien

Procédure de remplacement du filtre

Procédure de remplacement du filtre de fluide frigorigène

La présence d'un gradient de température au niveau du filtre, correspondant à une perte de pression, indique que le filtre est encrassé. Si la température en aval du filtre est inférieure de 4,4°C à la température en amont, le filtre doit être remplacé. Une perte de température peut également indiquer que la charge de l'unité est insuffisante. Vérifiez que le sous-refroidissement est normal avant de prendre des mesures de température.

1. Lorsque l'unité est fermée, vérifiez que la vanne de détente électrique est fermée. Fermez la vanne d'isolement de la ligne de liquide.
2. Reliez le tuyau de mise sous vide au port d'entretien sur la bride du filtre de la ligne de liquide.
3. Videz le fluide frigorigène de la ligne de liquide et stockez-le.
4. Retirez les tuyaux de mise sous vide.
5. Mettez la vanne Schrader sous vide pour équilibrer la pression dans la ligne liquide par rapport à la pression atmosphérique.
6. Retirez les boulons qui retiennent la bride du filtre.
7. Retirez l'élément filtrant usagé.
8. Inspectez les éléments de rechange du filtre et lubrifiez les joints toriques avec de l'huile Trane 0048E.
Remarque : n'utilisez pas d'huiles minérales. Elles contamineraient le système.
9. Installez le nouvel élément filtrant dans le boîtier.
10. Inspectez le joint de la bride et remplacez-le par un nouveau s'il est endommagé.
11. Remplacez les brides et serrez les boulons en respectant le couple de serrage de 19–22 Nm.

12. Fixez le tuyau de mise sous vide et purgez la ligne de liquide.
13. Retirez le tuyau de mise sous vide de la ligne liquide et reliez-y le tuyau de remplissage.
14. Remplacez la charge stockée de la ligne de liquide.
15. Retirez le tuyau de remplissage.
16. Ouvrez la vanne d'isolement de la ligne de liquide.

Système de lubrification

Le système de lubrification a été conçu pour maintenir le remplissage de la plupart des lignes d'huile tant que le niveau d'huile du carter d'huile est correct.

Il est possible de retirer la charge totale de l'huile en purgeant le système d'huile, la ligne de retour d'huile de l'évaporateur, l'évaporateur lui-même et le compresseur. Des petites quantités d'huile peuvent également se trouver dans d'autres composants.

Procédures d'entretien

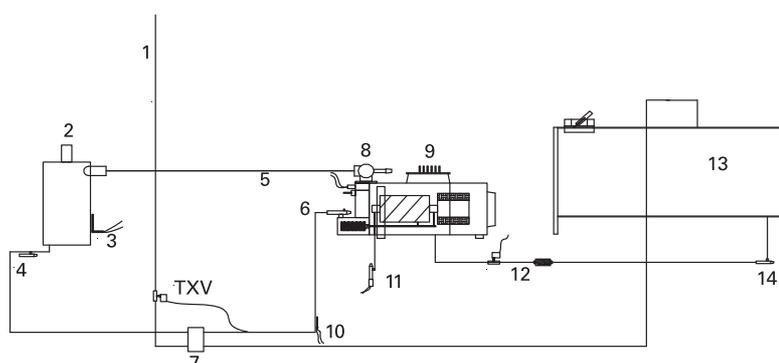
Le remplissage correct du circuit d'huile est une caractéristique primordiale pour la fiabilité du compresseur et du refroidisseur. Si la charge d'huile est trop faible, le compresseur peut entrer en surchauffe et fonctionner de manière inefficace. Un niveau d'huile extrêmement bas peut entraîner la défaillance instantanée du compresseur. Un niveau d'huile trop élevé aboutit à une circulation d'huile trop importante, qui conduit à la diminution de l'efficacité du condenseur et diminue les performances de l'évaporateur. Tout ceci aboutit à un fonctionnement inefficace du refroidisseur. Des niveaux d'huile extrêmement élevés peuvent entraîner un contrôle irrégulier de la vanne de détente ou l'arrêt du refroidisseur en raison de la basse température du fluide frigorigène de l'évaporateur. A long terme, une quantité d'huile excessive contribue à l'usure des roulements. Par ailleurs, une usure excessive du compresseur peut se produire lorsque les circuits d'huile sont vides au démarrage du compresseur.

Le circuit d'huile contient les composants suivants :

- Compresseur
- Séparateur d'huile
- Vanne de refoulement équipée d'une vanne de service
- Ligne d'huile entre le séparateur et le compresseur
- Orifice de purge de la ligne d'huile (en bas du séparateur d'huile)
- Refroidisseur d'huile (en option)
- Sonde de température d'huile
- Vanne d'arrêt de la ligne d'huile équipée d'un raccord flare de service
- Filtre à huile (à l'intérieur du compresseur) à raccord flare de service et vanne Schrader
- Vanne de contrôle du débit d'huile (placée à l'intérieur du compresseur à l'aval du filtre)
- Ligne de retour d'huile de l'évaporateur, équipée d'une vanne d'arrêt, d'un filtre à huile et d'une électrovanne de régulation (pour les circuits à compresseurs manifoldés uniquement)

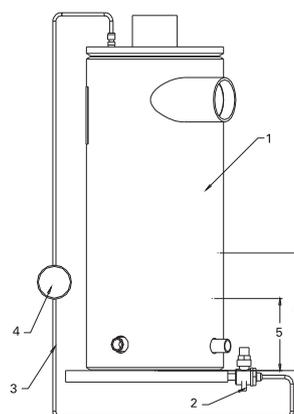
Les charges d'huile standard pour chaque taille de circuit sont données dans le tableau 16.

Figure 9 – Schéma du circuit d'huile



1. À partir du sous-refroidisseur
2. Séparateur d'huile
3. Résistance
4. Vanne de vidange d'huile
5. Électrovanne de régulation de charge des coupures haute pression
6. Filtre à huile de la vanne d'arrêt de la ligne d'huile
7. Refroidisseur d'huile (en option)
8. Vanne d'isolement et de refoulement (en option)
9. Compresseur
10. Sonde de température de l'huile
11. Capteur de pression d'huile
12. Filtre à huile
13. Évaporateur
14. Vanne d'arrêt de la ligne de retour d'huile

Figure 10 – Schéma du circuit d'huile



1. Séparateur d'huile
2. Vanne
3. Tuyau de réfrigération 1/4"
4. Voyant de liquide
5. Niveau d'huile minimum
6. Niveau d'huile maximum

Tableau 16 – Caractéristiques de remplissage de l'huile

Circuit Tonnes	Charge d'huile		Niveau d'huile approximatif dans le carter d'huile après un fonctionnement en conditions normales		Quantité normale d'huile dans le système frigorigène (évaporateur/condenseur)	
	litres	Gallons	mm	pouces	lb	kg
60-70	7,6	2,0	178	7	1,1	0,5
85	7,6	2,0	152	6	1,1	0,5
100	9,9	2,6	178	7	1,8	0,8
140	17,0	4,5	203	8	3,5	1,6
170	17,0	4,5	203	8	3,5	1,6
200	19,0	4,9	203	8	3,5	1,6

Conseil : vérifiez le niveau d'huile dans le carter au moyen du voyant de liquide ou d'un manomètre fixé sur les tuyaux de remplissage.

Procédures d'entretien

1. Pour **mesurer le niveau d'huile**, utilisez la vanne de vidange d'huile et la vanne de service de la ligne de refoulement. Cette mesure ne peut être réalisée que lorsque le circuit ne fonctionne pas. Remarque : le fond du séparateur d'huile a une épaisseur de 25 mm environ.
2. La charge d'huile initiale doit approximativement se situer au niveau indiqué dans le tableau ci-dessus. Il s'agit du niveau d'huile approximatif lorsque toute la quantité d'huile se situe dans les circuits, les filtres et le carter d'huile et lorsque le vide dans l'unité est tel qu'il n'y a pas de fluide frigorigène dans l'huile.
3. Après l'utilisation de l'unité pendant une certaine période, le niveau d'huile dans le carter peut varier considérablement. Cependant, si l'unité a fonctionné dans des conditions normales pendant une longue période, le niveau devrait correspondre au niveau indiqué dans le tableau ci-dessus. (une marge de +25 à -101 mm est tolérée.)

La procédure de remplissage sur site dépend des circonstances ayant entraîné la nécessité de remplissage de l'huile.

1. Certaines procédures d'entretien peuvent aboutir à la perte de petites quantités d'huile devant être remplacées (analyse d'huile, remplacement du filtre du compresseur, remplacement du tubage de l'évaporateur, etc.).
2. Par ailleurs, certaines procédures d'entretien impliquent la purge de la quasi-totalité de la charge d'huile (panne du moteur du compresseur, vidange totale de la charge pour le dépannage de l'unité).
3. Enfin, les pertes d'huile dues aux fuites doivent également être compensées.

Prélubrification

Avant d'effectuer la procédure de remplissage d'huile, injectez une petite quantité d'huile dans l'orifice

"1" (figure 11). L'huile injectée à cet endroit s'évacue vers l'orifice de refoulement, ce qui permet à l'huile de couvrir les faces et les pointes du rotor. Le seul problème est que si la valve Schraeder n'est pas présente sur cet orifice, le bouchon à joint torique 7/16 normalement à cet endroit devra être remplacé par une valve Schraeder 7/16 (référence Trane VAL07306). Si cette pièce n'est pas disponible rapidement, la valve Schraeder 2 ou 3 (figure 11) peut être démontée et posée à l'emplacement 1. Le bouchon peut être mis à la place de la valve Schraeder démontée.

1. Fixez la valve Schraeder 7/16 à l'emplacement actuel du bouchon. (Figure 11).
2. Mettez le compresseur et l'unité sous vide.
3. Raccordez la ligne d'huile à l'orifice. (Figure 12).
4. Laissez la dépression aspirer 0,5 litre d'huile. Option : pompez ½ litre d'huile. Dans tous les cas, n'effectuez jamais le remplissage complet par cet orifice. Le compresseur pourrait être gravement endommagé. L'huile injectée devrait être préchauffée.
5. Déposez la ligne d'huile.

Figure 11

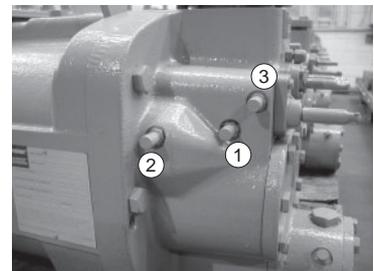
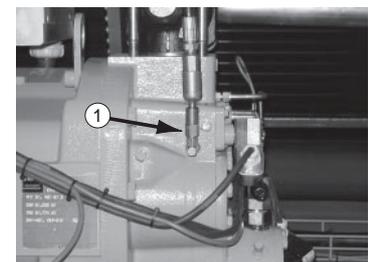


Figure 12



Procédures d'entretien

Charge d'huile résiduelle

1. Ajoutez 0,95 litre (0,90 kg) d'huile dans le logement du moteur ou dans la ligne d'aspiration avant d'installer le compresseur dans le refroidisseur.
2. Si l'unité n'est pas dotée de vannes d'isolement de la ligne de liquide, elle ne doit contenir aucune charge. Si elle est munie de vannes d'isolement, la charge peut être stockée dans l'évaporateur. Dans les deux cas, le côté haute pression du système ne doit pas être sous pression.
3. La vanne d'arrêt du circuit d'huile doit être ouverte pour permettre le passage de l'huile dans les circuits d'huile et dans le séparateur d'huile.
4. L'orifice de remplissage de l'huile est un raccord flare de 6 mm doté d'une valve Schrader placée sur le côté du boîtier du filtre à huile. Cet orifice doit être utilisé pour faire l'appoint d'huile dans le compresseur, de sorte que le filtre et les lignes soient pleins au premier démarrage du compresseur.
5. Sur les circuits à compresseur unique, la totalité de l'huile doit être ajoutée au circuit par le biais du port de remplissage d'huile située sur le boîtier de filtre de compresseur. Sur les circuits à deux compresseurs, versez l'huile à parts égales dans chaque port de remplissage d'huile sur les deux compresseurs.
6. L'huile peut être ajoutée dans l'unité à l'aide de l'une des deux méthodes suivantes :

⚠ ATTENTION

Utilisez exclusivement de l'huile Trane 0048E dans les unités RTAC pour éviter d'endommager gravement le compresseur ou l'unité.

- L'unité est sous vide. A noter que la connexion de vide doit être effectuée sur l'unité au niveau de la vanne de service située sur la ligne de refoulement. Fixez l'extrémité du tuyau de remplissage au raccord de remplissage d'huile et immergez l'autre extrémité dans le récipient d'huile. Utilisez la dépression pour aspirer la quantité d'huile requise dans l'unité.
- L'unité doit avoir la même pression que l'huile. Fixez une extrémité du tuyau de remplissage au raccord de remplissage d'huile et raccordez l'autre extrémité à la pompe à huile. Utilisez la pompe pour aspirer l'huile du récipient d'huile et charger la quantité d'huile nécessaire dans l'unité.

Remarque : le filtre du compresseur est muni d'une vanne d'arrêt interne qui empêche l'huile de pénétrer dans le compresseur lorsqu'il est en marche. Il n'y a donc pas de risque que le compresseur soit inondé d'huile.

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter toute surcharge, déduisez de la charge finale toute charge ajoutée pour la prélubrification.

Procédure de remplissage d'huile sur site

Appliquez la procédure de remplissage initial dans les circonstances suivantes :

- Quand la quasi-totalité de l'huile a été retirée.
- Si la charge d'huile est uniquement retirée du compresseur et du circuit d'huile, et que l'unité a seulement été utilisée pendant 15 minutes.
- Si la charge d'huile est uniquement retirée du compresseur et du système d'huile, et que l'unité a été utilisée pendant plus de 15 minutes. Toutefois, nous vous recommandons de réduire la quantité d'huile ajoutée à l'unité aux quantités normales d'huile présentes dans le système frigorifique.

Remarque : vous pouvez suivre cette procédure même si la charge frigorifique est isolée dans la partie évaporateur de l'unité.

Si de faibles quantités d'huile ont été retirées pour effectuer l'entretien des composants du système frigorifique, comme l'évaporateur, remplacez l'huile dans les composants ayant bénéficié d'un entretien avant de tirer au vide et de remplir le fluide frigorifique.

Procédures d'entretien

Si de l'huile a été retirée lors de l'entretien d'un compresseur ou du remplacement d'un filtre, suivez la procédure ci-dessous :

1. Si le compresseur est neuf ou s'il a été retiré du système puis réutilisé, ajoutez 0,95 litre (0,90 kg) d'huile dans le logement du moteur avant d'installer le compresseur dans le refroidisseur.
2. Installez le compresseur dans le système. Assurez-vous que la vanne d'arrêt du filtre est fermée. D'autres vannes d'isolement du compresseur peuvent également être fermées, en fonction de l'intervention réalisée. Par exemple, le remplacement du filtre à huile requiert l'isolement et la mise sous vide du compresseur.
Remarque : assurez-vous que le compresseur n'est pas sous pression.
3. Ouvrez le raccordement flare de la vanne d'arrêt de la ligne d'huile.
4. Ouvrez le raccordement flare sur le boîtier de filtre. L'orifice ainsi obtenu doit être utilisé pour remplir le compresseur d'huile.
5. Placez une extrémité du tuyau de remplissage sur le port de remplissage d'huile (doté de la vanne Schrader) et l'autre dans le récipient d'huile.
6. Soulevez le récipient d'huile ou utilisez une pompe afin de verser l'huile dans le boîtier du filtre.
7. Lorsque l'huile déborde du raccordement flare de la vanne d'arrêt de la ligne d'huile, le filtre est plein. Arrêtez de verser de l'huile.
8. Fermez à l'aide du bouchon le raccord flare de la vanne d'arrêt de la ligne d'huile, retirez le tuyau de remplissage, et remettez le bouchon sur le raccordement Flare du boîtier du filtre.

9. Mettez le compresseur sous vide (côté basse pression) et préparez-le pour l'intégration au système. La ligne d'aspiration et l'évaporateur sont munis d'une vanne de service. Utilisez cette vanne pour tirer le compresseur au vide.
10. Ouvrez la vanne d'arrêt de la ligne d'huile. Si la vanne d'arrêt de la ligne d'huile est fermée lors du démarrage du compresseur, celui-ci peut subir des détériorations importantes.

AVERTISSEMENT

Des détériorations graves se produisent lorsque la vanne d'arrêt de la ligne d'huile ou les vannes d'isolement restent fermées au démarrage de l'unité.

11. Ouvrez les autres vannes d'isolement du compresseur.

Remarque : cette procédure part du principe que l'huile contenue dans le boîtier du filtre ne contient pas de gaz non-condensables ni d'agents contaminants. L'huile chasse ces gaz hors du filtre et de la vanne d'arrêt de la ligne d'huile, sans nécessiter la création de tirage au vide pour ce petit volume. Si l'huile est stockée dans un récipient ouvert ou a été contaminée d'une quelconque autre manière, ce petit volume doit également être tiré au vide. Néanmoins, le logement du filtre est rempli d'huile. Par conséquent, veillez à utiliser un ballon de détente monté en série avec la pompe à vide pour garantir que l'huile entraînée hors du logement du filtre ne provoque pas de coups de liquide au sein de la pompe à vide.

Notes

Notes

Notes



TRANE®

Cooling and Heating
Systems and Services

www.trane.com

Pour en savoir plus, contactez votre bureau de
vente local ou envoyez un courrier électronique à
comfort@trane.com.



Quality Management
System Approval



LonMARK®
SPONSOR

Numéro de commande de publication	RLC-SVX02G-FR
Date	0410
Remplace	RLC-SVX02F-E4_0409

La société Trane poursuit une politique de constante amélioration de ses produits et se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques et la conception desdits produits. L'installation et l'entretien courant de l'équipement décrit dans cet ouvrage doivent être effectués uniquement par des techniciens expérimentés.

Trane bvba
Lenneke Marelaan 6 - 1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium
ON 0888.048.262 - RPR BRUSSELS