



TRANE®

*Cooling and Heating
Systems and Services*

Installation Fonctionnement Entretien

**Refroidisseur de liquide pour installation
intérieure avec module hydraulique intégré**

**À condensation par eau : CGWN 205 - 206 -
207 - 208 - 209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 -
215**

**Sans condenseur : CCUN 205 - 206 - 207 - 208 -
209 - 210 - 211 - 212 - 213 - 214 - 215**

AquaStream²®



CG-SVX06D-FR



Équipement de conditionnement d'air et de réfrigération Trane

Protection environnementale / respect de la réglementation sur les gaz fluorés

Cet équipement contient un gaz fluoré couvert par le Protocole de Kyoto [ou une substance appauvrissant la couche d'ozone couverte par le Protocole de Montréal].

Le type et la quantité de fluide frigorigène par circuit figurent sur la plaque constructeur du produit.

Potentiel de réchauffement global du fluide frigorigène mis en œuvre dans l'équipement de conditionnement d'air et de réfrigération Trane

Type de fluide frigorigène	Valeur de GRP (1)
R407C	1653
R22 (2)	1780
R410A	1975

L'opérateur (contractant ou utilisateur final) doit vérifier les réglementations environnementales locales régissant l'installation, l'exploitation et l'élimination de l'équipement, en particulier la nécessité de récupérer les substances nocives pour l'environnement (fluide frigorigène, huile, agents antigel, etc.)

Un fluide frigorigène, quel qu'il soit, ne doit pas être mis à l'air libre. La manipulation du fluide frigorigène doit être effectuée par un technicien qualifié.

(1) GRP = Potentiel de réchauffement de la planète

(2) Couvert par le Protocole de Montréal

Généralités

Avant-propos

Ce manuel est destiné à guider l'utilisateur dans l'application des procédures d'installation, de démarrage, d'utilisation et d'entretien des refroidisseurs Trane CGWN/CCUN. Leur but n'est pas la description exhaustive de toutes les opérations d'entretien assurant la longévité et la fiabilité de ce type d'équipement. Seuls les services d'un technicien qualifié, membre d'une Société d'entretien confirmée, seront garants d'un fonctionnement sûr et durable de la machine.

Garantie

La garantie est en accord avec les conditions générales de vente et de livraison du fabricant. La garantie est nulle en cas de réparation ou de modification de l'équipement sans l'accord écrit du fabricant, en cas de dépassement des limites de fonctionnement ou en cas de modification du système de régulation ou des raccordements électriques. Les dommages qui seraient dus à une négligence, un mauvais entretien ou un non-respect des recommandations et prescriptions du fabricant ne sont pas couverts par la garantie. La garantie et les obligations du constructeur pourront également être annulées si l'utilisateur ne se conforme pas aux règles de ce manuel.

Réception

Vérifiez la machine dès son arrivée sur le chantier avant de signer le bordereau de livraison.

Réception en France uniquement :

En cas de dommage apparent, le destinataire (ou son représentant sur site) doit signaler tout dommage sur le bordereau de livraison, signer et dater le document de manière lisible et demander au conducteur du véhicule de livraison de le contresigner. Le destinataire (ou son représentant sur site) doit ensuite en informer le Service des réclamations Trane (Epinal) et lui adresser une copie du bordereau de livraison. Le client (ou son représentant sur site) doit envoyer une lettre en

recommandé au dernier transporteur dans les 3 jours qui suivent la livraison.

Réception dans tous les pays (sauf France) :

En cas de dommage caché, le destinataire (ou son représentant sur site) doit envoyer une lettre en recommandé au dernier transporteur dans les 7 jours qui suivent la livraison, en précisant l'objet de la réclamation. Une copie de cette lettre doit être envoyée au Service des réclamations Trane (Epinal).

Remarque : Pour les livraisons en France, il convient de vérifier que l'unité ne présente pas de dommages cachés à la livraison ; dans le cas contraire, procéder comme s'il s'agissait d'un dommage apparent.

Concernant ce manuel

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

Concernant cette unité

Les unités CGWN/CCUN sont assemblées, essayées en pression, déshydratées, chargées et testées avant expédition. Les informations contenues dans ce manuel s'appliquent aux unités CGWN et CCUN.

Fluide frigorigène

Le fluide frigorigène fourni par le fabricant répond à toutes les exigences de nos unités. Dans le cas de l'utilisation d'un fluide frigorigène recyclé ou retraité, il convient de s'assurer qu'il est d'une qualité équivalente au fluide frigorigène neuf. Il est donc nécessaire de faire effectuer une analyse précise dans un laboratoire spécialisé. Le non-respect de cette condition peut entraîner l'annulation de la garantie du fabricant.

Sommaire

Équipement de conditionnement d'air et de réfrigération Trane **2**

Protection environnementale / respect de la réglementation sur les gaz fluorés	2
---	---

Généralités **3**

Avant-propos	3
Garantie	3
Réception	3
Concernant ce manuel	3
Concernant cette unité	3
Fluide frigorigène	3

Caractéristiques générales **6**

Installation **13**

Plaque constructeur de l'unité	13
Instructions d'installation	13
Manutention	14
Volume d'eau minimum de l'installation	17
Traitement de l'eau	17
Raccordements hydrauliques	18
Raccordements liaison frigorifique	26
Protection antigél hiver	33
Raccordements électriques	34
Interconnexion entre unité CCUN et condenseur à distance	38

Sommaire

Mise en service **40**

Préparation	40
Mise en service	41

Fonctionnement **53**

Liste de contrôle avant la mise en marche	53
Régulation et fonctionnement de l'unité	54
Démarrage hebdomadaire	54
Arrêt en fin de semaine	54
Arrêt saisonnier	54
Démarrage saisonnier	55

Entretien **56**

Instructions d'entretien	56
Guide d'analyse des pannes	58
Conseils de sécurité	60
Contrat d'entretien	60
Formation	60

Caractéristiques générales

Tableau 1 - Unités à condensation par eau : CGWN standard - R410A

		CGWN 205	CGWN 206	CGWN 207	CGWN 208	CGWN 209	CGWN 210	CGWN 211
Performances Eurovent (1)								
Puissance frigorifique nette	(kW)	182,5	217,0	251,7	283,1	312,1	341,9	373,7
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	42,5	50,2	57,7	61,5	70,1	78,2	85,9
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	57	59	55	42	42	50	54
Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (4)	(kPa)	161	141	142	149	143	188	176
Perte de charge d'eau du condenseur	(kPa)	59	64	60	47	52	63	65
Pression de refoulement disponible au condenseur	(kPa)	151	134	138	162	150	132	117
Alimentation principale		400/3/50						
Niveau de puissance acoustique (4)	(dBA)	82	82	83	83	84	84	84
Niveau de puissance acoustique (4) avec isolation phonique	(dBA)	79	79	80	80	81	81	81
Intensité des unités								
Nominale (3)	(A)	144	163	187	210	233	250	263
Intensité de démarrage								
Unité standard	(A)	274	338	395	418	441	512	525
Avec option démarrage progressif (soft starter)	(A)	210	252	291	314	337	384	397
Capacité court-circuit unité	(kA)	15	15	15	15	15	15	15
Taille max. câble d'alimentation	(mm ²)	150	150	150	150	150	240	240
Taille min. câble d'alimentation	(mm ²)	35	35	50	50	70	70	70
Compresseur								
Nombre		4						
Type		Scroll						
Modèle		(15T+15T)	(15T+20T)	(20T+20T)	(20T+25T)	(25T+25T)	(25T+30T)	(30T+30T)
Nombre de vitesses		1						
Nombre de moteurs		1						
Intensité nominale (comp. A / comp. B) (3)	(A)	31/31	31/40	40/40	40/52	52/52	52/58	58/58
Intensité rotor bloqué (comp. A / comp. B)	(A)	160/160	160/215	215/215	215/260	260/260	260/320	320/320
Vitesse moteur	(tr/min)	2900						
Facteur de puissance (comp. A / comp. B)		0,82/0,82	0,82/0,87	0,87/0,87	0,87/0,84	0,84/0,84	0,84/0,88	0,88/0,88
Résistance de carter d'huile (comp. A / comp. B)	(W)	160/160						
Évaporateur								
Nombre		1						
Type		Plaques brasées						
Modèle		DP400-74	DP400-90	DP400-114	DP400-162	DP400-186	DP400-186	DP400-206
Volume d'eau (total)	(l)	15,6	18,9	24,0	34,1	39,2	39,2	43,4
Résistance antigèle	(W)	-	-	-	-	-	-	-
Raccordements hydrauliques évaporateur		Raccordement de tuyauterie rainurée						
Diamètre		3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"
Pression de fonctionnement max. côté eau								
sans module hydraulique	(kPa)	1000						
avec module hydraulique	(kPa)	400						
Condenseur								
Nombre		1						
Type		Plaques brasées						
Modèle		DP400-90	DP400-114	DP400-134	DP400-186	DP400-206	DP400-206	DP400-222
Volume d'eau (total)	(l)	18,9	24,0	28,2	39,2	43,4	43,4	46,7
Résistance antigèle	(W)	-	-	-	-	-	-	-
Raccordements hydrauliques condenseur		Raccordement de tuyauterie rainurée						
Diamètre		3 ou 4"	3 ou 4"	3 ou 4"	4"	4"	4"	4"
Pression de fonctionnement max. côté eau								
sans module hydraulique	(kPa)	1000						
avec module hydraulique, aspiration / refoulement	(kPa)	400/640						
Dimensions								
Hauteur	(mm)	1842	1842	1842	1842	1842	1842	1842
Longueur	(mm)	2545	2545	2545	2545	2545	2545	2545
Largeur	(mm)	880	880	880	880	880	880	880
Poids en fonctionnement								
Unité de base	(kg)	1360	1300	1420	1500	1650	1710	1790
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	1450	1390	1590	1670	1820	1880	1960
Kit hydraulique cond. + évap.	(kg)	1520	1460	1690	1770	1920	1980	2060
Poids à l'expédition								
Unité de base	(kg)	1290	1220	1320	1370	1510	1570	1650
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	1380	1310	1490	1540	1680	1740	1820
Kit hydraulique cond. + évap.	(kg)	1450	1380	1590	1640	1780	1840	1920
Caractéristiques du système								
Circuit frigorifique		2						
Étages de puissance		4	4	4	4	4	4	4
Puissance minimum	%	25	21	25	22	25	23	25
Charge de fluide frigorigène (2)								
Circuit 1 & 2	(kg)	10	11	13	17	18	18	19
Charge d'huile (2)								
Circuit 1 & 2	(l)	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,9	14,4

- (1) aux conditions Eurovent (évap. 12°C / 7°C - condenseur 30°C / 35°C)
(2) par circuit
(3) Conditions nominales maxi.
(4) Option pompe double

Caractéristiques générales

Tableau 2 - Unités à condensation par eau : CGWN standard - R407C

		CGWN 212	CGWN 213	CGWN 214	CGWN 215
Performances Eurovent (1)					
Puissance frigorifique nette	(kW)	398,6	431,3	466,0	506,4
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	970	106,4	117,3	125,5
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	40	47	49	48
Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (4)	(kPa)	236	218	200	187
Perte de charge d'eau du condenseur	(kPa)	66	64	59	56
Pression de refoulement disponible au condenseur	(kPa)	159	151	147	136
Alimentation principale			400/3/50		
Niveau de puissance acoustique (4)	(dBA)	87	88	88	90
Niveau de puissance acoustique avec isolation phonique (4)	(dBA)	84	85	85	87
Intensité des unités					
Nominale (3)	(A)	311	337	370	400
Intensité de démarrage					
Unité standard	(A)	563	588	621	655
Avec option démarrage progressif (soft starter)	(A)	439	465	498	530
Capacité court-circuit unité	(kA)	15	15	15	15
Taille max. câble d'alimentation	(mm ²)	185	185	240	240
Taille min. câble d'alimentation	(mm ²)	240	240	240	240
Compresseur					
Nombre		5	6	6	6
Type			Scroll		
Modèle		(25T+30T)	(25T)	(25T+30T)	(30T)
Nombre de vitesses			1		
Nombre de moteurs			1		
Intensité nominale (comp. A / comp. B) (3)	(A)	52/62,5	52/52	52/62,5	62,5/62,5
Intensité rotor bloqué (comp. A / comp. B)	(A)	272/310	272/272	272/310	310/310
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance (comp. A / comp. B)		0,87/0,87	0,87/0,87	0,87/0,87	0,87/0,87
Résistance de carter d'huile (comp. A / comp. B)	(W)	150	150	150	150
Évaporateur					
Nombre			1		
Type			Plaques brasées		
Modèle		AC350-190DQ	AC350-190DQ	AC350-210DQ	AC350-230DQ
Volume d'eau (total)	(l)	38	38	42	46
Résistance antigel	(W)	-	-	-	-
Raccordements hydrauliques évaporateur			Raccordement de tuyauterie rainurée		
Diamètre			4"		
Pression de fonctionnement maxi. côté eau,					
sans module hydraulique	(kPa)	1000	1000	1000	1000
avec module hydraulique	(kPa)	400	400	400	400
Condenseur					
Nombre			2		
Type			Plaques brasées		
Modèle		B400T-94p / 114p	B400T-114p / 114p	B400T-114p / 144p	B400T-144p / 144p
Volume d'eau (total)	(l)	19 / 23	23 / 23	23 / 29	29 / 29
Résistance antigel	(W)	-	-	-	-
Raccordements hydrauliques condenseur			Raccordement de tuyauterie rainurée		
Diamètre			5"		
Pression de fonctionnement maxi. côté eau,					
sans module hydraulique	(kPa)	1000	1000	1000	1000
avec module hydraulique	(kPa)	400	400	400	400
Dimensions sans module hydraulique					
Hauteur	(mm)	1950	1950	1950	1950
Longueur	(mm)	2808	2808	2808	2808
Largeur	(mm)	878	878	878	878
Dimensions avec module hydraulique					
Hauteur	(mm)	1950	1950	1950	1950
Longueur	(mm)	3498	3498	3498	3498
Largeur	(mm)	878	878	878	878
Poids en fonctionnement					
Unité de base sans kit hydraulique	(kg)	2232	2442	2525	2640
Unité de base avec kit hydraulique	(kg)	2128	2337	2420	2500
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	490	490	490	490
Kit hydraulique cond.	(kg)	374	374	374	374
Kit hydraulique cond. + évap.	(kg)	682	682	682	682
Poids à l'expédition					
Unité de base sans kit hydraulique	(kg)	2109	2315	2387	2492
Unité de base avec kit hydraulique	(kg)	2048	2253	2326	2408
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	432	432	432	432
Kit hydraulique cond.	(kg)	317	317	317	317
Kit hydraulique cond. + évap.	(kg)	662	662	662	662
Caractéristiques du système					
Nombre de circuits frigorifiques			2		
Étages de puissance		5	6	6	6
Puissance minimum	%	18	16	15	16
Charge de fluide frigorigène (2)					
Circuits A et B	(kg)	22 / 21	22 / 22	25 / 23	26 / 26
Charge d'huile (2)					
Circuits A et B	(l)	20,4 / 12,6	20,4 / 20,4	18,9 / 20,4	18,9 / 18,9

(1) aux conditions Eurovent (évap. 12°C / 7°C - condenseur 30°C / 35°C)

(2) par circuit

(3) Conditions nominales maxi.

(4) Option pompe double

Caractéristiques générales

Tableau 3 - Unités à condensation par eau : CGWN haute efficacité (HE) - R410A

CGWN	CGWN	205 HE	206 HE	207 HE	CGWN
Performances Eurovent (1)					
	Puissance frigorifique nette (kW)	193,3	227,4	262,4	
	Puissance absorbée totale en refroidissement (kW)	40,1	47,9	55,7	
	Perte de charge d'eau de l'évaporateur (kPa)	26	36	37	
	Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (4) (kPa)	188	156	160	
	Perte de charge d'eau du condenseur (kPa)	31	42	41	
	Pression de refoulement disponible au condenseur (kPa)	177	154	173	
	Alimentation principale				
	Niveau de puissance acoustique (4) (dBA)	82	82	83	
	Niveau de puissance acoustique avec isolation phonique (4) (dBA)	79	79	80	
Intensité des unités					
	Nominale (3) (A)	144	163	187	
	Intensité de démarrage				
	Unité standard (A)	274	338	395	
	Avec option démarrage progressif (soft starter) (A)	210	252	291	
	Capacité court-circuit unité (kA)	15	15	15	
	Taille max. câble d'alimentation (mm ²)	150	150	150	
	Taille min. câble d'alimentation (mm ²)	35	35	50	
Compresseur					
	Nombre		4		
	Type		Scroll		
	Modèle	(15T+15T)	(15T+20T)	(20T+20T)	
	Nombre de vitesses		1		
	Nombre de moteurs		1		
	Intensité nominale (comp. A / comp. B) (3) (A)	31/31	31/40	40/40	
	Intensité rotor bloqué (comp. A / comp. B) (A)	160/160	160/215	215/215	
	Vitesse moteur (tr/min)		2900	2900 2900	
	Facteur de puissance (comp. A / comp. B)	0,82/0,82	0,82/0,87	0,87/0,87	
	Résistance de carter d'huile (comp. A / comp. B) (W)	160/160	160/160	160/160	
Évaporateur					
	Nombre		1		
	Type		Plaques brasées		
	Modèle	DV58-138	DV58-154	DV58-170	
	Volume d'eau (total) (l)	32,4	32,4	34,1	
	Résistance antigel (W)		-		
	Raccordements hydrauliques évaporateur		Raccordement de tuyauterie rainurée		
	Diamètre	3" (80)	3" (80)	4" (100)	
	Pression de fonctionnement max. côté eau				
	sans module hydraulique (kPa)	1000	1000	1000	
	avec module hydraulique (kPa)	400	400	400	
Condenseur					
	Nombre				
	Type		Plaques brasées		
	Modèle	DP400-162	DP400-162	DP400-186	
	Volume d'eau (total) (l)	34,1	34,1	39,2	
	Résistance antigel (W)		-		
	Raccordements hydrauliques condenseur		Raccordement de tuyauterie rainurée		
	Diamètre		3" (80)		
	Résistance antigel (W)		-		
	Pression de fonctionnement max. côté eau				
	sans module hydraulique (kPa)	1000	1000	1000	
	avec module hydraulique, aspiration / refoulement (kPa)	400/640	400/640	400/640	
Dimensions					
	Hauteur (mm)		1842		
	Longueur (mm)		2545		
	Largeur (mm)		880		
	Poids en fonctionnement				
	Unité de base (kg)	1460	1450	1470	
	Kit hydraulique évaporateur (kg)	1550	1540	1640	
	Kit hydraulique cond. + évap. (kg)	1620	1610	1740	
	Poids à l'expédition				
	Unité de base (kg)	1360	1350	1340	
	Kit hydraulique évaporateur (kg)	1450	1440	1510	
	Kit hydraulique cond. + évap. (kg)	1520	1510	1610	
Caractéristiques du système					
	Circuit frigorifique		2		
	Étages de puissance	4	4	4	
	Puissance minimum (%)	25	21	25	
Charge de fluide frigorigène (2)					
	Circuits A et B (kg)	15	15	17	
Charge d'huile (2)					
	Circuits A et B (l)	13,4	13,4	13,4	

(1) aux conditions Eurovent (évap. 12°C / 7°C - condenseur 30°C / 35°C)
(2) par circuit
(3) Conditions nominales maxi.
(4) Option pompe double

Caractéristiques générales

Tableau 4 - Unités sans condenseur : CCUN standard - R410A

		CCUN 205	CCUN 206	CCUN 207	CCUN 208	CCUN 209	CCUN 210	CCUN 211
Performances Eurovent (1)								
Puissance frigorifique nette	(kW)	166,3	198,1	230,4	257,7	281,9	311,4	343,8
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	45,6	53,8	62,0	69,8	77,7	86,4	95,1
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	48	49	47	35	34	41	46
Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (4)	(kPa)	178	161	153	160	157	200	189
Alimentation principale					400/3/50			
Niveau de puissance acoustique (4)	(dBA)	82	82	83	83	84	84	84
Niveau de puissance acoustique (4) avec isolation phonique	(dBA)	79	79	80	80	81	81	81
Intensité des unités								
Nominale (3)	(A)	132	151	172	195	218	236	249
Intensité de démarrage								
Unité standard	(A)	262	326	381	404	427	498	511
Avec option démarrage progressif (soft starter)	(A)	198	240	277	300	323	370	383
Capacité court-circuit unité	(kA)	15	15	15	15	15	15	15
Taille max. câble d'alimentation	(mm ²)	150	150	150	150	150	240	240
Taille min. câble d'alimentation	(mm ²)	35	35	50	50	70	70	70
Compresseur								
Nombre					4			
Type					Scroll			
Modèle		(15T+15T)	(15T+20T)	(20T+20T)	(20T+25T)	(25T+25T)	(25T+30T)	(30T+30T)
Nombre de vitesses					1			
Nombre de moteurs					1			
Intensités nominales (comp. A/comp. B)	(A)	31/31	31/40	40/40	40/52	52/52	52/58	58/58
Intensité rotor bloqué (comp. A / comp. B)	(A)	160/160	160/215	215/215	215/260	260/260	260/320	320/320
Vitesse moteur	(tr/min)					2900		
Facteur de puissance (comp. A / comp. B)		0,82/0,82	0,82/0,87	0,87/0,87	0,87/0,84	0,84/0,84	0,84/0,88	0,88/0,88
Résistance de carter d'huile (comp. A / comp. B)	(W)				160/160			
Évaporateur								
Nombre					1			
Type					Plaques brasées			
Modèle		DP400-74	DP400-90	DP400-114	DP400-162	DP400-186	DP400-186	DP400-206
Volume d'eau (total)	(l)	15,6	18,9	24,0	34,1	39,2	39,2	43,4
Résistance antigel	(W)	-	-	-	-	-	-	-
Raccordements hydrauliques évaporateur					Raccordement de tuyauterie rainurée			
Diamètre		3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"
Pression de fonctionnement max. côté eau								
sans module hydraulique	(kPa)				1000			
avec module hydraulique	(kPa)				400			
Raccordements condenseur à distance								
Diamètre ligne gaz circuits 1 & 2		1*3/8	1*3/8	1*3/8	1*5/8	1*5/8	1*5/8	1*5/8
Diamètre ligne liquide circuits 1 & 2		7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1*1/8	1*1/8
Dimensions								
Hauteur	(mm)	1842	1842	1842	1842	1842	1842	1842
Longueur	(mm)	2545	2545	2545	2545	2545	2545	2545
Largeur	(mm)	880	880	880	880	880	880	880
Poids en fonctionnement								
Unité de base	(kg)	1260	1170	1270	1280	1420	1480	1550
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	1350	1260	1440	1450	1590	1650	1720
Poids à l'expédition								
Unité de base	(kg)	1210	1120	1200	1190	1320	1380	1450
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	1300	1210	1370	1360	1490	1550	1620
Caractéristiques du système								
Circuit frigorifique					2			
Étages de puissance		4	4	4	4	4	4	4
Puissance minimum	%	25	21	25	22	25	23	25
Charge de fluide frigorigène (2)								
Circuit 1 & 2	(kg)	3	3	3	3	3	3	3
Charge d'huile (2)								
Circuit 1 & 2	(l)	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,9	14,4

(1) Conditions (évap. 12°C / 7°C - température de condensation 45°C - sous-refroidissement 5°C)

(2) par circuit

(3) Conditions nominales maxi.

(4) Option pompe double

Caractéristiques générales

Tableau 5 - Unités sans condenseur : CCUN standard - R407C

		CCUN 212	CCUN 213	CCUN 214	CCUN 215
Performances Eurovent (1)					
Puissance frigorifique nette	(kW)	385,6	4173	450,4	486,9
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	99,0	108,5	120,5	131,1
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	38	44	46	45
Pression de reflux disponible à l'évaporateur (4)	(kPa)	242	227	211	197
Alimentation principale		400/3/50			
Niveau de puissance acoustique (4)	(dBA)	87	88	88	90
Niveau de puissance acoustique avec isolation phonique (4)	(dBA)	84	85	85	87
Intensité des unités					
Nominale (3)	(A)	280	306	339	369
Intensité de démarrage					
Unité standard	(A)	532	557	590	624
Avec option démarrage progressif (soft starter)	(A)	408	434	467	499
Capacité court-circuit unité	(kA)	15	15	15	15
Taille max. câble d'alimentation	(mm ²)	185	185	240	240
Taille min. câble d'alimentation	(mm ²)	240	240	240	240
Compresseur					
Nombre		5	6	6	6
Type		Scroll			
Modèle		(25T+30T)	(25T)	(25T+30T)	(30T)
Nombre de vitesses		1			
Nombre de moteurs		1			
Intensité nominale (comp. A / comp. B) (3)	(A)	52/62,5	52/52	52/62,5	62,5/62,5
Intensité rotor bloqué (comp. A / comp. B)	(A)	272/310	272/272	272/310	310/310
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance (comp. A / comp. B)		0,87/0,87	0,87/0,87	0,87/0,87	0,87/0,87
Résistance de carter d'huile (comp. A / comp. B)	(W)	150	150	150	150
Évaporateur					
Nombre		1			
Type		Plaques brasées			
Modèle		AC350-190DQ	AC350-190DQ	AC350-210DQ	AC350-230DQ
Volume d'eau (total)	(l)	38	38	42	46
Résistance antigel	(W)	Non	Non	Non	Non
Raccordements hydrauliques évaporateur		Raccordement de tuyauterie rainurée			
Diamètre		4"			
Pression de fonctionnement maxi. côté eau,					
sans module hydraulique	(kPa)	1000	1000	1000	1000
avec module hydraulique	(kPa)	400	400	400	400
Raccordements condenseur à distance					
Diamètre ligne gaz circuits 1 & 2		2"1/8	2"1/8	2"1/8	2"1/8
Diamètre ligne liquide circuits 1 & 2		1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8
Dimensions sans module hydraulique					
Hauteur	(mm)	1950	1950	1950	1950
Longueur	(mm)	2808	2808	2808	2808
Largeur	(mm)	878	878	878	878
Dimensions avec module hydraulique					
Hauteur	(mm)	1950	1950	1950	1950
Longueur	(mm)	3498	3498	3498	3498
Largeur	(mm)	878	878	878	878
Poids en fonctionnement					
Unité de base sans kit hydraulique	(kg)	1879	2070	2120	2180
Unité de base avec kit hydraulique	(kg)	1880	2071	2122	2182
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	490	490	490	490
Poids à l'expédition					
Unité de base sans kit hydraulique	(kg)	1832	2023	2070	2130
Unité de base avec kit hydraulique	(kg)	1842	2033	2080	2136
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	432	432	432	432
Caractéristiques du système					
Circuit frigorifique		2			
Etages de puissance		4	4	4	4
Puissance minimum	%	22	33	30	33
Charge de fluide frigorigène (2)					
Circuits A et B	(kg)	Charge d'attente			
Charge d'huile (2)					
Circuits A et B	(l)	20,4 / 12,6	20,4 / 20,4	18,9 / 20,4	18,9 / 18,9

(1) Conditions (évap. 12°C / 7°C - température de condensation 45°C - sous-refroidissement 5°C)

(2) par circuit

(3) Conditions nominales maxi.

(4) Option pompe double

Caractéristiques générales

Tableau 6 - Unités sans condenseur : CCUN haute efficacité (HE) - R410A

		CCUN 205 HE	CCUN 206 HE	CCUN 207 HE
Performances Eurovent (1)				
Puissance frigorifique nette	(kW)	175,0	206,7	239,1
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	45,6	53,8	62,0
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	22	29	30
Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (4)	(kPa)	190	170	170
Alimentation principale			400/3/50	
Niveau de puissance acoustique (4)	(dBA)	82	82	83
Niveau de puissance acoustique avec isolation phonique (4)	(dBA)	79	79	80
Intensité des unités				
Nominale (3)	(A)	132	151	172
Intensité de démarrage				
Unité standard	(A)	262	326	381
Avec option démarrage progressif (soft starter)	(A)	198	240	277
Capacité court-circuit unité	(kA)	15	15	15
Taille max. câble d'alimentation	(mm ²)	150	150	150
Taille min. câble d'alimentation	(mm ²)	35	35	50
Compresseur				
Nombre			4	
Type			Scroll	
Modèle		(15T+15T)	(15T+20T)	(20T+20T)
Nombre de vitesses			1	
Nombre de moteurs			1	
Intensité nominale (comp. A / comp. B) (3)	(A)	31/31	31/40	40/40
Intensité rotor bloqué (comp. A / comp. B)	(A)	160/160	160/215	215/215
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900
Facteur de puissance (comp. A / comp. B)		0,82/0,82	0,82/0,87	0,87/0,87
Résistance de carter d'huile (comp. A / comp. B)	(W)	160/160	160/160	160/160
Évaporateur				
Nombre			1	
Type			Plaques brasées	
Modèle		DP400-154	DP400-154	DP400-162
Volume d'eau (total)	(l)	32,4	32,4	34,1
Résistance antigel	(W)		-	
Raccordements hydrauliques évaporateur			Raccordement de tuyauterie rainurée	
Diamètre			3"	
Pression de fonctionnement max. côté eau				
sans module hydraulique	(kPa)	1000	1000	1000
avec module hydraulique	(kPa)	400	400	400
Raccordements condenseur à distance				
Diamètre ligne gaz circuits 1 & 2			1"3/8	
Diamètre ligne liquide circuits 1 & 2		7/8	7/8	7/8
Dimensions				
Hauteur	(mm)		1842	
Longueur	(mm)		2545	
Largeur	(mm)		880	
Poids en fonctionnement				
Unité de base	(kg)	1330	1240	1250
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	1420	1330	1420
Poids à l'expédition				
Unité de base	(kg)	1270	1170	1160
Kit hydraulique évaporateur	(kg)	1360	1260	1330
Caractéristiques du système				
Circuit frigorifique			2	
Étages de puissance			4	
Puissance minimum	%	25	21	25
Charge de fluide frigorigène (2)				
Circuit 1 & 2	(kg)		Charge d'attente	
Charge d'huile (2)				
Circuit 1 & 2	(l)	13,4	13,4	13,4

(1) Conditions (évap. 12°C / 7°C - température de condensation 45°C - sous-refroidissement 5°C)
(2) par circuit

(3) Conditions nominales maxi.
(4) Option pompe double

Caractéristiques générales

Tableau 7 - Module hydraulique de l'évaporateur

		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Option pression de refoulement élevée												
Nbre ensemble de pompe							1					
Moteur (1) (2)	(kW)	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0
Intensité nominale (1) (2)	(A)	7,5	7,5	11,1	11,1	11,1	14,7	14,7	20,0	20,0	20,0	20,0
Vitesse moteur	(tr/min)						2900					
Option pression de refoulement faible												
Nbre ensemble de pompe							1					
Moteur (1) (2)	(kW)	2,2	2,2	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensité nominale (1) (2)	(A)	4,0	4,0	7,5	7,5	7,5	11,1	11,1	7,8	7,8	10,3	10,3
Vitesse moteur	(tr/min)						2900					
Volume du vase d'expansion	(l)	25	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35
Capacité d'expansion volume utilisateur (3)	(l)	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	5100	5100	5100	5100
Diamètre de filtre à eau		3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Tuyauterie							Acier					

Tableau 8 - Module hydraulique du condenseur

		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Option pression de refoulement élevée												
Nbre ensemble de pompe							2 (en parallèle)					
Moteur (1) (2)	(kW)	3	3	4	4	4	4	4	7,5	7,5	7,5	7,5
Intensité nominale (1) (2)	(A)	6,1	6,1	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	13,8	13,8	13,8	13,8
Vitesse moteur	(tr/min)						2900					
Option pression de refoulement faible												
Nbre ensemble de pompe							2 (en parallèle)					
Moteur (1) (2)	(kW)	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensité nominale (1) (2)	(A)	4,2	4,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	7,8	7,8	10,3	10,3
Vitesse moteur	(tr/min)						2900					
Diamètre de filtre à eau		4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Tuyauterie							Acier					

(1) Par moteur

(2) Option pompe double

(3) Pression hydrostatique 3 bar à 25°C avec 7°C min.

Installation

Plaque constructeur de l'unité

La plaque constructeur donne la référence complète du modèle. La tension d'alimentation de l'unité y est indiquée et ne doit pas varier de plus de 5%. L'intensité maximum absorbée du moteur de compresseur figure dans la zone I.MAX. L'installation électrique du client doit pouvoir supporter ce courant.

Dégagement

Respecter les dégagements recommandés autour de l'unité afin de permettre un accès facile pour les opérations d'entretien. Se référer aux plans conformes fournis par votre agence Trane pour les dégagements minimum à respecter.

Instructions d'installation

Fondations

Aucune base spéciale n'est nécessaire si le sol est plat, horizontal et suffisamment résistant pour supporter le poids de l'unité.

Patins isolants en caoutchouc

6 patins sont livrés en série avec la machine (55 x 150 mm). Ils doivent être posés entre le sol et l'unité, de manière à former une isolation. Trane ne recommande pas l'installation d'isolateurs à ressort.

Orifice de purge d'eau

Prévoir près de l'unité un orifice de dimension suffisante pour évacuer l'eau lors de la purge effectuée en cas d'arrêt ou de réparation.

Installation

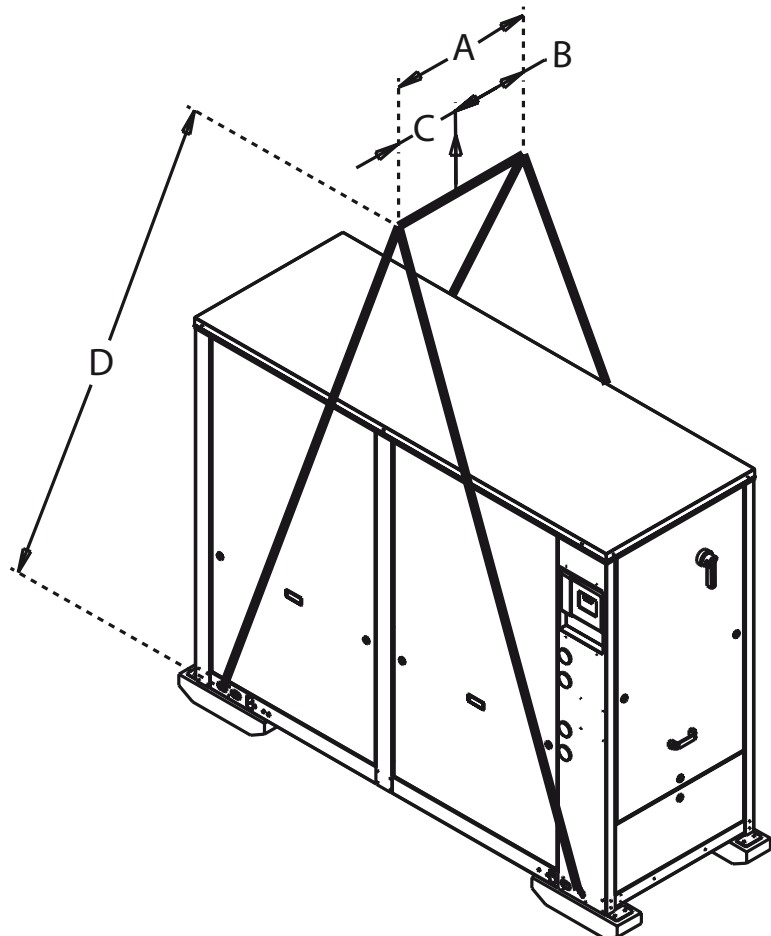
Manutention

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

1. 4 points de levage sont montés sur l'unité.
2. Les élingues et barres de levage doivent être munies d'anneaux et fixées aux 4 points de levage.
3. La capacité nominale de levage (vertical) minimum de chaque élingue et barre ne peut en aucun cas être inférieure au poids d'expédition de l'unité indiqué. Voir les figures 1 et 2.

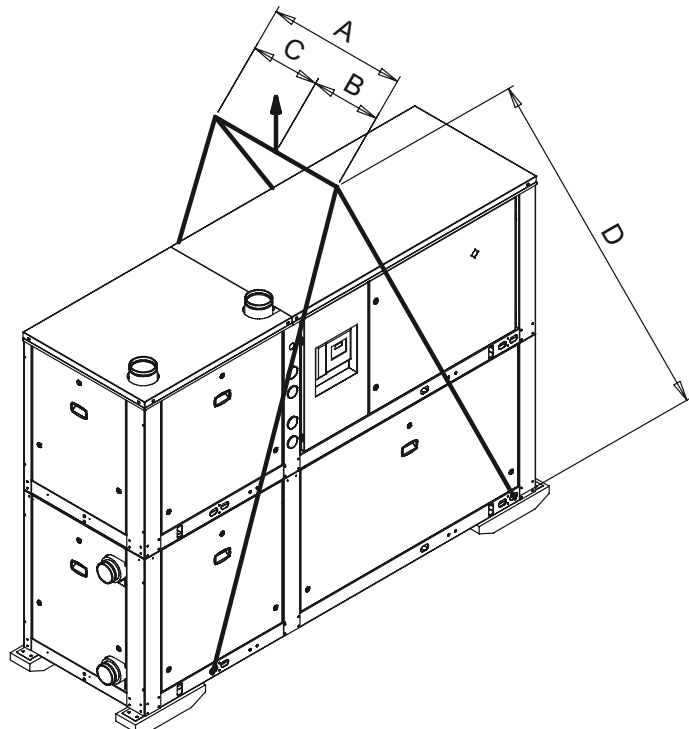
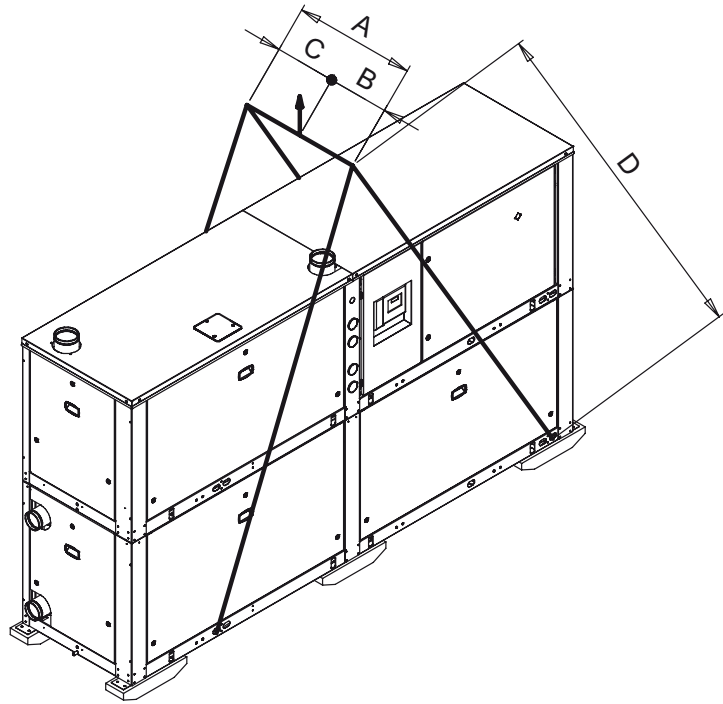
ATTENTION : Cette unité doit être levée avec un soin extrême. Lever l'unité lentement en veillant à la garder en position horizontale et en évitant tout choc. Pour éviter tout dommage, positionner les barres de manière à éviter tout contact entre les élingues et l'unité.

Figure 1 - Ancrage de l'unité - CGWN - CCUN (205-211)



Installation

Figure 2 - Ancrage de l'unité - CGWN - CCUN (212-215)



Installation

Tableau 9 - Dimensions des élingues et de la barre de levage préconisées

	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
CGWN 205				
CGWN 206				
CGWN 207				
CGWN 208				
CGWN 209				
CGWN 210				
CGWN 211				
CGWN 212				
CGWN 213				
CGWN 214				
CGWN 215				
CGWN 205 HE				
CGWN 206 HE				
CGWN 207 HE				
CCUN 205	1100	600	500	2400
CCUN 206				
CCUN 207				
CCUN 208				
CCUN 209				
CCUN 210				
CCUN 211				
CCUN 212				
CCUN 213				
CCUN 214				
CCUN 215				
CCUN 205 HE				
CCUN 206 HE				
CCUN 207 HE				

Installation

Volume d'eau minimum de l'installation

Le volume d'eau est un paramètre important car il permet de maintenir la stabilité de la température de l'eau glacée et d'éviter le fonctionnement des compresseurs en cycles courts.

Paramètres qui influencent la stabilité de la température de l'eau

- Volume de boucle d'eau
- Fluctuation de charge
- Nombre d'étages de puissance
- Rotation des compresseurs
- Bande morte
- Durée minimum entre 2 démarrages du compresseur

Le tableau suivant indique le volume d'eau minimum préconisé de l'installation, en tenant compte de tous ces paramètres, à la fois pour le confort et l'application du processus de climatisation.

Traitement de l'eau

L'utilisation, dans cette unité, d'eau non traitée ou insuffisamment traitée peut occasionner des dépôts de tartre, d'algues ou de boue et provoquer corrosion et érosion. Etant donné que Trane ne connaît pas les composants utilisés dans le réseau hydraulique ni la qualité de l'eau utilisée, nous recommandons de faire appel à un spécialiste qualifié du traitement de l'eau. Les matériaux suivants sont utilisés dans les échangeurs à plaques de refroidisseurs Trane :

- Plaques en acier inoxydable AISI 316, 1.4401 avec brasage cuivre
- Tuyauterie d'eau : en acier
- Raccordements hydrauliques : laiton

Trane n'accepte aucune responsabilité concernant des dommages dus à l'utilisation d'une eau non ou insuffisamment traitée ou à l'utilisation d'eau saline ou saumâtre. Si un traitement de l'eau est nécessaire, contactez votre bureau de vente Trane local.

Tableau 10 - Volume d'eau minimum

	Application de confort			Application du process de climatisation		
	Bande morte 2°C (1)	Bande morte 3°C (2)	Bande morte 4°C (3)	Bande morte 2°C (1)	Bande morte 3°C (2)	Bande morte 4°C (3)
CGWN - CCUN 205	660 l	440 l	330 l	1160 l	730 l	530 l
CGWN - CCUN 206	670 l	450 l	340 l	1160 l	740 l	540 l
CGWN - CCUN 207	650 l	440 l	330 l	1100 l	710 l	520 l
CGWN - CCUN 208	880 l	580 l	440 l	1520 l	960 l	710 l
CGWN - CCUN 209	1060 l	700 l	530 l	1860 l	1170 l	860 l
CGWN - CCUN 210	1080 l	720 l	540 l	1870 l	1190 l	870 l
CGWN - CCUN 211	1260 l	840 l	630 l	2220 l	1400 l	1020 l
CGWN - CCUN 212	1260 l	840 l	630 l	2170 l	1380 l	1010 l
CGWN - CCUN 213	1050 l	700 l	530 l	1760 l	1130 l	830 l
CGWN - CCUN 214	1270 l	850 l	640 l	2150 l	1370 l	1010 l
CGWN - CCUN 215	1240 l	820 l	620 l	2060 l	1330 l	980 l

Notes

- (1) Volume de boucle d'eau minimum pour obtenir une fluctuation de température d'eau maximum de +/- 1°C par rapport au point de consigne d'eau glacée
 (2) Volume de boucle d'eau minimum pour obtenir une fluctuation de température d'eau maximum de +/- 1,5°C par rapport au point de consigne d'eau glacée
 (3) Volume de boucle d'eau minimum pour obtenir une fluctuation de température d'eau maximum de +/- 2°C par rapport au point de consigne d'eau glacée

Ce tableau s'appuie sur les conditions suivantes
 - Condenseur : Eau à 30°/35°C
 - Evaporateur : Eau à 12°/7°C

Installation

Raccordements hydrauliques

Avant d'effectuer des branchements, s'assurer que l'étiquetage d'entrée et de sortie d'eau correspond aux plans certifiés conformes. Les refroidisseurs CGWN à condensation par eau et les unités CCUN sans condenseur existent en plusieurs versions :

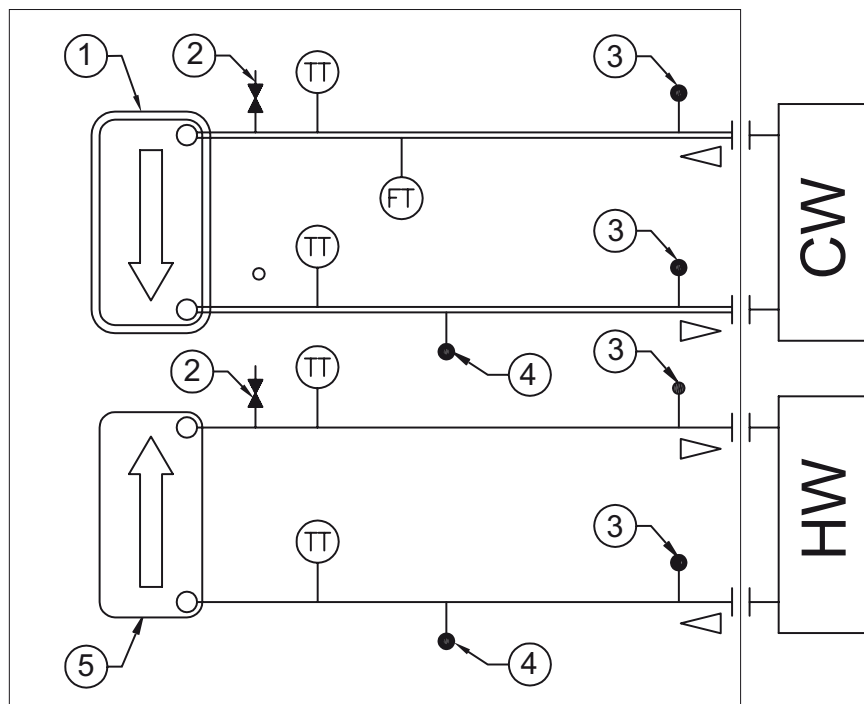
- 1) Options pour l'évaporateur hydraulique
 - Sans système de contrôle hydraulique
 - Avec contacteurs de pompe pour la commande d'une pompe distante (simple et double)
 - Avec module hydraulique intégré à la pompe (pompe simple ou double), pression de refoulement faible ou élevée

2) Options pour le condenseur

- Sans système de contrôle hydraulique
- Avec contacteurs de pompe pour la commande d'une pompe distante (simple et double)
- Avec module hydraulique intégré aux pompes (deux pompes simples en parallèle) permettant d'ajuster le débit d'eau du condenseur en fonction de la capacité de l'unité, pression de refoulement faible ou élevée

Les circuits d'eau standard sont indiqués dans les figures suivantes.

Figure 3 - Schéma de circulation hydraulique CGWN - sans module hydraulique (205-211)

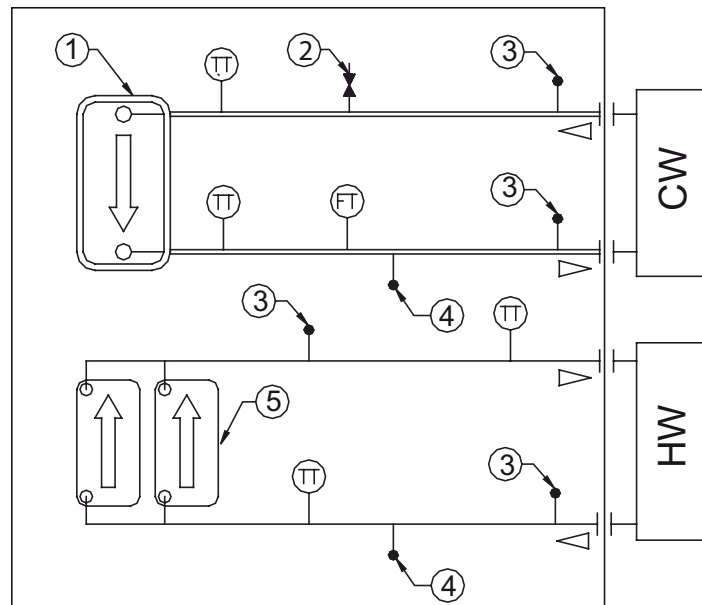


1. Evaporateur isolé
2. Vanne de purge
3. Prise de pression mâle ¼ SAE
4. Piquage de vidange mâle ¼ SAE
5. Condenseur

- CW : Boucle d'eau glacée
 HW : Boucle d'eau de condensation
 TT : Sonde de température
 FT : Contrôleur de débit d'eau
- Pour modèles 205 à 207, avec pompes standard 3"
 - Pour modèles 208 à 215

Installation

Figure 4 - Schéma de circulation hydraulique CGWN - sans module hydraulique (212-215)



1. Evaporateur isolé
2. Vanne de purge
3. Prise de pression mâle ¼ SAE
4. Piquage de vidange mâle ¼ SAE
5. Condenseur

- CW : Boucle d'eau glacée
 HW : Boucle d'eau de condensation
 TT : Sonde de température
 FT : Contrôleur de débit d'eau
- Pour modèles 205 à 207, avec pompes standard 3"
 - Pour modèles 208 à 215

Installation

Figure 5 - Schéma de circulation hydraulique CCUN - sans module hydraulique (205-211)

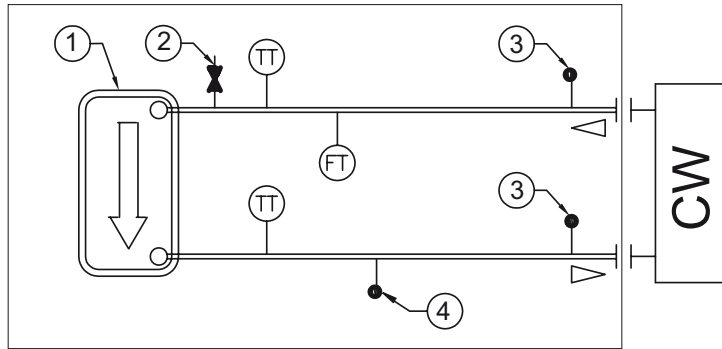
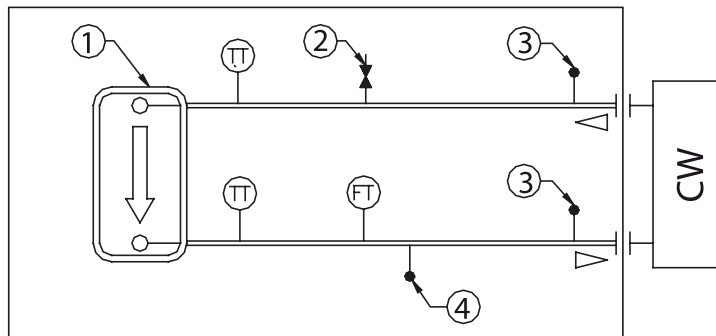


Figure 6 - Schéma de circulation hydraulique CCUN - sans module hydraulique (212-215)

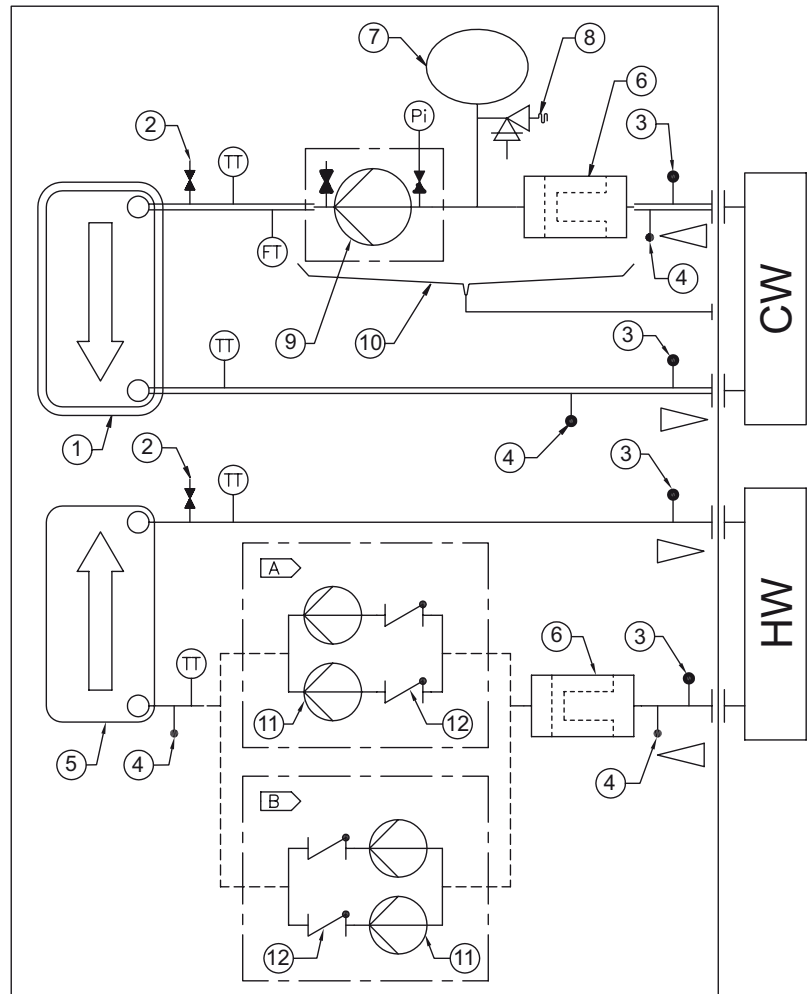


1. Evaporateur isolé
2. Vanne de purge
3. Prise de pression mâle ¼ SAE
4. Piquage de vidange mâle ¼ SAE

- CW : Boucle d'eau glacée
 TT : Sonde de température
 FT : Contrôleur de débit d'eau
- Pour modèles 205 à 207, avec pompes standard 3"
 - Pour modèles 208 à 215

Installation

Figure 7 - Schéma de circulation hydraulique CGWN - avec module hydraulique côté évaporateur et condenseur (205-211)

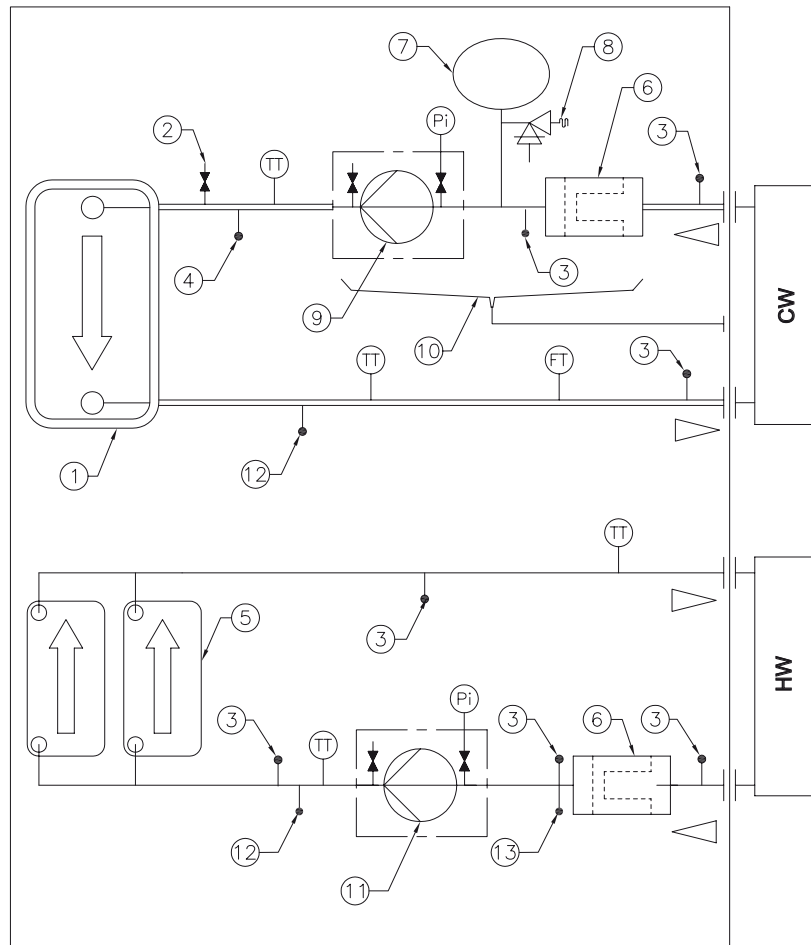


1. Evaporateur isolé
2. Vanne de purge
3. Prise de pression mâle ¼ SAE
4. Piquage de vidange mâle ¼ SAE
5. Condenseur
6. Filtre à eau
7. Vase d'expansion
8. Soupape de surpression
9. Pompe d'évaporateur simple ou double
10. Bac à condensats
11. Pompe du condenseur
12. Clapet anti-retour

- CW : Boucle d'eau glacée
 HW : Boucle d'eau de condensation
 TT : Sonde de température
 Pi : Manomètre
 FT : Contrôleur de débit d'eau
- Pour modèles 205 à 207, avec pompes standard 3"
 - Pour modèles 208 à 215

Installation

Figure 8 - Schéma de circulation hydraulique CGWN - avec module hydraulique côté évaporateur et condenseur (212-215)

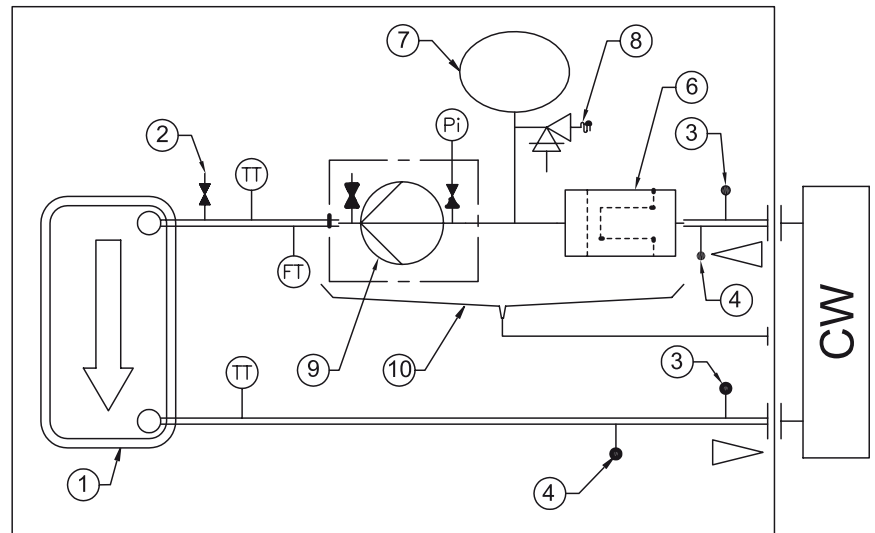


1. Évaporateur isolé
2. Vanne de purge
3. Prise de pression mâle ¼ SAE
4. Piquage de vidange mâle ¼ SAE
5. Un seul condenseur
6. Filtre à eau
7. Vase d'expansion
8. Soupape de surpression
9. Pompe d'évaporateur simple ou double
10. Bac à condensats
11. Pompe condenseur double
12. Piquage de vidange 1/4 NPT
13. Tube acier pour vase d'expansion 3/4 NPT

- CW : Boucle d'eau glacée
 HW : Boucle d'eau de condensation
 TT : Sonde de température
 Pi : Manomètre
 FT : Contrôleur de débit d'eau
- Pour modèles 205 à 207, avec pompes standard 3"
 - Pour modèles 208 à 215

Installation

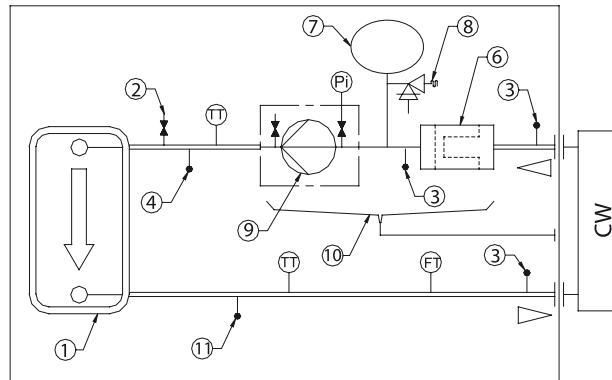
Figure 9 - Schéma de circulation hydraulique CCUN - avec module hydraulique côté évaporateur uniquement (205-211)



- | | |
|---|--|
| 1. Evaporateur isolé | CW : Boucle d'eau glacée |
| 2. Vanne de purge | TT : Sonde de température |
| 3. Prise de pression mâle ¼ SAE | Pi : Manomètre |
| 4. Piquage de vidange mâle ¼ SAE | FT : Contrôleur de débit d'eau |
| 5. Condenseur | • Pour modèles 205 à 207,
avec pompes standard 3" |
| 6. Filtre à eau | • Pour modèles 208 à 215 |
| 7. Vase d'expansion | |
| 8. Soupape de surpression | |
| 9. Pompe d'évaporateur simple ou double | |
| 10. Bac à condensats | |

Installation

Figure 10 - Schéma de circulation hydraulique CCUN - avec module hydraulique côté évaporateur uniquement (212-215)



- | | |
|---|--|
| 1. Evaporateur isolé | CW : Boucle d'eau glacée |
| 2. Vanne de purge | TT : Sonde de température |
| 3. Prise de pression mâle ¼ SAE | Pi : Manomètre |
| 4. Piquage de vidange mâle ¼ SAE | FT : Contrôleur de débit d'eau |
| 5. Condenseur | • Pour modèles 205 à 207,
avec pompes standard 3" |
| 6. Filtre à eau | • Pour modèles 208 à 215 |
| 7. Vase d'expansion | |
| 8. Soupape de surpression | |
| 9. Pompe d'évaporateur simple ou double | |
| 10. Bac à condensats | |
| 11. Pompe du condenseur | |

AVERTISSEMENT ! Les unités avec module hydraulique contiennent tous les dispositifs de sécurité et de fonctionnement nécessaires ; elles ne requièrent que le raccordement de la tuyauterie d'alimentation et de retour à l'aide de vannes d'isolement, pour l'entretien du filtre à eau et de la bague d'étanchéité de la pompe.

La tuyauterie d'eau de l'unité doit être raccordée au moyen de compensateurs de dilatation.

Installation

Figure 11 - Raccordement des unités avec module hydraulique - côtés évaporateur et condenseur

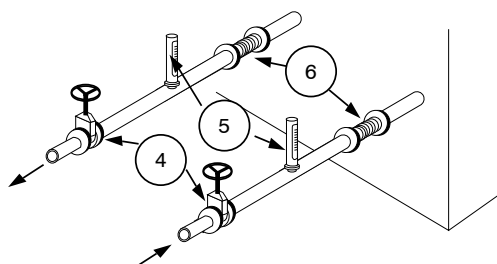
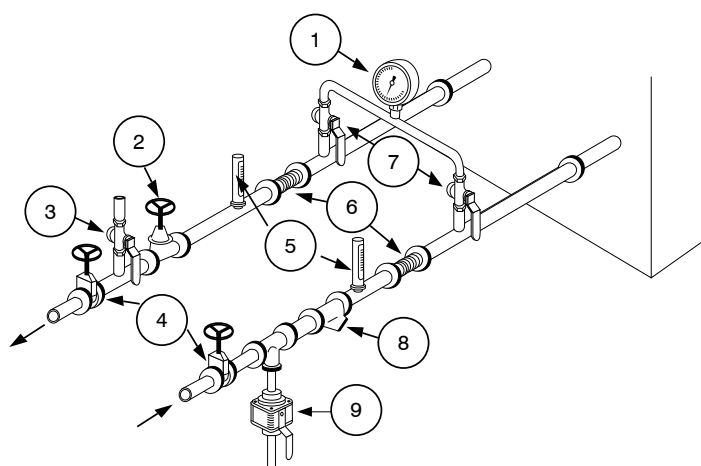


Figure 12 - Raccordement des unités sans module hydraulique - côtés évaporateur et condenseur



1 = Manomètres : indiquent la pression d'entrée et de sortie de l'eau (2 orifices de pression à cet effet se trouvent à l'intérieur de l'unité - voir élément 1 de la figure ci-dessus)

2 = Vanne d'équilibrage : ajuste le débit d'eau.

3 = La purge d'air permet d'évacuer l'air du circuit d'eau pendant le remplissage.

4 = Robinets d'arrêt : isolent les refroidisseurs et la pompe de circuit d'eau pendant les opérations d'entretien.

5 = Thermomètres : indiquent la température de l'eau glacée à l'entrée et à la sortie (facultatif).

6 = Compensateurs de dilatation : évitent les contraintes mécaniques entre le refroidisseur et la tuyauterie.

7 = Robinet d'arrêt situé sur le raccord de sortie : sert à mesurer la pression d'eau à l'entrée ou à la sortie de l'évaporateur.

8 = Filtre : évite l'encrassement de l'échangeur de chaleur. **L'installation doit être pourvue d'un filtre efficace afin de ne laisser entrer que de l'eau propre dans l'échangeur. En l'absence de filtre, des réserves sont formulées par le technicien Trane lors de la mise en service de l'unité.**

Le filtre utilisé doit pouvoir retenir toutes les particules d'un diamètre supérieur à 1,6 mm.

9 = Vidange d'échangeur à plaques : sert à effectuer la vidange.

Remarque : Dans un souci de protection de l'environnement, il est obligatoire de récupérer et de traiter les eaux glycolées.

Installation

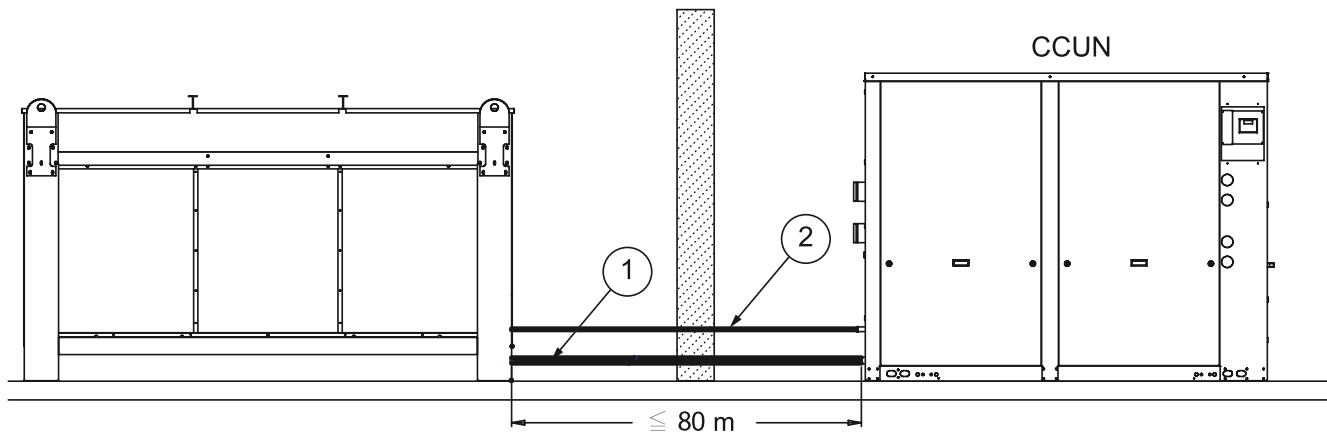
Raccordements liaison frigorifique

Tuyauterie

Les distances maximales et les diamètres de lignes frigorifiques entre les unités doivent être contrôlés en fonction de la configuration et des conditions de fonctionnement du système (température d'eau glacée et sous-refroidissement).

Les tableaux 12 à 14 fournissent la hauteur maximum admissible en fonction du sous-refroidissement disponible, ainsi que les diamètres préconisés pour les lignes de refoulement et de liquide, lorsque des refroidisseurs CCUN sans condenseur sont reliés aux condenseurs à distance.

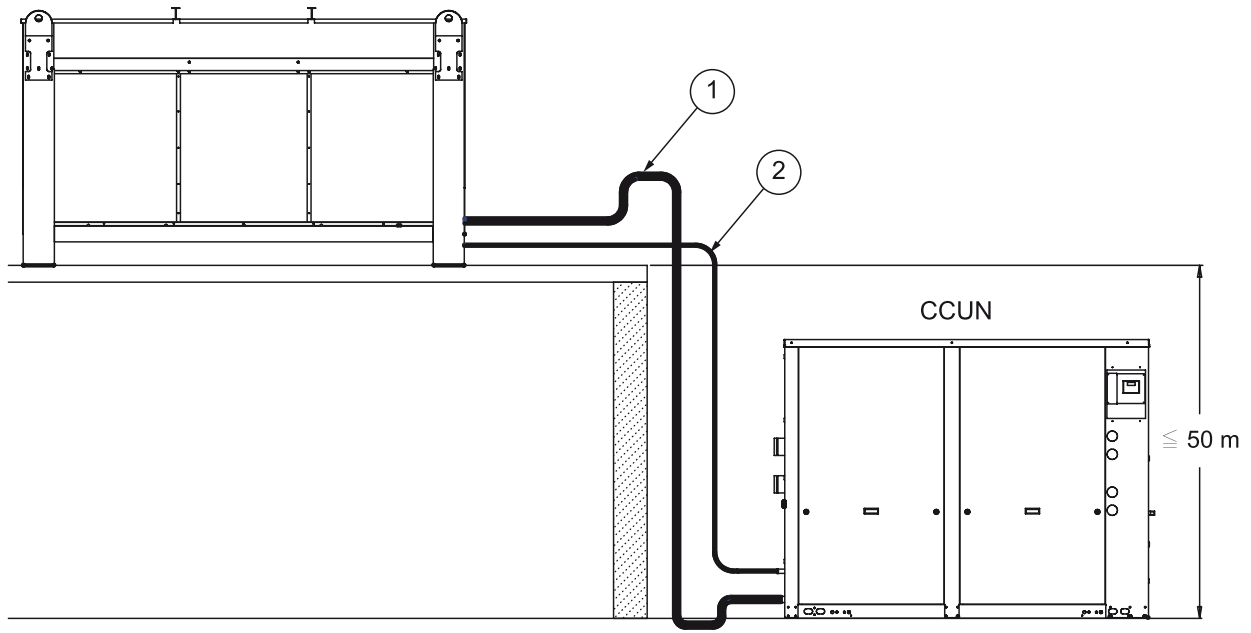
Figure 13 - Configuration de l'installation - CCUN et condenseur à distance au même niveau



- 1 : Ligne gaz (refoulement)
- 2 : Ligne de liquide

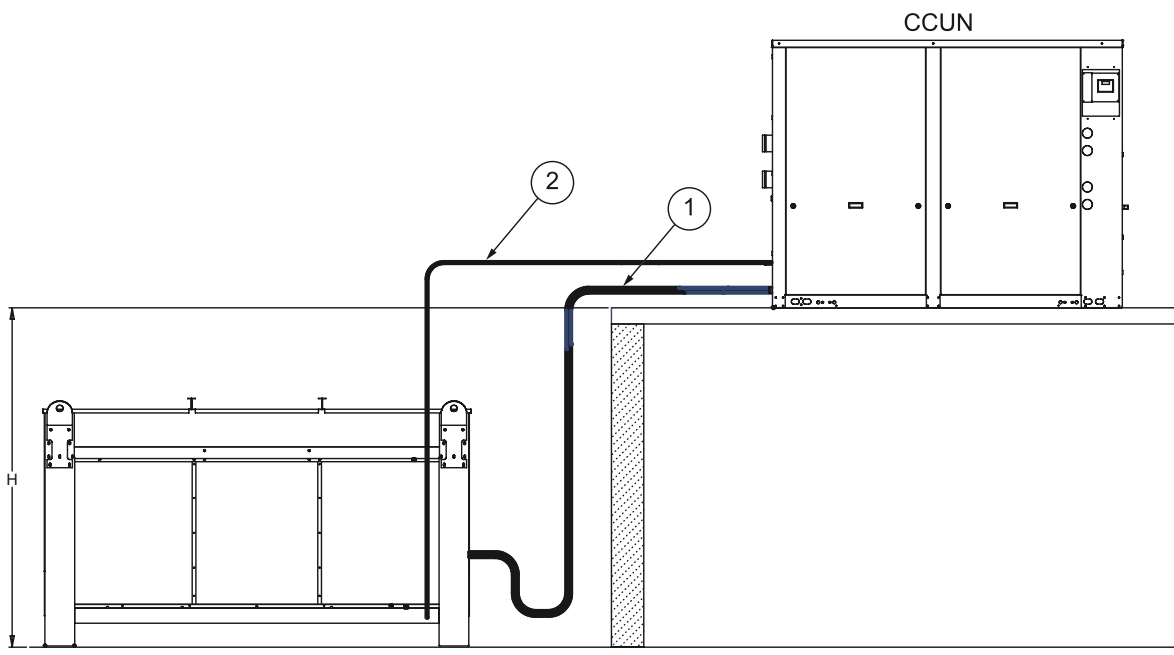
Installation

Figure 14 - Configuration de l'installation - CCUN plus bas que le condenseur à distance



- 1 : Ligne gaz (refoulement)
- 2 : Ligne de liquide

Figure 15 - Configuration de l'installation - CCUN plus haut que le condenseur à distance



- 1 : Ligne gaz (refoulement)
- 2 : Ligne de liquide

Installation

Le niveau de sous-refroidissement minimum requis au niveau du condenseur à distance (installé le cas échéant) figure dans le tableau suivant.

Exemple : Si le condenseur à distance est placé 10 mètres plus bas que l'unité CCUN et si la température de condensation est de 50°C, le sous-refroidissement du fluide frigorigène en sortie du condenseur à distance ne doit pas être inférieur à 4°C. Pour accroître le sous-refroidissement, la charge de fluide frigorigène doit être plus importante.

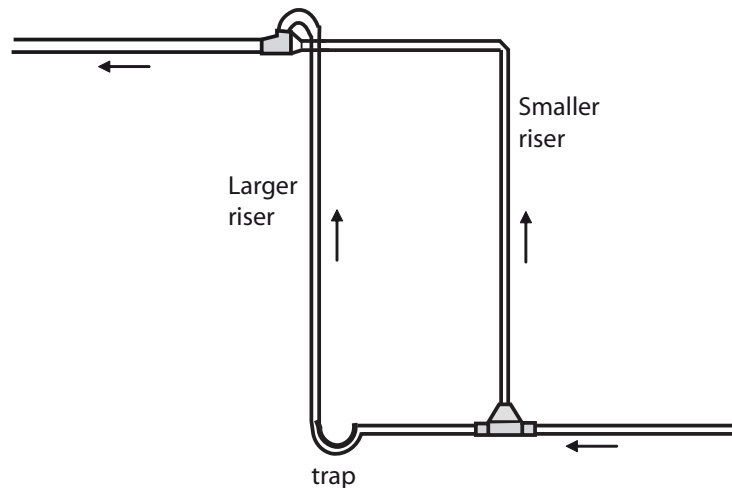
Tableau 11 - Hauteur maximum (H) de l'unité CCUN par rapport au condenseur à distance

Sous-refroidissement °C	Température de rosée (°C)			
	20°C	35°C	50°C	65°C
4°C	4 m	6 m	8 m	10 m
6°C	8 m	12 m	16 m	20 m
8°C	12 m	17 m	23 m	30 m
10°C	16 m	23 m	30 m	40 m
12°C	20 m	28 m	38 m	49 m

Pour les diamètres de lignes de refoulement préconisés, voir les tableaux suivants.

Pour la ligne gaz (refoulement) verticale, il faut employer une double colonne montante, conçue dans les règles de l'art de la technique.

Figure 16 - Double colonne montante



Installation

Tableau 12 - Diamètres de ligne de refoulement préconisés pour les colonnes horizontales (Circuit 1)

		Diamètre requis de conduite de refoulement - Circuit 1													
	Taille de l'unité	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			7/8"							1 1/8				1 3/8
CCUN	206		7/8"					1 1/8						1 3/8	
CCUN	207		7/8"					1 1/8						1 3/8	
CCUN	208			1 1/8							1 3/8				1 5/8
CCUN	209			1 1/8							1 3/8				1 5/8
CCUN	210			1 1/8						1 3/8					1 5/8
CCUN	211			1 1/8						1 3/8					1 5/8
CCUN	212			1 5/8							2 1/8				
CCUN	213			1 5/8							2 1/8				
CCUN	214		1 5/8					2 1/8						2 5/8	
CCUN	215		1 5/8					2 1/8						2 5/8	

Tableau 13 - Diamètres de ligne de refoulement préconisés pour les colonnes horizontales (Circuit 2)

		Diamètre requis de conduite de refoulement - Circuit 2													
	Taille de l'unité	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			7/8"							1 1/8				1 3/8
CCUN	206		7/8"					1 1/8						1 3/8	
CCUN	207		7/8"					1 1/8						1 3/8	
CCUN	208			1 1/8							1 3/8				1 5/8
CCUN	209			1 1/8							1 3/8				1 5/8
CCUN	210			1 1/8						1 3/8					1 5/8
CCUN	211			1 1/8						1 3/8					1 5/8
CCUN	212		1 3/8					1 5/8					2 1/8		
CCUN	213			1 5/8							2 1/8				
CCUN	214			1 5/8							2 1/8				
CCUN	215		1 5/8					2 1/8						2 5/8	

Installation

Tableau 14 - Diamètres de ligne de liquide préconisés pour les colonnes montantes et horizontales (Circuit 1)

		Diamètre requis de ligne de liquide - Circuit 1													
	Taille de l'unité	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			5/8"							7/8"				1 1/8"
CCUN	206	5/8"					7/8"						1 1/8"		
CCUN	207	5/8"					7/8"						1 1/8"		
CCUN	208			7/8"						1 1/8"					1 3/8"
CCUN	209			7/8"						1 1/8"					1 3/8"
CCUN	210		7/8"					1 1/8"					1 3/8"		
CCUN	211		7/8"					1 1/8"					1 3/8"		
CCUN	212			1 1/8"						1 3/8"					1 5/8"
CCUN	213			1 1/8"						1 3/8"					1 5/8"
CCUN	214		1 1/8"							1 3/8"					1 5/8"
CCUN	215		1 1/8"							1 3/8"					1 5/8"

Tableau 15 - Diamètres de ligne de liquide préconisés pour les colonnes montantes et horizontales (Circuit 2)

		Diamètre requis de ligne de liquide - Circuit 2													
	Taille de l'unité	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			5/8"							7/8"				1 1/8"
CCUN	206	5/8"					7/8"						1 1/8"		
CCUN	207	5/8"					7/8"						1 1/8"		
CCUN	208			7/8"						1 1/8"					1 3/8"
CCUN	209			7/8"						1 1/8"					1 3/8"
CCUN	210		7/8"					1 1/8"					1 3/8"		
CCUN	211		7/8"					1 1/8"					1 3/8"		
CCUN	212			1 1/8"								1 3/8"			
CCUN	213			1 1/8"						1 3/8"					1 5/8"
CCUN	214			1 1/8"						1 3/8"					1 5/8"
CCUN	215		1 1/8"							1 3/8"					1 5/8"

Installation

Isolation

Isoler les lignes de réfrigérant du bâtiment pour éviter la transmission des vibrations normalement causées par la tuyauterie à la structure du bâtiment. Eviter également de bypasser le système amortisseur de l'unité par une fixation trop rigide de lignes de réfrigérant ou des gaines électriques. Les vibrations peuvent se propager dans la structure du bâtiment par l'intermédiaire des lignes de réfrigérant fixées de façon trop serrée.

Contrôles de pression et détection des fuites

AVERTISSEMENT ! Pendant ces opérations, prendre les précautions suivantes :

1. Pour détecter les fuites, ne jamais remplacer le réfrigérant et l'azote par de l'oxygène ou de l'acétylène. Cela risquerait de provoquer une violente explosion.
2. Toujours utiliser des vannes et des manomètres pour contrôler la pression d'essai dans le système. Une pression excessive risque d'entraîner la rupture des tuyaux, la détérioration de l'unité, ou une explosion, et ainsi causer des dommages corporels. Les tests de pression de gaz chaud et de ligne liquide doivent être menés conformément aux normes en vigueur.

ATTENTION : Ne pas dépasser le point de consigne du pressostat HP de plus de 0,7 bar. Mettre suffisamment de réfrigérant dans le circuit pour obtenir une pression de 85 à 100 kPa en pompant de l'azote déshydraté, et élever la pression à 100 kPa. Rechercher les fuites éventuelles à l'aide du détecteur. Cette opération doit être réalisée dans tout le système avec le plus grand soin. Si des fuites sont détectées, réduire la pression du circuit et réparer le composant défectueux. Répéter la procédure de test pour vérifier que la réparation supporte la pression nominale.

Charge de fluide frigorigène

Les unités CCUN 205-211 sont fournies avec une charge de 3 kg de fluide frigorigène par circuit et des vannes d'isolement. Les unités CCUN 212-215 sont fournies avec une charge d'attente d'azote et des vannes d'isolement. Après l'essai du circuit en pression et sous vide, remplir l'unité avec du fluide frigorigène conformément au diamètre et à la longueur de la tuyauterie de fluide frigorigène, jusqu'à obtenir la température de sous-refroidissement appropriée :

Δ Température de sous-refroidissement = 5°C pour une température de liquide de 40°C.

Avertissement : Lors du raccordement des lignes de refoulement et de liquide de l'unité CCUN, vérifier que les tuyauteries en cuivre entre la vanne d'arrêt et l'extrémité de la tuyauterie ne sont pas sous pression au moyen d'un robinet d'arrêt 1/4 SAE.

Charge d'huile - CCUN

Si la charge de fluide frigorigène par circuit est supérieure à 60 kg, il convient de vérifier tout particulièrement le niveau d'huile du compresseur. Le niveau d'huile doit toujours se situer dans la partie supérieure du voyant d'huile. Voir la plaque constructeur de l'unité pour les charges d'huile. Pour vérifier le niveau d'huile, attendre 10 minutes après l'arrêt des deux compresseurs du circuit. Voir l'autocollant de niveau d'huile situé sur le compresseur, près du voyant d'huile. Voir la figure 29.

Remarque : La quantité d'huile nécessaire au système split doit également être ajustée en fonction du diamètre et de la longueur de la tuyauterie de fluide frigorigène.

ATTENTION : Utiliser exclusivement de l'huile POE préconisée par TRANE.

Remarque importante :

Ces opérations doivent être effectuées par un spécialiste. Les résultats doivent être consignés dans un rapport de mise en service par l'ingénieur Trane ou le spécialiste du client qui a procédé à cette mise en service. Les appoints d'huile et de réfrigérant sont à la charge du client.

Installation

Haute pression

Le condenseur à distance doit avoir une pression de service supérieure ou égale à la pression de service haute (44,5 bar pour l'unité CCUN 205-211 et 29,5 bar pour l'unité CCUN 212-215).

Avertissement ! L'unité CCUN 205-211 dispose d'un capteur haute pression non réglable, conçu pour une valeur maximum de 44,5 bar. Le modèle CCUN 212-215 dispose d'un capteur haute pression non réglable, conçu pour une valeur maximum de 29,5 bar.

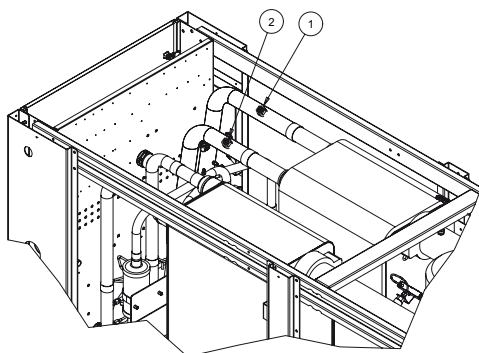
Soupape de surpression - CCUN

Au delà de la charge de fluide frigorigène maximum du système, il est préconisé d'installer une soupape de surpression. Voir les figures ci-dessous pour l'installation. En fonction du diamètre choisi pour la ligne de liquide dans le tableau "Diamètres de ligne de liquide préconisés", déterminer la longueur maximum de la ligne de liquide de l'installation sans soupape de surpression. Le réglage de soupape de surpression recommandé est de 29 bar pour l'unité CCUN 205-211 et de 21 bar pour l'unité CCUN 212-215, et la soupape doit être installée côté basse pression du circuit de fluide frigorigère.

Tableau 16 - Diamètres de ligne de liquide préconisés avec une soupape de surpression - CCUN

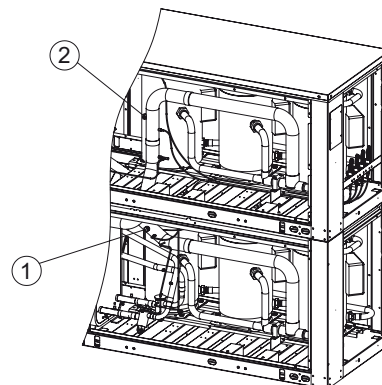
Taille de l'unité	Type d'efficacité de l'unité	Circuit	Charge de fluide frigorigène maximum du système sans soupape de surpression (kg)	Diamètre de la ligne de liquide	Longueur maximum sans soupape de surpression (m)	Diamètre de la ligne de liquide	Longueur maximum sans soupape de surpression (m)
205	Standard	1 & 2	62	1"1/8	76	7/8"	120
	Elevée	1 & 2	69	1"1/8	90	7/8"	142
206	Standard	1 & 2	63	1"1/8	71	7/8"	113
	Elevée	1 & 2	69	1"1/8	83	7/8"	131
207	Standard	1 & 2	65	1"1/8	69	7/8"	108
	Elevée	1 & 2	70	1"1/8	79	7/8"	125
208	Standard	1 & 2	71	1"1/8	73	7/8"	115
209	Standard	1 & 2	74	1"1/8	74	7/8"	116
210	Standard	1 & 2	76	1"3/8	45	1"1/8	70
211	Standard	1 & 2	79	1"3/8	44	1"1/8	69
212	Standard	1	109	1"3/8	76	1"5/8	54
	Standard	2	77	1"3/8	43	1"5/8	30
213	Standard	1	109	1"3/8	76	1"5/8	54
	Standard	2	109	1"3/8	76	1"5/8	54
214	Standard	1	103	1"3/8	69	1"5/8	49
	Standard	2	111	1"3/8	74	1"5/8	53
215	Standard	1	106	1"3/8	67	1"5/8	48
	Standard	2	106	1"3/8	67	1"5/8	48

Figure 17 - Installation de la soupape de surpression (205-211)



1 = Raccordement pour la soupape de surpression circuit 1
2 = Raccordement pour la soupape de surpression circuit 2

Figure 18 - Installation de la soupape de surpression (212-215)



1 = Raccordement pour la soupape de surpression circuit 1
2 = Raccordement pour la soupape de surpression circuit 2

Installation

Protection antigel hiver

En prévision de températures ambiantes extérieures négatives, la tuyauterie d'eau glacée doit être entièrement isolée.

Veiller à ce que toutes les précautions soient prises pour éviter les dommages dus au gel lorsque la température ambiante est négative. Les opérations suivantes peuvent être effectuées :

1. Monter une résistance électrique sur tous les tuyaux d'eau exposés à des températures négatives.
2. Démarrer la pompe à eau glacée en cas de températures ambiantes négatives.
3. Ajouter de l'éthylène glycol dans l'eau glacée.
4. Vidanger le circuit hydraulique, en tenant toutefois compte des risques de corrosion.

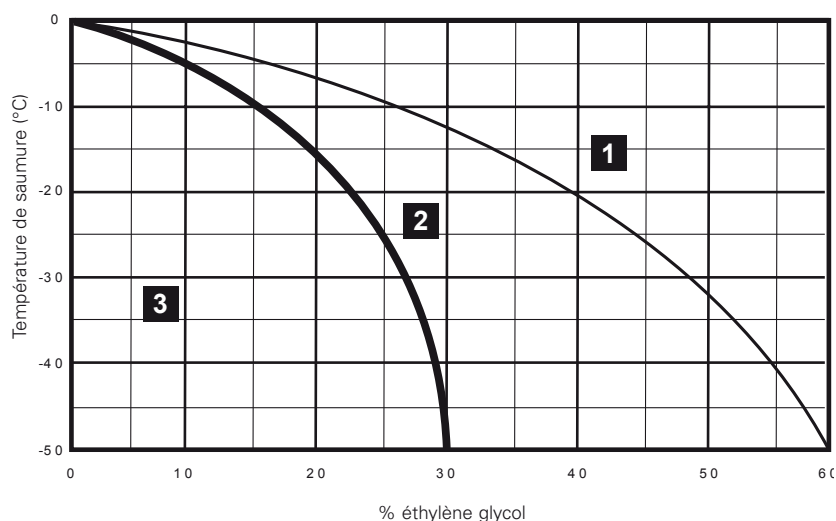
Remarque

Si la salle des machines est exposée à des températures inférieures à 0°C, les systèmes 2, 3 et 4 doivent être utilisés.

ATTENTION :

- Un risque de formation de gel sur le circuit de l'évaporateur, en raison de la migration du fluide frigorigène, existe si le circuit du condenseur est soumis de manière prolongée à des températures basses (inférieures à 0°C) pendant la saison froide. Le cas échéant, il convient de poser des vannes d'isolation sur le circuit d'eau du condenseur (CGWN). L'unité CCUN est protégée contre la migration du fluide frigorigène par une électrovanne liquide.
- Lors de l'utilisation de la protection antigel au moment de l'activation de la pompe pendant la saison froide, l'eau doit pouvoir circuler librement. Vérifier qu'aucune valve d'arrêt d'un autre dispositif ne peut bloquer le débit d'eau.

Figure 19 - Point de congélation en fonction du pourcentage d'éthylène glycol



1. Liquide
2. Congélation sans effet d'éclatement
3. Congélation avec effet d'éclatement

Installation

Raccordements électriques

ATTENTION :

1. Le plus grand soin doit être apporté lors de la découpe des orifices de passage des câbles électriques et de la mise en place des câbles. Ne pas laisser de copeaux de métal, de chutes de cuivre ou d'isolant tomber dans le coffret démarreur ou sur les composants électriques. Recouvrir et protéger les relais, contacteurs, bornes et câblage de contrôle avant de réaliser les raccordements électriques.
2. Installer le câble d'alimentation électrique comme illustré dans le schéma électrique. Choisir le câble approprié, en veillant à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre dans le boîtier électrique ou les composants.

ATTENTION :

1. Le câblage doit être conforme aux normes locales en vigueur. Le type et l'emplacement des fusibles doit également être conforme aux normes. A titre de précaution, les fusibles doivent être installés en position visible, près de l'unité.
2. Utiliser exclusivement des câbles en cuivre. L'utilisation de fils en aluminium peut produire une corrosion galvanique et entraîner une surchauffe et une défaillance des points de branchement.

Réglage préconisé pour démarrage progressif (Soft starter)

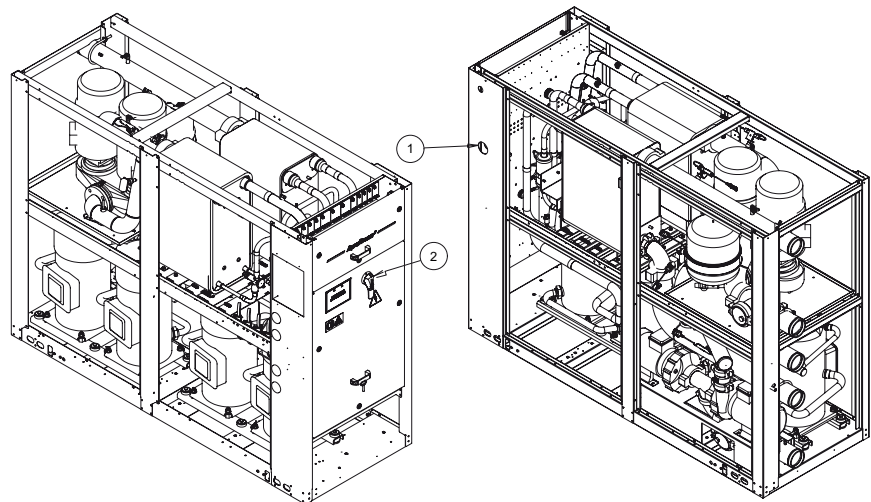
Temps d'accélération : 0,5 seconde à pleine vitesse

Couple de démarrage : 50%

Temps de décélération : 0 seconde

Utiliser le bouton de réglage.

Figure 20 - Raccordement à l'alimentation principale des unités CGWN et CCUN (1) (205-211)



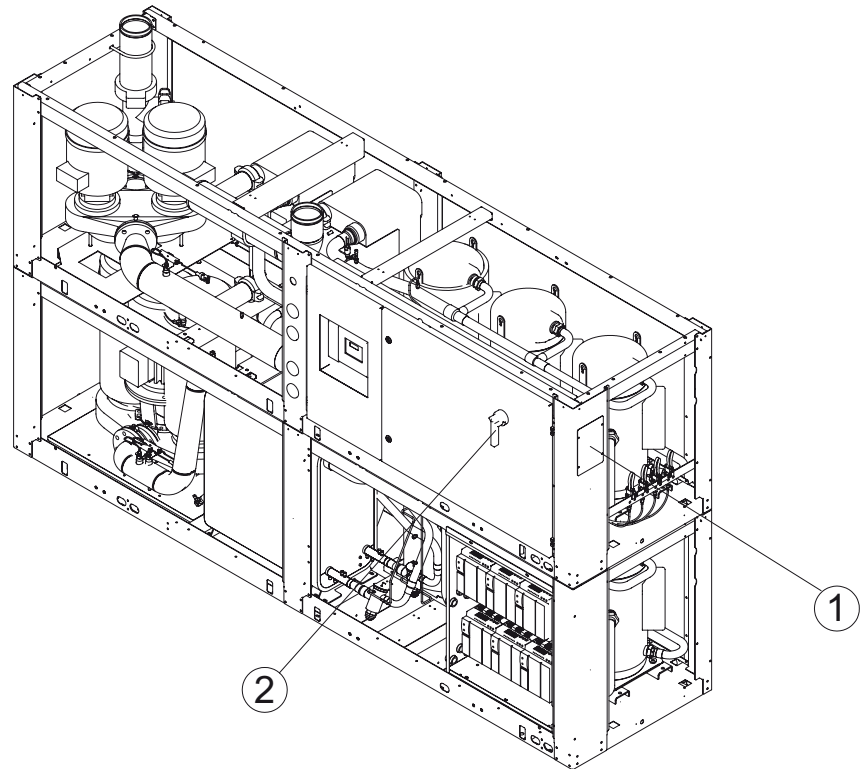
1 = Arrivée du câble d'alimentation

2 = Interrupteur-sectionneur

(1) Modèle présenté ici : CGWN. Les composants se situent au même emplacement sur l'unité CCUN.

Installation

Figure 21 - Raccordement à l'alimentation principale des unités CGWN et CCUN (1)
(212-215)



1 = Arrivée du câble d'alimentation

2 = Interrupteur-sectionneur

(1) Modèle présenté ici : CGWN. Les composants se situent au même emplacement sur l'unité CCUN.

Installation

En cas de commande du capteur d'air extérieur, l'électronique de l'appareil est montée et câblée en usine. Elle est située dans le coffret électrique. Le bus IPC est également câblé en usine.

Le bulbe de détection s'étend, côté capteur, à l'extérieur de l'unité. Ces fils peuvent être réalisés à partir de deux fils de 0,75 mm ou similaire et leur longueur ne doit pas excéder 305 mètres. Le raccordement au capteur doit être étanche à l'eau.

Figure 22 - Raccordement à l'alimentation principale des unités CGWN et CCUN (205-211)

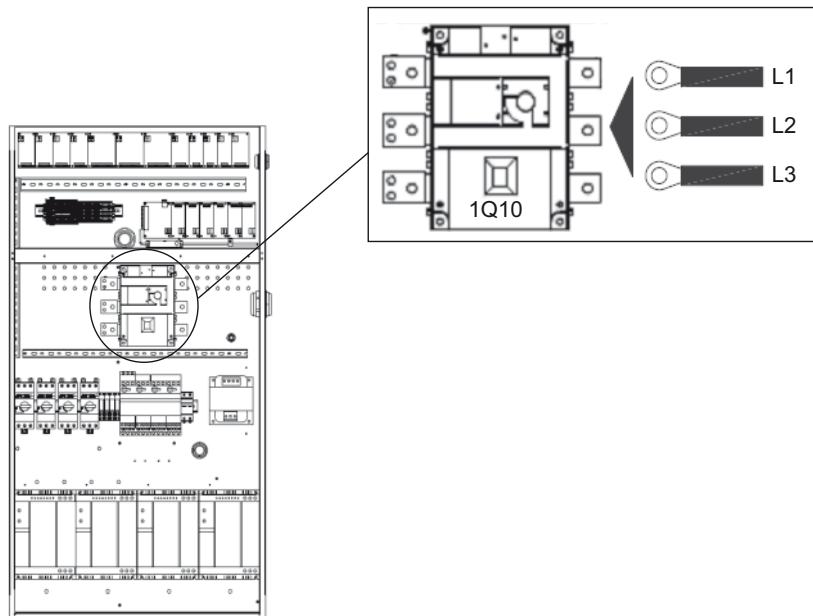
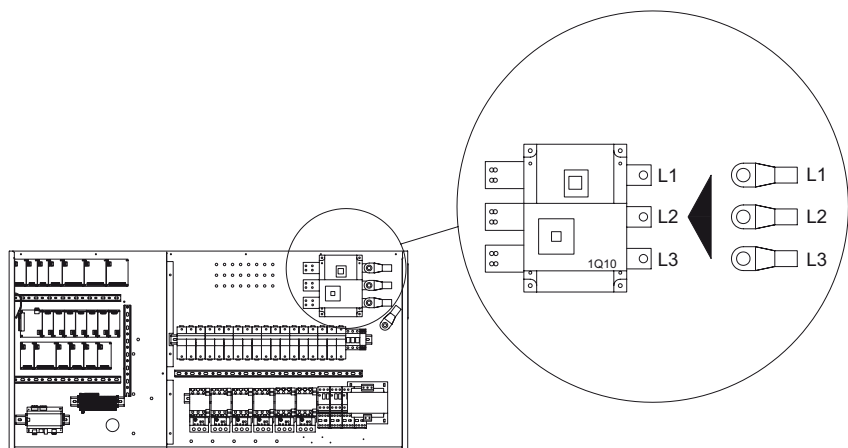
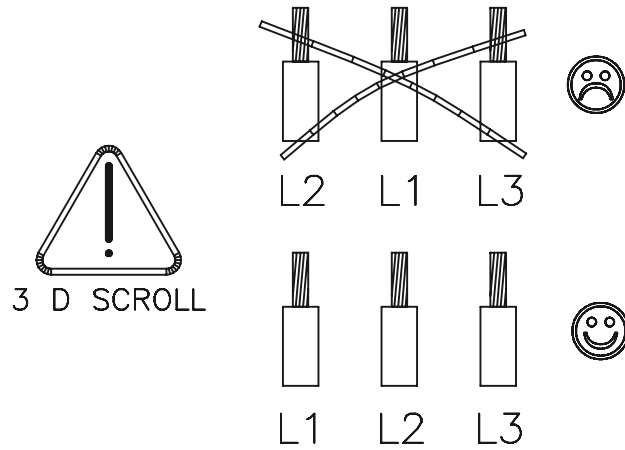


Figure 23 - Raccordement à l'alimentation principale des unités CGWN et CCUN (212-215)

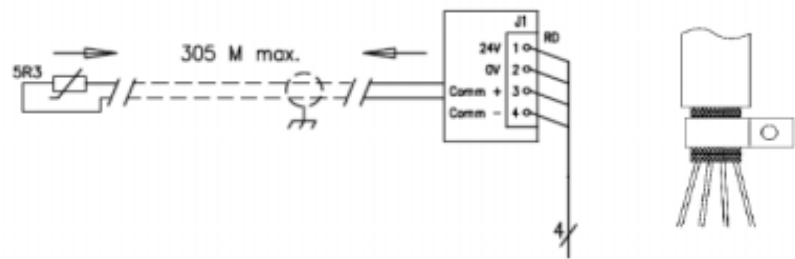


Installation



Remarque Vérifier que l'ordre des phases est correct. En cas de bruit du compresseur, inverser 2 phases.

Figure 24 - Raccordement du capteur d'air ambiant extérieur



Installation

Interconnexion entre unité CCUN et condenseur à distance

En option, l'unité CCUN peut commander l'étagement des ventilateurs du condenseur à distance. En option, chaque circuit frigorifique peut commander de 1 à 6 ventilateurs par circuit au moyen d'une carte relais à 4 sorties (10 A/250 V C.A./AC1/contact inverseur unipolaire) installée dans le coffret de l'unité CCUN. Pour les cartes de sortie, le câblage externe du

condenseur à distance se fait directement au bornier.

ATTENTION :

L'alimentation électrique des relais de ventilateur extérieur ne doit pas être fournie par l'unité CCUN, sauf si la tension et la consommation électrique peuvent être calculées précisément.

Tableau 17 - Relais de sortie

Relais de sortie	Vent. 1		Vent. 2	Vent. 3	Vent. 4		Vent. 5	Vent. 6	Option ventilateur
	Petite vitesse	Grande vitesse			Mono-vitesse				
2	1 & 4		3						Ventilateur n° 1 à deux vitesses
	1	2	3	4					Ventilateurs mono-vitesse uniquement
3	1		3	4					Ventilateur n° 1 à deux vitesses
	1		3	4					Ventilateurs mono-vitesse uniquement
4	1	2	3	4	4				Ventilateur n° 1 à deux vitesses
	1		3	4	4				Ventilateurs mono-vitesse uniquement
5	1	2	3	4	4	4			Ventilateur n° 1 à deux vitesses
	1		3	4	4	4			Ventilateurs mono-vitesse uniquement
6	1	2	3	3	4	4	4		Ventilateur n° 1 à deux vitesses
	1		3	3	4	4	4		Ventilateurs mono-vitesse uniquement

Tableau 18 - Étagement des ventilateurs - Exemple : 4 ventilateurs par circuit, mono-vitesse

Étagement	Nombre de ventilateurs	Standard – 4 ventilateurs par circuit Relais alimenté				Puissance [%]
		1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0,00
1	1	1	0	0	0	25,00
2	2	1	0	1	0	50,00
3	3	0	0	1	1	75,00
4	4	1	0	1	1	100,00

Tableau 19 - Étagement des ventilateurs - Exemple : 4 ventilateurs par circuit avec premier ventilateur 2 vitesses

Étagement	Nombre de ventilateurs	Basse température ambiante – 2 vitesses – 4 ventilateurs par circuit Relais alimenté				Puissance [%]
		1	2	3	4	
0	0	0	0	0	0	0,00
1	0,5	1	0	0	0	12,50
2	1	0	0	1	0	25,00
3	1,5	1	0	1	0	37,50
4	2	0	0	0	1	50,00
5	2,5	1	0	0	1	62,50
6	3	0	0	1	1	75,00
7	3,5	1	0	1	1	87,50
8	4	0	1	1	1	100,00

Installation

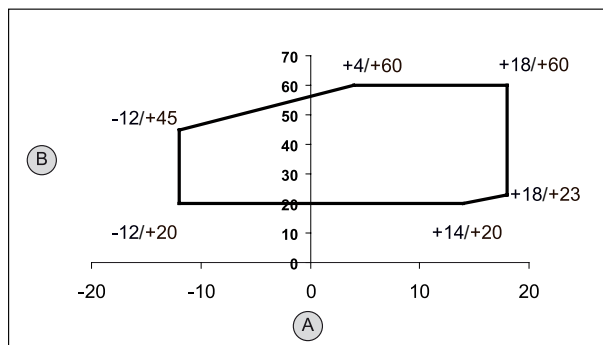
Plage de fonctionnement

ATTENTION : La durée de fonctionnement maximum pour l'eau à faible condensation en sortie est de 1 minute. Le compresseur peut devenir bruyant.

Le graphique représente la plage de fonctionnement de l'unité sans limitation du contrôle. Pour maintenir le fonctionnement de l'unité dans la limite de ces valeurs, il convient de déterminer précisément les points de consigne, avec un dégagement égal à la moitié de la bande morte.

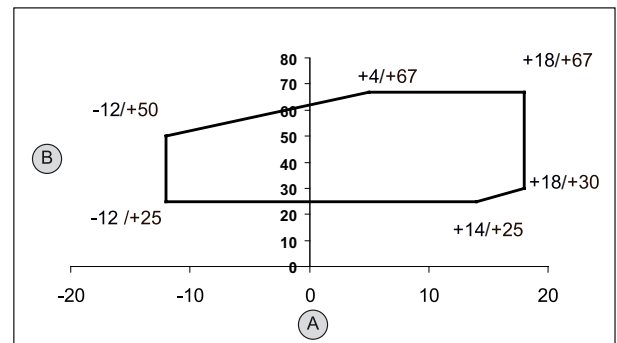
Pour limiter la température de refoulement du compresseur, il convient également de contrôler la surchauffe à l'aspiration du compresseur pour que la température basse d'eau glacée à la sortie soit de 5 ou 6°C. Pour une température d'eau de condensation en sortie très élevée (plus de 55°C), la charge de fluide frigorigène peut être réduite de 20%.

Figure 25 - Limites de fonctionnement de l'unité CGWN (180 kW-350 kW)



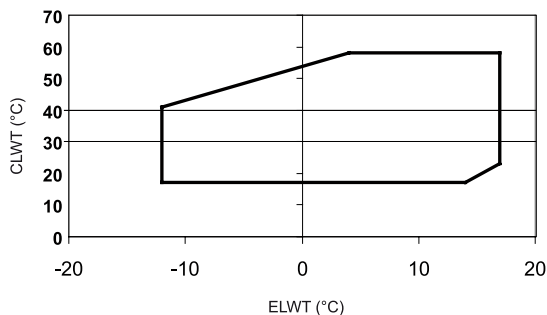
A = Température de sortie d'eau à l'évaporateur (°C)
B = Température de condensation (°C)

Figure 26 - Limites de fonctionnement de l'unité CCUN (180 kW-350 kW)



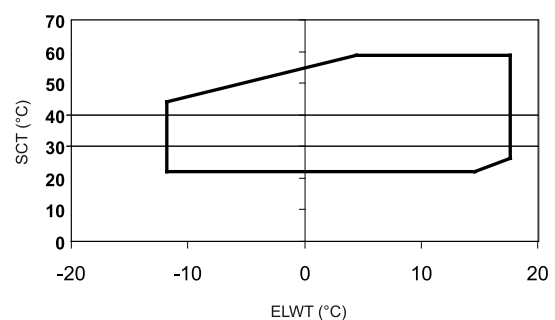
A = Température de sortie d'eau à l'évaporateur (°C)
B = Température de condensation (°C)

Figure 27 - Limites de fonctionnement de l'unité CGWN (350 kW-500 kW)



TSEC : Température de sortie d'eau au condenseur
TSEE : Température de sortie d'eau à l'évaporateur

Figure 28 - Limites de fonctionnement de l'unité CCUN (350 kW-500 kW)



TSC : Température saturée de condensation
TSEE : Température de sortie d'eau à l'évaporateur

Mise en service

Préparation

Effectuez toutes les opérations mentionnées sur la fiche de contrôle et assurez-vous que l'unité est correctement installée et prête à fonctionner. L'installateur doit effectuer les opérations suivantes avant d'appeler le service après-vente Trane pour mettre l'équipement en service :

- Contrôler la position de l'unité
- Contrôler la mise à niveau de l'unité
- Contrôler le type et le positionnement des patins en caoutchouc
- Contrôler les dégagements requis pour l'entretien (voir les plans certifiés conformes)
- Contrôler les dégagements autour du condenseur en cas d'installation split (CCUN + condenseur à distance - voir les plans certifiés conformes)
- Contrôler que le circuit d'eau glacée est prêt à fonctionner, remplissage d'eau réalisé, test en pression effectué et air purgé
- Rincer obligatoirement le circuit d'eau glacée
- Contrôler la présence du filtre à eau en amont de l'évaporateur
- Nettoyer les filtres après 2 heures de fonctionnement des pompes
- Contrôler la position des thermomètres et des manomètres
- Contrôler l'interconnexion des pompes à eau glacée avec le coffret électrique
- S'assurer que la résistance d'isolement de toutes les bornes d'alimentation par rapport à la terre est conforme aux normes et règlements en vigueur
- Contrôler que la tension et la fréquence alimentant l'unité correspondent à la tension et à la fréquence nominales de l'unité
- Vérifier la propreté et le serrage de tous les raccordements électriques
- Contrôler que l'alimentation principale est en bon état.
- Contrôler la concentration d'éthylène glycol ou de propylène glycol dans le circuit d'eau glacée
- Contrôler le débit d'eau : réduire celui-ci et vérifier le contact dans le coffret électrique
- S'assurer que la perte de charge d'eau à travers l'évaporateur (unité sans module hydraulique) ou que la pression disponible de l'unité (unité avec module hydraulique) est conforme au bon de commande Trane
- Au démarrage de chaque moteur du système, contrôler le sens de rotation et le fonctionnement des composants entraînés
- S'assurer qu'il y a une demande suffisante de refroidissement le jour de démarrage (environ 50% de la charge nominale)

Mise en service

MISE EN SERVICE

Respectez les instructions ci-dessous pour démarrer correctement l'unité.

Installation et inspection du refroidisseur

- Veiller à bien suivre toutes les opérations décrites ci-dessus (préparation de la mise en service)
- Respecter les instructions apposées à l'intérieur de l'armoire électrique
- Placer le plexiglas fourni par Trane devant la borne d'alimentation
- S'assurer que toutes les vannes d'eau et de fluide frigorigène sont en position de service
- S'assurer que l'unité n'est pas endommagée
- S'assurer que toutes les sondes sont correctement installées avec de la pâte conductrice dans leur doigt de gant respectif
- Contrôler la fixation des tubes capillaires (protégés des vibrations et de l'usure par frottement) et s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés
- Réarmer tous les dispositifs de commande à réarmement manuel.
- Contrôler l'étanchéité des circuits de fluide frigorigène

Contrôle et réglage

Compresseurs :

- Vérifier le niveau d'huile à l'arrêt. L'huile ne doit pas être en dessous du niveau minimum de l'indicateur situé sur le séparateur d'huile (voir figure 30) ; la vérification peut se faire après un délai de 3 minutes d'arrêt des compresseurs pour une unité intégrée (CGWN) et après 10 minutes pour une système split composé d'une unité CCUN avec condenseur à distance. Vérifier que le niveau d'huile du compresseur sur le séparateur d'huile est correct
- Contrôler la fixation des tubes capillaires (protégés des vibrations et de l'usure par frottement) et s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés
- Réarmer tous les dispositifs de commande à réarmement manuel
- Contrôler l'étanchéité des circuits de fluide frigorigène
- Vérifier le serrage des bornes sur les moteurs et dans le coffret électrique.
- Contrôler l'isolation de tous les moteurs à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V C.C. conforme aux spécifications du fabricant (2 mégohms minimum)
- Vérifier le sens de rotation à l'aide d'un phasemètre

ATTENTION ! Une erreur de phase peut endommager l'équipement, du fait d'une rotation inversée.

Mise en service

Câblage d'alimentation électrique :

- Vérifier le serrage de tous les branchements électriques
- Régler les relais de surcharge des compresseurs
- Régler les relais thermiques des moto-ventilateurs

Câblage électrique du circuit de contrôle :

- Vérifier le serrage de tous les branchements électriques
- Vérifier tous les pressostats
- Vérifier et configurer le module de régulation TRACER CH530
- Effectuer un essai de démarrage sans alimentation électrique

Condenseur :

- Vérifier le réglage de la soupape de sécurité
- Contrôler l'isolation de tous les moteurs à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V C.C. conforme aux spécifications du fabricant (2 mégohms minimum)

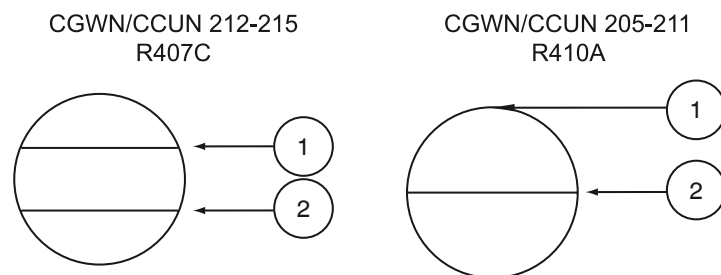
Relevé des paramètres de fonctionnement

- Enclencher le commutateur d'alimentation principale
- Démarrer la (les) pompe(s) à eau et vérifier l'absence de cavitation
- Démarrer l'unité en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'utilisateur CGWN-CCUN. Raccorder l'unité et le contacteur de la pompe à eau glacée

Après le démarrage, laisser fonctionner l'unité pendant au moins 15 minutes afin de s'assurer que les pressions sont stabilisées. Vérifier ensuite :

- la tension
- l'intensité électrique des compresseurs
- la température d'eau de sortie et de retour
- la température et la pression d'aspiration
- la température ambiante de l'air
- la température de soufflage de l'air
- la température et la pression de soufflage
- la température et la pression du fluide frigorigène liquide

Figure 29 - Niveau d'huile du compresseur sur le séparateur d'huile



1. Niveau d'huile max.
2. Niveau d'huile min.

Mise en service

Paramètres de fonctionnement :

- Perte de charge du circuit d'eau glacée à travers l'évaporateur (en l'absence de module hydraulique) ou pression disponible de l'unité : Ces valeurs doivent être conformes au bon de commande Trane.
- Surchauffe : différence entre la température d'aspiration et la température de point de rosée. La surchauffe normale est de 5°C à 7°C.
- Sous-refroidissement : différence entre la température de liquide et la température de bulle. Le sous-refroidissement normal doit être compris entre 2 et 10°C.
- Approche condenseur : différence entre la température de point de rosée à haute pression et la température d'entrée d'air du condenseur. La valeur normale sur les unités standard doit être comprise entre 15 et 23°C à pleine charge.
- Approche évaporateur : différence entre la température d'eau de sortie et la température de point de rosée à basse pression. La valeur normale sur les unités standard, équipées d'eau glacée sans adjonction d'éthylène glycol, doit être comprise entre 2 et 5°C.

Vérification finale

Lorsque l'unité fonctionne correctement :

- S'assurer que l'unité est propre et exempte de tous débris, outils, etc.
- S'assurer que toutes les vannes sont en position de fonctionnement.
- Fermer les portes du coffret de régulation et de démarrage et vérifier que les panneaux sont bien fixés.

ATTENTION

Pour que la garantie s'applique, tout démarrage effectué directement par le client doit être consigné dans un rapport détaillé et envoyé dès que possible au bureau Trane local.

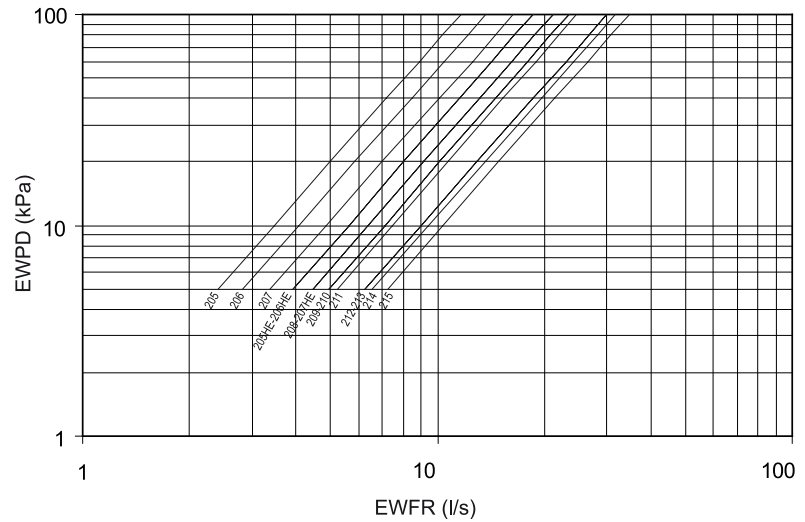
- Ne pas démarrer un moteur dont la résistance d'isolement est inférieure à 2 mégohms.
- Le déséquilibre entre phases ne doit pas dépasser 2%.
- La tension d'alimentation des moteurs ne doit pas dépasser +/- 5% de la tension nominale portée sur la plaque constructeur du compresseur.
- Une émulsion excessive de l'huile dans le compresseur indique une présence de fluide frigorigène dans l'huile, avec pour résultat une lubrification insuffisante du compresseur. Arrêter le compresseur et attendre 60 minutes que les résistances du réservoir d'huile chauffent l'huile, puis redémarrer. Si le problème persiste, consulter un technicien Trane.
- Un excès d'huile dans le compresseur peut endommager le compresseur. Avant de rajouter de l'huile, consulter un technicien Trane. Utiliser exclusivement les produits préconisés par la Société Trane.
- Les compresseurs doivent fonctionner dans un sens unique de rotation. Si la haute pression de fluide frigorigène reste inchangée pendant les 30 secondes qui suivent le démarrage du compresseur, arrêter immédiatement l'unité et vérifier le sens de rotation à l'aide d'un phasemètre.

AVERTISSEMENT !

Il est possible que le circuit d'eau glacée soit sous pression. Faire chuter cette pression avant d'ouvrir le système pour les opérations de rinçage ou de remplissage du circuit d'eau. La non-observation de cette instruction peut entraîner des blessures du personnel d'entretien. En cas d'utilisation d'une solution de nettoyage dans le circuit d'eau glacée, le refroidisseur doit être isolé du circuit hydraulique afin d'éviter tout risque d'endommager le refroidisseur ou la tuyauterie d'eau de l'évaporateur.

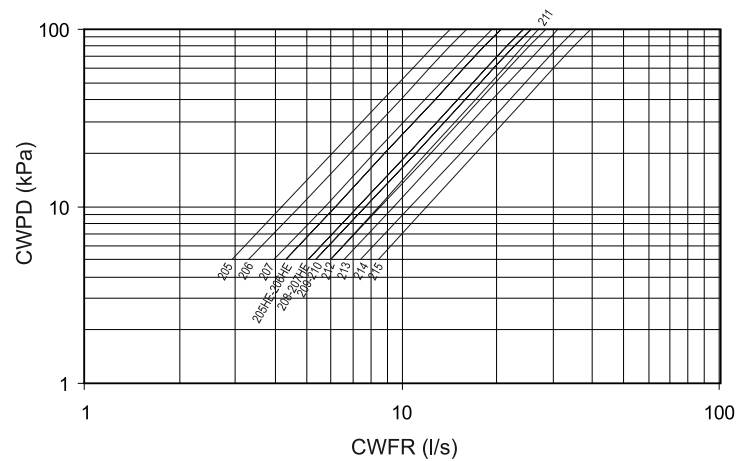
Mise en service

Figure 30 - Perte de charge de l'évaporateur pour les unités standard et haute efficacité



DEE : Débits d'eau de l'évaporateur
 PDC Evap. : Perte de charge évaporateur

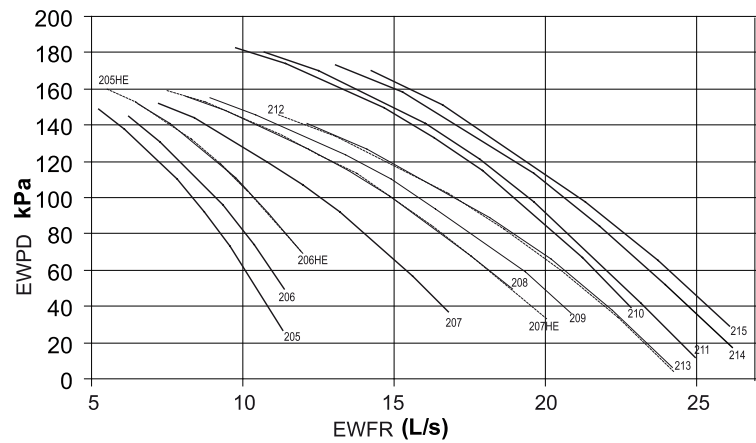
Figure 31 - Perte de charge condenseur, unités standard



DEC : Débit d'eau du condenseur
 PDC Cond. : Perte de charge d'eau du condenseur

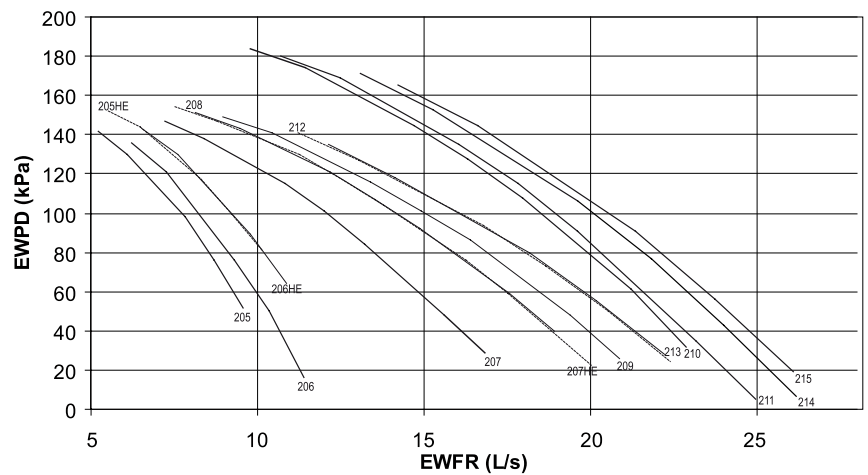
Mise en service

Figure 32 - Pression disponible à l'évaporateur - Unités standard et haute efficacité - Pression de refoulement faible - Pompe simple



DEE : Débits d'eau de l'évaporateur
PDC Evap. : Perte de charge évaporateur

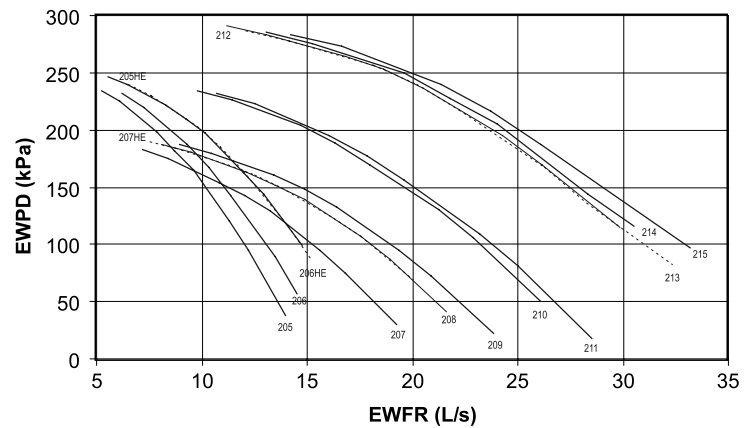
Figure 33 - Pression disponible à l'évaporateur - Unités standard et haute efficacité - Pression de refoulement faible - Pompe double



DEE : Débits d'eau de l'évaporateur
PDC Evap. : Perte de charge évaporateur

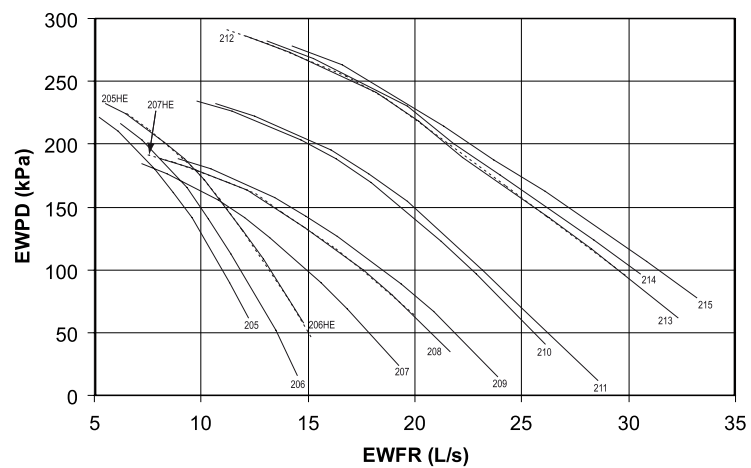
Mise en service

Figure 34 - Pression disponible à l'évaporateur - Unités standard et haute efficacité - Pression de refoulement élevée - Pompe simple



DEE : Débits d'eau de l'évaporateur
PDC Evap. : Perte de charge évaporateur

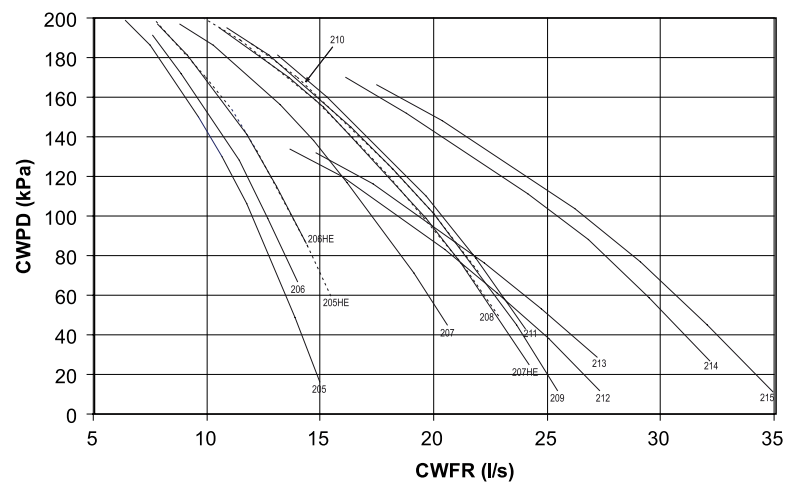
Figure 35 - Pression disponible à l'évaporateur - Unités standard et haute efficacité - Pression de refoulement élevée - Pompe double



DEE : Débits d'eau de l'évaporateur
PDC Evap. : Perte de charge évaporateur

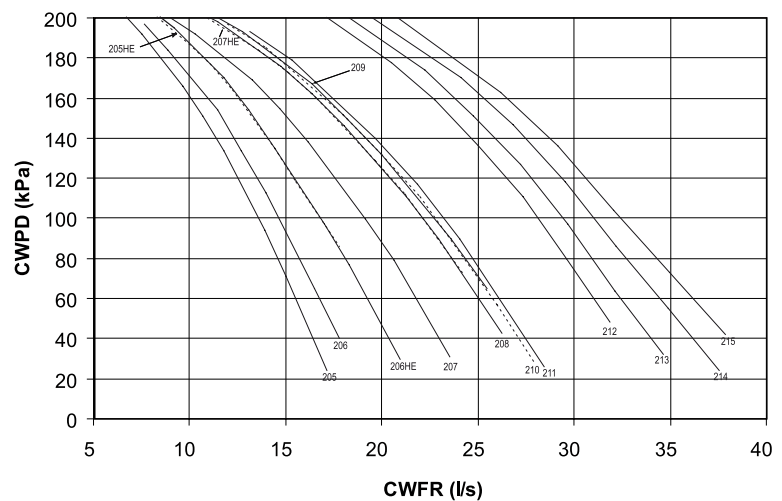
Mise en service

Figure 36 - Pression disponible au condenseur - Unités standard et haute efficacité - Pression de refoulement faible



DEC : Débit d'eau du condenseur
 PDC Cond. : Perte de charge d'eau du condenseur
 Remarque : Les pompes sont identiques lorsque l'option d'entraînement à vitesse variable est choisie.

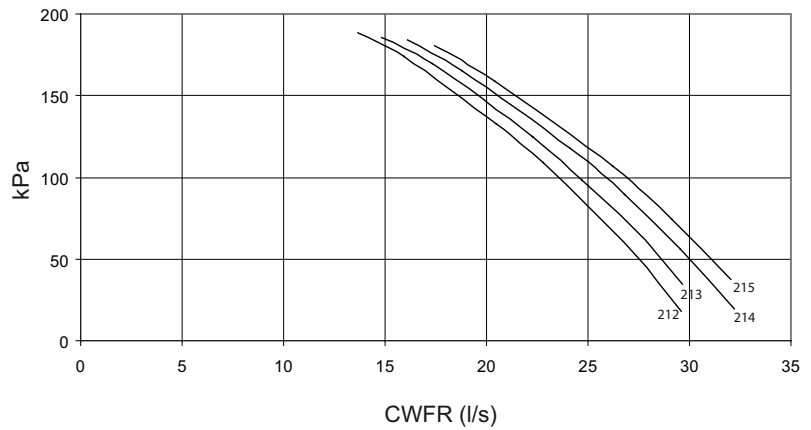
Figure 37 - Pression disponible au condenseur - Unités standard et haute efficacité - Pression de refoulement élevée



DEC : Débit d'eau du condenseur
 PDC Cond. : Perte de charge d'eau du condenseur
 Remarque : Les pompes sont identiques lorsque l'option d'entraînement à vitesse variable est choisie.

Mise en service

**Figure 38 - Pression disponible au condenseur - Unités standard -
Pompe à débit variable (212-215)**

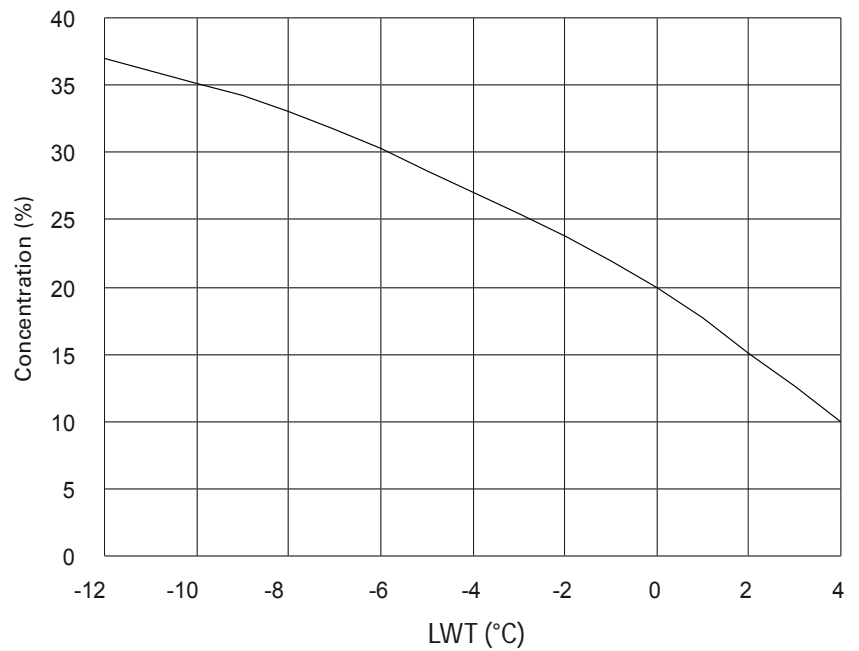


DEC : Débit d'eau du condenseur
PDC Cond. : Perte de charge d'eau du condenseur

Mise en service

Lorsque de l'éthylène glycol est ajouté dans le circuit d'eau glacée, les facteurs de régulation suivants doivent être pris en considération.

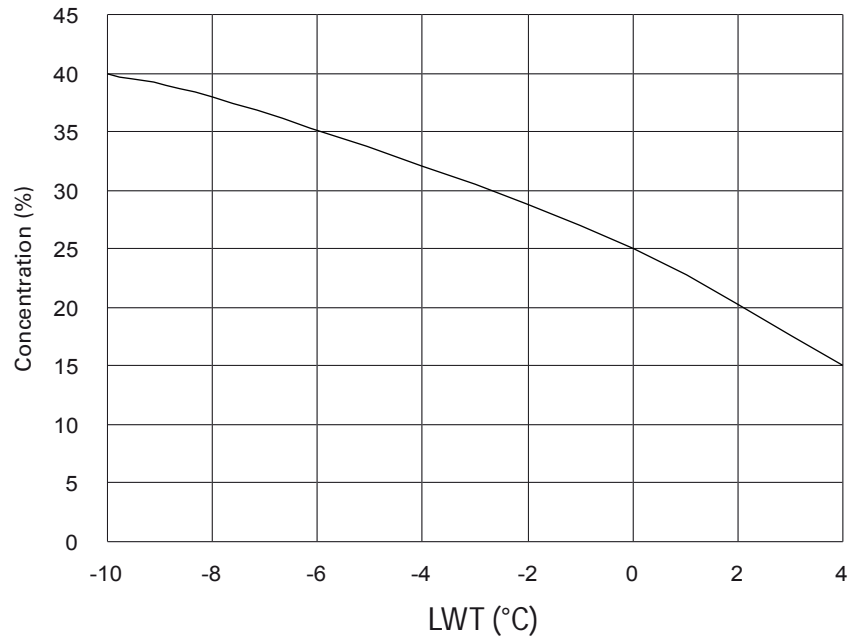
Figure 39 - Concentration d'éthylène glycol préconisée



LWT : Température de l'eau minimum

Mise en service

Figure 40 - Concentration de propylène glycol préconisée



LWT : Température de l'eau minimum

Mise en service

Tableau 20 - Facteurs de correction à appliquer en cas d'utilisation de glycol dans les boucles d'eau

Type de fluide	Concentration de glycol		Performance		Evaporateur		Condenseur	
	Evaporateur	Condenseur	F-PF	F-PAbs.	F-DEE	F-PDCE	F-DEC	F-PDCC
Eau uniquement	0	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	10	0	0,99	1,00	1,02	1,02	1,00	1,00
	20	0	0,98	1,00	1,05	1,06	1,00	1,00
	30	0	0,97	1,00	1,10	1,10	1,00	1,00
	0	10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,05
	0	20	1,00	1,01	1,00	1,00	1,04	1,09
	0	30	1,00	1,02	1,00	1,00	1,08	1,14
Ethylène glycol	10	0	0,99	1,00	1,01	1,05	1,00	1,01
	20	0	0,97	1,00	1,03	1,10	1,00	1,00
	30	0	0,96	1,00	1,05	1,17	1,00	1,01
	0	10	1,00	1,01	1,00	1,00	1,01	1,06
	0	20	1,00	1,01	1,00	1,00	1,02	1,13
	0	30	0,99	1,02	1,00	1,00	1,05	1,21
	0	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Mise en service

Les facteurs de correction indiqués au tableau ci-dessus peuvent être appliqués comme suit :

1. **Puissance frigorifique** avec glycol [kW] = **F-PF** x puissance frigorifique eau [kW] (indiquée dans la section Caractéristiques générales)
2. **Puissance absorbée** avec glycol [kW] = **F-PAbs.** x puissance absorbée eau [kW] (indiquée dans la section Caractéristiques générales)
3. **Débit d'eau évaporateur** avec glycol [litres/s.] = **F-DEE** x puissance frigorifique avec glycol [kW] x 0,239 x (1 / DeltaT évaporateur [°C])
4. **Perte de charge d'eau évaporateur** avec glycol [kPa] = **F-PDCE** x perte de charge évaporateur eau [kPa] (voir les figures "Perte de charge évaporateur, unités standard" et "Perte de charge évaporateur, unités haute efficacité (HE)".)

CGWN uniquement :

5. **Débit d'eau condenseur** avec glycol [litres/s.] = **F-DEC** x (puissance frigorifique avec glycol [kW] + puissance absorbée avec glycol [kW]) x 0,239 x (1 / DeltaT condenseur [°C])
6. **Perte de charge d'eau condenseur** avec glycol [kPa] = **F-PDCC** x perte de charge d'eau condenseur eau [kPa] (voir les figures "Perte de charge condenseur, unités standard" et "Perte de charge condenseur, unités haute efficacité (HE)".)

En cas d'utilisation avec des températures négatives au niveau de l'évaporateur, d'utilisation simultanée de glycol au niveau de l'évaporateur et du condenseur, ou d'utilisation d'un autre type de fluide : veuillez contacter votre représentant commercial local Trane. Une soupape de surpression située au niveau de l'aspiration de la pompe limite la pression du circuit d'eau à 3 bar. La pression d'azote à l'intérieur du vase d'expansion doit être égale à la hauteur géométrique de l'installation + 0,5 bar (afin d'éviter l'entrée d'air dans le circuit d'eau) ; Le vase d'expansion doit être rempli à l'azote. Contrôler la pression une fois par an. Afin d'assurer son bon fonctionnement, la pression d'aspiration de la pompe doit se situer entre 0,5 et 2,5 bar lorsque celle-ci est en fonctionnement.

Fonctionnement

Liste de contrôle de l'installation

Cette liste doit être remplie par l'installateur afin d'assurer une installation correcte avant le démarrage de l'unité.

POSITION DE L'UNITE

- Contrôle des dégagements autour du condenseur
- Contrôle des dégagements prévus pour la maintenance
- Contrôle du type et de la position des patins en caoutchouc
- Contrôle de l'horizontalité de l'unité

CIRCUIT D'EAU GLACEE

- Contrôle de la présence et du positionnement des thermomètres et manomètres
- Contrôle de la présence et du positionnement de la vanne d'équilibrage du débit d'eau
- Contrôle de la présence d'un filtre en amont de l'évaporateur
- Contrôle de la présence d'une vanne de purge d'air
- Contrôle du rinçage et du remplissage des tuyaux d'eau glacée
- Contrôle des interconnexions des contacteurs de la (des) pompe(s) à eau glacée au coffret électrique
- Contrôle du débit d'eau
- Contrôle de la perte de charge du circuit d'eau glacée ou de la pression disponible de l'unité (unités avec module hydraulique)
- Contrôle des fuites dans le circuit d'eau glacée

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

- Contrôle de l'installation et des valeurs nominales des interrupteurs / fusibles de l'alimentation principale
- Contrôle de la conformité des connexions électriques aux spécifications
- Contrôle de la conformité des raccordements électriques avec les informations figurant sur la plaque constructeur
- Contrôle du sens de rotation à l'aide d'un phasemètre

Commentaires

.....

.....

.....

.....

.....

Signature : Nom :

N° de commande :

Chantier :

A envoyer au Service Trane local

Fonctionnement

Régulation et fonctionnement de l'unité

La régulation est assurée par l'intermédiaire du module de régulation TRACER CH530.

- Vérifier le fonctionnement des pompes à eau glacée.
- Démarrer l'unité en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'utilisateur CGWN-CCUN. L'unité fonctionne correctement lorsque le débit d'eau est suffisant. Les compresseurs se mettent en fonction si la température d'eau de sortie à l'évaporateur est supérieure au point de consigne du module de régulation.

Démarrage hebdomadaire

- Vérifier le fonctionnement des pompes à eau glacée.
- Démarrer l'unité en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'utilisateur.

Arrêt en fin de semaine

- Si l'unité doit être stoppée pendant une courte période, arrêter l'unité en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'utilisateur CGWN-CCUN (voir menu "Horloge").
- Si l'unité est arrêtée pendant une durée plus longue, consulter la rubrique "Arrêt saisonnier" ci-dessous.
- Vérifier que toutes les mesures de sécurité ont été prises pour éviter tout dommage résultant du gel dans le cas de températures ambiantes négatives.
- Ne pas actionner les sectionneurs principaux, sauf pour vidanger l'unité.

Trane ne recommande pas la vidange des unités, ceci risquant d'accélérer la corrosion des tubes.

Arrêt saisonnier

- Contrôler les débits d'eau et les verrouillages.
- Contrôler la concentration de glycol dans le circuit d'eau glacée si ce produit est requis.
- Procéder à l'essai de fuite.
- Procéder à une analyse d'huile.
- Noter les pressions, températures, intensités et tensions de fonctionnement.
- Vérifier le fonctionnement des machines / comparer les conditions de fonctionnement aux données de mise en service d'origine.
- Arrêter l'unité en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'utilisateur CGWN-CCUN.
- Vérifier que toutes les mesures de sécurité ont été prises pour éviter tout dommage résultant du gel dans le cas de températures ambiantes négatives.
- Remplir la fiche de visite et la passer en revue avec l'opérateur.
- Ne pas actionner le sectionneur principal, sauf pour vidanger l'unité.

Trane ne recommande pas la vidange des unités, ceci risquant d'accélérer la corrosion des tubes.

Fonctionnement

Démarrage saisonnier

- Contrôler les débits d'eau et les verrouillages.
- Contrôler la concentration d'éthylène glycol dans le circuit d'eau glacée si ce produit est requis.
- Vérifier les points de consigne et les performances de fonctionnement.
- Etalonner les organes de contrôle.
- Contrôler le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.
- Inspecter les contacts et serrer les bornes.
- Mesurer au mégohmmètre les enroulements du moteur de compresseur.
- Noter les pressions, températures, intensités et tensions de fonctionnement.
- Procéder à l'essai de fuite.
- Contrôler la configuration du module de contrôle de l'unité.
- Changer l'huile, au besoin, en fonction des résultats de l'analyse de l'huile effectuée durant l'arrêt saisonnier.

Relever les 8 mesures requises simultanément sur chaque circuit.

- Haute pression
- Basse pression
- Température d'aspiration
- Température de soufflage
- Température du liquide
- Température d'entrée d'eau
- Température de sortie d'eau
- Température ambiante extérieure

Calculer ensuite le sous-refroidissement et la surchauffe. Aucun diagnostic ne peut être totalement fiable si l'un de ces relevés manque.

- Vérifier le fonctionnement des machines / comparer les conditions de fonctionnement aux données de mise en service d'origine.
- Remplir la fiche de visite et la passer en revue avec l'opérateur.

Entretien

Instructions d'entretien

Les prescriptions d'entretien suivantes font partie des opérations d'entretien requises pour ce type de matériel. L'intervention d'un technicien qualifié est nécessaire pour effectuer l'entretien périodique de l'unité dans le cadre d'un contrat d'entretien régulier.

Effectuer toutes les opérations prescrites. Ceci prolongera la durée de vie de l'unité et réduira le risque de pannes graves et coûteuses. Tenir à jour un "journal d'exploitation" afin d'enregistrer chaque mois les conditions de fonctionnement de la machine. Le journal pourra se révéler un excellent outil de diagnostic pour le personnel d'entretien. De même, le préposé à la machine, en notant les variations des conditions de fonctionnement de l'unité, pourra souvent prévoir et éviter les anomalies avant que des problèmes graves apparaissent.

Visite d'entretien après les 500 premières heures de fonctionnement, à partir de la mise en marche de l'unité.

- Procéder à une analyse d'huile.
 - Procéder à l'essai de fuite.
 - Inspecter les contacts et serrer les bornes.
 - Noter les pressions, températures, intensités et tensions de fonctionnement.
 - Vérifier le fonctionnement des machines / comparer les conditions de fonctionnement aux données de mise en service d'origine.
 - Remplir la fiche de visite et la passer en revue avec l'opérateur.
 - Contrôler et nettoyer le filtre.
 - Vérifier le serrage du Rotalock avec une clé dynamométrique :
 - Rotalock d'aspiration du compresseur : 190 - 200 Nm
 - Rotalock de décharge du compresseur : 170 - 180 Nm
 - Rotalock de séparateur de compresseur : 170 - 180 Nm
- Remarque :** Pour les applications moyennement à hautement critiques, une inspection préventive est préconisée.

Visite préventive mensuelle

- Procéder à l'essai de fuite.
- Tester l'acidité de l'huile.
- Contrôler la concentration d'éthylène glycol dans le circuit d'eau glacée si ce produit est requis.
- Inspecter les contacts et serrer les bornes.
- Noter les pressions, températures, intensités et tensions de fonctionnement.
- Vérifier le fonctionnement des machines / comparer les conditions de fonctionnement aux données de mise en service d'origine.
- Remplir la fiche de visite et la passer en revue avec l'opérateur.
- Contrôler et nettoyer le filtre.

Entretien

Visite préventive annuelle

- Contrôler les débits d'eau et les interverrouillages.
- Contrôler la pression dans le vase d'expansion.
- Contrôler la concentration de glycol dans le circuit d'eau glacée si ce produit est requis.
- Vérifier les points de consigne et les performances de fonctionnement.
- Etalonner les organes de contrôle et le capteur de pression.
- Contrôler le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.
- Inspecter les contacts et serrer les bornes.
- Mesurer au mégohmmètre les enroulements du moteur de compresseur.
- Noter les pressions, températures, intensités et tensions de fonctionnement.
- Procéder à l'essai de fuite.
- Contrôler la configuration du module de contrôle de l'unité.
- Procéder à une analyse d'huile.
- Changer l'huile, au besoin, selon les résultats de l'analyse de l'huile.
- Vérifier le fonctionnement des machines / comparer les conditions de fonctionnement aux données de mise en service d'origine.
- Remplir la fiche de visite annuelle et la passer en revue avec l'opérateur.
- Contrôler et nettoyer le filtre.

ATTENTION :

- Se reporter à la documentation Trane appropriée sur l'huile, disponible auprès du bureau Trane le plus proche. Les huiles recommandées par Trane ont été soigneusement testées dans les laboratoires Trane pour leur conformité aux exigences spécifiques du refroidisseur et donc aux besoins de l'utilisateur.

L'utilisation d'une huile non conforme aux spécifications de Trane relève de la responsabilité de l'utilisateur, qui s'expose à une annulation de la garantie.

- L'analyse de l'huile et le contrôle de l'acidité de l'huile doivent être effectués par un technicien qualifié. Une mauvaise interprétation des résultats peut être à l'origine d'une avarie de l'unité. Par ailleurs, l'analyse de l'huile doit être effectuée en respectant des procédures correctes afin d'éviter les accidents du personnel d'entretien.
- Si les condenseurs sont encrassés (condenseurs à distance), les nettoyer avec une brosse souple et de l'eau. Si les batteries sont trop sales, consulter un spécialiste du nettoyage. Ne jamais utiliser d'eau sous pression pour nettoyer les batteries du condenseur.
- Pour obtenir plus d'informations sur les contrats d'entretien, contacter le Service Trane.

AVERTISSEMENT :

Déclencher le sectionneur principal de l'unité avant toute intervention. Le non-respect des normes de sécurité peut entraîner des blessures ou la mort pour le personnel d'entretien, ainsi qu'une détérioration du matériel.

ATTENTION : Ne jamais nettoyer les batteries de condenseur à la vapeur ou avec une eau dont la température est supérieure à 60°C (condenseurs à distance). L'augmentation de pression qui en résulterait provoquerait la perte de fluide frigorigène par la soupape de sécurité.

Entretien

Guide d'analyse des pannes

Ce guide fournit des indications de diagnostic simples, et non des méthodes d'analyse exhaustives du système frigorifique à compresseur Scroll.

Son but est plutôt de familiariser l'opérateur avec le fonctionnement de l'unité, et de lui fournir toutes les données techniques qui lui permettront de reconnaître les anomalies et de les signaler à un technicien qualifié. En cas de panne, le Service Trane doit être contacté pour confirmation et assistance.

Symptômes du problème	Causes du problème	Action recommandée
A) Le compresseur ne démarre pas		
Les bornes du compresseur sont alimentées mais le moteur ne démarre pas.	Moteur grillé.	Remplacer le compresseur.
Le contacteur du moteur ne fonctionne pas.	Bobine grillée ou contacts cassés.	Réparer ou remplacer.
Pas de courant en amont du contacteur du moteur.	a) Coupure de courant. b) Alimentation coupée.	Contrôler les fusibles et les raccordements. Déterminer pourquoi le système s'est déclenché. Si le système est en état de marche, mettre l'unité sous tension.
Courant en amont du fusible, mais pas côté contacteur.	Fusible grillé.	Vérifier l'isolation du moteur. Remplacer le fusible.
Basse tension mesurée sur le voltmètre.	Tension trop faible.	Contacteur la compagnie de distribution de l'électricité.
Bobine de contacteur non alimentée.	Circuit de régulation ouvert.	Localiser le dispositif de régulation qui s'est déclenché et en rechercher la cause. Voir les instructions relatives à cet appareil.
Le compresseur ne fonctionne pas. "Grognement" du moteur de compresseur. Contacts ouverts sur pressostat HP. Pression de soufflage excessive.	Blocage du compresseur (composants endommagés ou grippés). Pression de soufflage excessive. Arrêt pour surcharge thermique, liée à la température de soufflage ou à la surcharge thermique du moteur.	Voir "Pression de soufflage excessive". Attendre 30 minutes que la protection installée sur le compresseur déclenche une remise à zéro automatique. Vérifier la valeur de surchauffe par rapport à la pression d'aspiration ou aux températures d'eau en fonctionnement.
B) Le compresseur s'arrête Déclenchement du pressostat HP.		
Déclenchement du relais thermique.	Pression de soufflage excessive. a) Tension trop faible.	Voir les instructions "Pression de soufflage excessive". a) Contacter la compagnie de distribution de l'électricité. b) Voir les instructions "Pression de soufflage excessive".
Déclenchement du thermostat de température moteur.	b) Demande de froid ou température de condensation excessive.	
Déclenchement de la sécurité antigel.	Manque de fluide frigorigène. Débit d'eau insuffisant à l'évaporateur.	Réparer la fuite. Ajouter du fluide frigorigène. Contrôler le débit d'eau ainsi que le contact de l'interrupteur de débit dans l'eau.
C) Le compresseur s'arrête juste après le démarrage		
Pression d'aspiration trop faible. Filtre déshydrateur givré.	Filtre déshydrateur obstrué.	Remplacer le filtre déshydrateur.
D) Le compresseur fonctionne en continu		
Température trop élevée dans les locaux à climatiser.	Charge excessive sur le système de refroidissement.	Vérifier l'isolation thermique et l'étanchéité des locaux à climatiser.
Température de sortie d'eau glacée trop élevée.	Demande de refroidissement excessive sur le système.	Vérifier l'isolation thermique et l'étanchéité des locaux à climatiser.
E) Perte d'huile au compresseur		
Niveau d'huile trop bas au voyant.	Manque d'huile.	Contacteur le bureau Trane avant de commander de l'huile.
Baisse progressive du niveau d'huile.	Filtre déshydrateur obstrué.	Remplacer le filtre déshydrateur.
Ligne d'aspiration trop froide. Compresseur bruyant.	Le liquide reflue vers le compresseur.	Régler la surchauffe et vérifier la fixation du bulbe du détendeur.

Entretien

F) Compresseur bruyant		
Cognement du compresseur.	Composants cassés dans le compresseur.	Remplacer le compresseur.
Ligne d'aspiration anormalement froide.	a) Débit de liquide irrégulier. b) Détendeur bloqué en position ouverte.	a) Régler la surchauffe et vérifier la fixation du bulbe du détendeur thermostatique. b) Réparer ou remplacer.
G) Manque de puissance frigorifique		
Le détendeur thermostatique "siffle".	Manque de fluide frigorigène.	Contrôler l'étanchéité du circuit frigorifique et ajouter du fluide frigorigène.
Perte de charge excessive à travers le filtre déshydrateur.	Filtre déshydrateur encrassé.	Remplacer.
Surchauffe excessive.	Mauvais réglage de surchauffe.	Vérifier le réglage de la surchauffe et régler le détendeur thermostatique.
Débit d'eau insuffisant.	Tuyauterie d'eau glacée obstruée.	Nettoyer la tuyauterie et le filtre.
H) Pression de soufflage excessive		
Condenseur anormalement chaud.	Présence d'incondensables dans le système ou charge de fluide frigorigène excessive.	Purger les incondensables et évacuer l'excès de fluide frigorigène.
Température de sortie d'eau glacée excessive.	Surcharge sur le système de refroidissement.	Réduire la charge sur le système. Réduire le débit d'eau au besoin.
Température d'air sortie condenseur trop chaude.	Débit d'air réduit. Température d'entrée d'air supérieure à la valeur prescrite pour l'unité.	Nettoyer ou remplacer les filtres à air. Nettoyer la batterie. Vérifier le fonctionnement des moto-ventilateurs.
I) Pression d'aspiration trop élevée		
Le compresseur fonctionne en continu. Ligne d'aspiration anormalement froide.	Demande de refroidissement excessive sur l'évaporateur. a) Détendeur trop ouvert.	Vérifier le système. a) Vérifier la surchauffe et s'assurer que la fixation du bulbe du détendeur est sécurisée. b) Remplacer.
Le fluide frigorigène reflue vers le compresseur.	b) Détendeur bloqué en position ouverte.	
J) Pression d'aspiration trop faible		
Perte de charge excessive à travers le filtre déshydrateur. Le fluide frigorigène ne passe pas à travers le détendeur thermostatique.	Filtre déshydrateur obstrué. Le bulbe du détendeur a perdu sa charge de fluide frigorigène.	Remplacer le filtre déshydrateur. Remplacer le bulbe.
Perte de puissance.	Détendeur obstrué.	Remplacer.
Surchauffe trop faible.	Perte de charge excessive à travers l'évaporateur.	Vérifier le réglage de la surchauffe et régler le détendeur thermostatique.
K) Puissance frigorifique insuffisante		
Faible perte de charge à travers l'évaporateur.	Faible débit d'eau.	Vérifier le débit d'eau. Vérifier l'état du filtre, rechercher les obstructions dans les tuyauteries d'eau glacée. Vérifier le contact du pressostat différentiel.

Entretien

Conseils de sécurité

Pour éviter tout accident et avarie, suivez les conseils suivants lors des visites d'entretien et les réparations :

1. Lors des essais de fuites, ne pas dépasser les pressions d'épreuve HP et BP indiquées dans le chapitre "Installation". Toujours utiliser un régulateur de pression.
2. Débrancher l'alimentation électrique avant toute intervention sur l'unité.
3. Les travaux d'entretien et de réparation sur les circuits hydraulique et électrique doivent être réalisés par un personnel expérimenté et qualifié.

Contrat d'entretien

Il est vivement recommandé de signer un contrat d'entretien avec votre service après-vente local. Ce contrat vous garantira un entretien régulier de votre installation par un spécialiste qualifié dans nos équipements.

Un entretien régulier permet de détecter et de remédier à temps à tout défaut de fonctionnement et de diminuer la gravité des avaries pouvant survenir. Enfin, un entretien régulier garantit une durée de vie maximale de votre équipement. Nous vous prions de noter que la garantie pourra être immédiatement annulée si certaines prescriptions d'installation et d'entretien n'étaient pas respectées.

Formation

Le matériel décrit dans ce manuel est l'aboutissement de nombreuses années de recherches et d'améliorations continues. Pour vous aider à bien l'utiliser et à le maintenir en parfait état de fonctionnement pendant de longues années, le fabricant met à votre disposition son centre de formation conditionnement d'air / réfrigération. La vocation principale de ce centre est de fournir aux opérateurs et techniciens d'exploitation une meilleure connaissance du matériel qu'ils utilisent ou dont ils ont la charge. L'accent est plus particulièrement mis sur l'importance du contrôle périodique des paramètres de la machine, ainsi que sur la maintenance préventive qui représente un gain sur le coût d'exploitation par la prévention d'avarie importantes et coûteuses.



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



Numéro de commande de publication	CG-SVX06D-FR
Date	1209
Remplace	CG-SVX06C-FR_0908

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