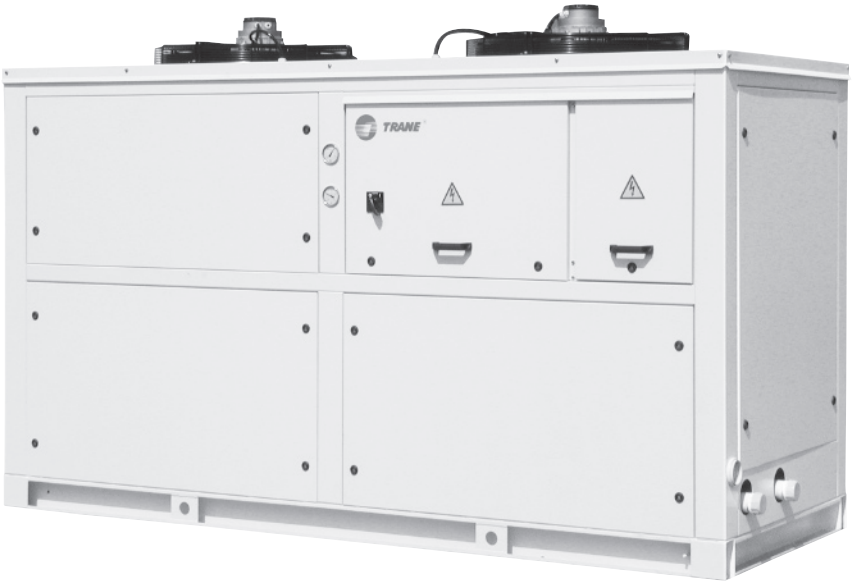
Installation
Fonctionnement
Entretien

Froid seul : CGAN 200 - 250 - 300 - 400 - 450 - 490 - 500 - 600 - 700 - 800 - 900 - 925
Réversible : CXAN 200 - 250 - 300 - 400 - 450 - 490 - 500 - 600 - 700 - 800 - 900 - 925

AquaStream 2®



Janvier 2012

CG-SVX01D-FR

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 CGAN/CXAN 200-925. Son 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. Lisez ce manuel attentivement avant de procéder à la mise en marche de l'unité.

Les unités sont assemblées, essayées en pression, déshydratées et chargées, puis subissent un essai de fonctionnement avant expédition.

Mentions « Avertissement » et « Attention »

Les mentions « Avertissement » et « Attention » apparaissent à différents endroits 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 du personnel non qualifié.

AVERTISSEMENT ! : Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION ! : Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées. Cette mise en garde peut également être utilisée pour signaler la mise en oeuvre d'une pratique non sûre, ou pour tout risque potentiel de détérioration des équipements ou des biens.

Conseils de sécurité

Pour éviter tout accident mortel, blessure ou détérioration des équipements et des biens, respectez les conseils suivants lors des visites d'entretien et des réparations :

1. Lors des essais de fuites, ne pas dépasser les pressions d'épreuve HP et BP indiquées dans le chapitre « Installation ». Utilisez toujours un régulateur de pression.
2. Débranchez 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.

Généralités

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 visible : 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.
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.

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).

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.

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.

Protection de l'environnement / Conformité à la réglementation relative au gaz fluoré

Cet équipement contient un gaz fluorocarboné couvert par le protocole de Kyoto [ou une substance appauvrie en ozone couverte par le protocole de Montréal]. Le type et la quantité de fluide frigorigène par circuit figurent sur la plaque signalétique du produit. Le potentiel de réchauffement global du fluide frigorigène utilisé dans les équipements Trane de conditionnement d'air et de réfrigération est indiqué dans le tableau, par type de fluide frigorigène.

Type de fluide frigorigène	Valeur de PRG (1)
R407C	1 653

L'opérateur (installateur ou utilisateur final) doit s'informer au sujet de la réglementation locale relative à la protection de l'environnement afin de déterminer l'éventuel impact de celle-ci sur l'installation, le fonctionnement et l'élimination de l'équipement. Ceci concerne plus particulièrement la nécessité de récupérer les substances dangereuses pour l'environnement (fluide frigorigène, huile, agents antigel, etc.). Veillez à ne relâcher aucun fluide frigorigène dans l'atmosphère. La manipulation des fluides frigorigènes doit être assurée par un ingénieur service qualifié.

(1) PRG = Potentiel de réchauffement global
(2) Pris en compte par le Protocole de Montréal

Généralités

Contrat d'entretien

Il est vivement recommandé de signer un contrat d'entretien avec votre service après-vente local. Ce contrat 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. Merci de noter que la garantie pourra être immédiatement annulée si certaines prescriptions d'installation et d'entretien n'étaient pas respectées.

Formation

Pour vous aider à bien utiliser votre équipement et à le maintenir en parfait état de fonctionnement pendant de longues années, le fabricant met à votre disposition son centre de formation de 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, dans le but de prévenir les avaries importantes et coûteuses, et d'abaisser – par conséquent – les coûts d'exploitation.

Sommaire

Généralités 2

Installation

Caractéristiques générales 6
Caractéristiques générales de l'unité 15
Plaque constructeur de l'unité 15
Instructions d'installation 15
Manutention 15
Volume d'eau minimum de l'installation 18
Traitement de l'eau 20
Protection antigel 20
Raccordements électriques 20

Mise en service

Préparation 22
Mise en service 22

Fonctionnement

Régulation et fonctionnement de l'unité 27
Démarrage hebdomadaire et arrêt en fin de semaine 27
Démarrage et arrêt saisonnier 27

Entretien

Instructions d'entretien 28
Liste de contrôle avant la mise en marche 29
Guide d'analyse des pannes 30

Caractéristiques générales

Tableau 1 - CGAN froid seul - Modèle standard - R407C

		CGAN 200	CGAN 250	CGAN 300	CGAN 400	CGAN 450	CGAN 490
Performances Eurovent (1)							
Puissance frigorifique nette	(kW)	50,7	62,5	76,2	102,8	121,8	132,3
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	19,1	24,4	28,8	38,7	43,6	50,5
Perte de charge d'eau	(kPa)	29	33	38	46	43	44
Pression disponible (5)	(kPa)	195	180	173	139	195	181
Alimentation électrique principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensité des unités							
Nominale (4)	(A)	47	57	69	89	102	111
Intensité de démarrage	(A)	148	203	215	236	327	336
Capacité court-circuit unité	(kA)	10	10	10	10	10	10
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm²)	16	35	35	95	95	95
Taille mini. câble d'alimentation	(mm²)	10	16	16	50	50	50
Nombre de compresseurs		2	2	2	3	2	2
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(10T+10T)	(10T+15T)	(15T+15T)	(15T+15T+10T)	(20T+25T)	(25T+25T)
Intensité nominale (4)	(A)	19+19	19+28,5	28,5+28,5	28,5+28,5+19	38+47	47+47
Intensité rotor bloqué (2)	(A)	120	175	175	175	272	272
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance		0,84	0,85	0,85	0,85	0,87	0,87
Résistance de carter d'huile (2)	(W)	100	160	160	160	150	150
Evaporateur							
Nombre		1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
Modèle		V200x38	V200x46	V200x54	V200x72	AC 120-108 EQ	AC 120-120 EQ
Volume d'eau (total)	(l)	5,3	6,8	8,2	10,5	11,3	12,6
Résistance antigel	(W)	115	115	115	115	115	115
Raccordements hydrauliques de l'unité		ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle
Diamètre des raccordements hydrauliques		2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Batterie							
Type		Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues
Longueur	(mm)	2489	2489	2896	2896	2896	2896
Hauteur	(mm)	1422	1422	1422	1626	1626	1626
Surface frontale (3)	(m²)	3,54	3,54	4,12	4,71	4,71	4,71
Rangs		2	3	3	3	4	4
Ailettes par pied	(fpf)	204	180	180	180	168	168
Ventilation							
Type		Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice
Nombre		2	2	3	3	3	3
Diamètre	(mm)	710	710	710	800	800	800
Type d'entraînement		Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct
Débit d'air	(m³/h)	20 200	19 100	26 300	37 300	37 100	37 100
Nombre de moteurs		2	2	3	3	3	3
HP moteur (2)	(kW)	0,57	0,57	0,57	1,05	1,05	1,05
Intensité nominale (2)	(A)	1,5	1,5	1,5	2,4	2,4	2,4
Vitesse moteur	(tr/min)	700	700	700	680	680	680
Dimensions							
Hauteur (6)	(mm)	1897	1897	1897	2074	2074	2074
Longueur	(mm)	2800	2800	3200	3200	3200	3200
Largeur	(mm)	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Poids en fonctionnement	(kg)	748	842	968	1143	1267	1292
Poids à l'expédition	(kg)	743	834	954	1124	1260	1284
Caractéristiques du système							
Nombre de circuits frigorifiques		1	1	1	1	1	1
Echelons de puissance		2	2	2	2	2	2
Puissance minimum	(%)	50	40/60	50	37/63	37/63	37/63
Charge de fluide frigorigène (3)							
Circuit A	(kg)	13	18	21	24	28	28
Circuit B	(kg)	-	-	-	-	-	-

(1) aux conditions Eurovent (évap. 12°C/7°C - Air 35°C)
(2) par moteur
(3) par circuit
(4) conditions nominales maxi.
(5) option pompe double
(6) pour les unités avec option « haute pression statique extérieure », contactez votre bureau de vente local

Caractéristiques générales

Tableau 1 (suite)

		CGAN 500	CGAN 600	CGAN 700	CGAN 800	CGAN 900	CGAN 925
Performances Eurovent (1)							
Puissance frigorifique nette	(kW)	128,9	157,1	182,8	214,2	241,3	267,0
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	49,1	57,9	68,4	77,9	88,3	102,4
Perte de charge d'eau	(kPa)	30	36	30	35	35	41
Pression disponible (5)	(kPa)	206	185	196	174	137	124
Alimentation électrique principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensité des unités							
Nominale (4)	(A)	113	136	153	188	208	225
Intensité de démarrage	(A)	259	282	300	334	354	450
Capacité court-circuit unité	(kA)	10	10	10	10	10	10
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm²)	95	95	150	150	150	150
Taille mini. câble d'alimentation	(mm²)	50	50	95	95	95	95
Compresseur							
Nombre		4	4	6	6	6	4
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(10T+15T)	(15T+15T)	(10T+10T+15T)	(15T+15T+10T)	(15T+15T+15T)	(25T+25T)
Intensité nominale (4)	(A)	2x(19+28,5)	2x(28,5+28,5)	2x(19+19+28,5)	2x(28,5+28,5+19)	2x(28,5+28,5+28,5)	2x(47+47)
Intensité rotor bloqué (2)	(A)	175	175	175	175	175	272
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,87
Résistance de carter d'huile (2)	(W)	160	160	160	160	160	150
Evaporateur							
Nombre		1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
Modèle		DV58-82	DV58-94	DV58x122	DV58x138	DV58x170	DV58x170
Volume d'eau (total)	(l)	17,2	19,8	25,6	29,0	35,7	35,7
Résistance antigel	(W)	180	180	180	180	180	180
Raccordements hydrauliques de l'unité		ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle
Diamètre des raccordements hydrauliques		2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	3"	3"
Batterie							
Type		Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues
Longueur	(mm)	2489	2896	2896	2896	2896	2896
Hauteur	(mm)	1422	1422	1626	1626	1626	1626
Surface frontale (3)	(m²)	3,54	4,12	4,71	4,71	4,71	4,71
Rangs		3	3	3	3	4	4
Ailettes par pied	(fpf)	180	180	180	180	180	168
Ventilation							
Type		Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice
Nombre		4	6	6	6	6	6
Diamètre	(mm)	710	710	710	800	800	800
Type d'entraînement		Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct
Débit d'air	(m³/h)	38 300	52 700	55 400	86 300	83 000	79 300
Nombre de moteurs		4	6	6	6	6	6
HP moteur (2)	(kW)	0,57	0,57	0,57	1,4	1,4	1,4
Intensité nominale (2)	(A)	1,5	1,5	1,5	4	4	4
Vitesse moteur	(tr/min)	700	700	700	680	680	680
Dimensions							
Hauteur (6)	(mm)	1897	1897	2100	2100	2100	2100
Longueur	(mm)	3400	3400	3400	3400	3400	3400
Largeur	(mm)	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Poids en fonctionnement	(kg)	1623	1818	2087	2245	2423	2456
Poids à l'expédition	(kg)	1588	1778	2030	2181	2344	2377
Caractéristiques du système							
Nombre de circuits frigorifiques		2	2	2	2	2	2
Echelons de puissance		4	4	4	4	4	4
Puissance minimum	(%)	20/30	25	22/29	19/32	17/33	17/33
Charge de fluide frigorigène (3)							
Circuit A	(kg)	19	22	27	27	34	31
Circuit B	(kg)	19	22	27	27	34	31

(1) aux conditions Eurovent (évap. 12°C/7°C - Air 35°C)
(2) par moteur
(3) par circuit
(4) conditions nominales maxi.
(5) option pompe double
(6) pour les unités avec option « haute pression statique extérieure », contactez votre bureau de vente local

Caractéristiques générales

Tableau 2 - CGAN froid seul - Modèle Super Quiet - R407C

		CGAN 200	CGAN 250	CGAN 300	CGAN 400	CGAN 450	CGAN 490
Performances Eurovent (1)							
Puissance frigorifique nette	(kW)	50,5	62,2	75,7	101,9	121,8	132,3
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	18,8	24,2	28,4	36,4	43,6	50,5
Perte de charge d'eau	(kPa)	29	32	37	45	43	44
Pression disponible (5)	(kPa)	195	180	174	141	195	181
Alimentation électrique principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensité des unités							
Nominale (4)	(A)	46	55	66	90	102	111
Intensité de démarrage	(A)	147	202	213	236	327	336
Capacité court-circuit unité	(kA)	10	10	10	10	10	10
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm²)	16	35	35	95	95	95
Taille mini. câble d'alimentation	(mm²)	10	16	16	50	50	50
Compresseur							
Nombre		2	2	2	3	2	2
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(10T+10T)	(10T+15T)	(15T+15T)	(15T+15T+10T)	(20T+25T)	(25T+25T)
Intensité nominale (2)(4)	(A)	19+19	19+28,5	28,5+28,5	28,5+28,5+19	38+47	47+47
Intensité rotor bloqué (2)	(A)	120	175	175	175	272	272
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance		0,84	0,85	0,85	0,85	0,87	0,87
Résistance de carter d'huile (2)	(W)	100	160	160	160	150	150
Evaporateur							
Nombre		1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
Volume d'eau (total)	(l)	5,3	6,8	8,2	10,5	11,3	12,6
Résistance antigel	(W)	115	115	115	115	115	115
Raccordements hydrauliques de l'unité		ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle
Diamètre des raccordements hydrauliques		2″	2″	2 1/2″	2 1/2″	2 1/2″	2 1/2″
Batterie							
Type		Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues
Longueur	(mm)	2489	2489	2896	2896	2896	2896
Hauteur	(mm)	1422	1422	1422	1626	1626	1626
Surface frontale (3)	(m²)	3,54	3,54	4,12	4,71	4,71	4,71
Rangs		2	3	3	3	4	4
Ailettes par pied	(fpf)	204	180	180	180	168	168
Ventilation							
Type		Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice
Nombre		2	2	3	3	3	3
Diamètre	(mm)	710	710	710	800	800	800
Type d'entraînement		Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct
Débit d'air	(m^3/h)	20 200	19 100	26 300	37 300	37 100	37 100
Nombre de moteurs		2	2	3	3	3	3
HP moteur (2)	(kW)	0,57	0,57	0,57	1,05	1,05	1,05
Intensité nominale (2)	(A)	1,5	1,5	1,5	2,4	2,4	2,4
Vitesse moteur	(tr/min)	700	700	700	680	680	680
Dimensions							
Hauteur (6)	(mm)	1897	1897	1897	2048	2048	2048
Longueur	(mm)	2800	2800	3200	3200	3200	3200
Largeur	(mm)	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Poids en fonctionnement	(kg)	778	872	1010	1155	1279	1304
Poids à l'expédition	(kg)	773	864	996	1136	1272	1296
Caractéristiques du système							
Circuit frigorifique		1	1	1	1	1	1
Echelons de puissance		2	2	2	2	2	2
Puissance minimum	(%)	50	40/60	50	37/63	37/63	37/63
Charge de fluide frigorigène (3)							
Circuit A	(kg)	13	18	21	24	28	28
Circuit B	(kg)	-	-	-	-	-	-

(1) aux conditions Eurovent (évap. 12°C/7°C - Air 35°C)
(2) par moteur
(3) par circuit
(4) conditions nominales maxi.
(5) option pompe double
(6) pour les unités avec option « haute pression statique extérieure », contactez votre bureau de vente local

Caractéristiques générales

Tableau 2 (suite)

		CGAN 500	CGAN 600	CGAN 700	CGAN 800	CGAN 900	CGAN 925
Performances Eurovent (1)							
Puissance frigorifique nette	(kW)	128,1	156,1	181,5	212,1	238,0	264,9
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	48,8	57,2	68,0	73,4	85,0	102,1
Perte de charge d'eau	(kPa)	29	36	29	34	34	40
Pression disponible (5)	(kPa)	207	186	197	176	139	126
Alimentation électrique principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensité des unités							
Nominale (4)	(A)	110	131	150	178	200	216
Intensité de démarrage	(A)	256	278	295	324	344	441
Capacité court-circuit unité	(kA)	10	10	10	10	10	10
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm²)	95	95	150	150	150	150
Taille mini. câble d'alimentation	(mm²)	50	50	95	95	95	95
Compresseur							
Nombre		4	4	6	6	6	4
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(10T+15T)	(15T+15T)	(10T+10T+15T)	(15T+15T+10T)	(15T+15T+15T)	(25T+25T)
Intensité nominale (2)(4)	(A)	2x(19+28,5)	2x(28,5+28,5)	2x(19+19+28,5)	2x(28,5+28,5+19)	2x(28,5+28,5+28,5)	2x(47+47)
Intensité rotor bloqué (2)	(A)	175	175	175	175	175	272
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,87
Résistance de carter d'huile (2)	(W)	160	160	160	160	160	150
Evaporateur							
Nombre		1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
Volume d'eau (total)	(l)	17,2	19,8	25,6	29,0	35,7	35,7
Résistance antigel	(W)	180	180	180	180	180	180
Raccordements hydrauliques de l'unité		ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle
Diamètre des raccordements hydrauliques		2 1/2″	2 1/2″	3″	3″	3″	3″
Batterie							
Type		Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues
Longueur	(mm)	2489	2896	2896	2896	2896	2896
Hauteur	(mm)	1422	1422	1626	1626	1626	1626
Surface frontale (3)	(m²)	3,54	4,12	4,71	4,71	4,71	4,71
Rangs		3	3	3	3	4	4
Ailettes par pied	(fpf)	180	180	180	180	180	168
Ventilation							
Type		Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice
Nombre		4	6	6	6	6	6
Diamètre	(mm)	710	710	710	800	800	800
Type d'entraînement		Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct
Débit d'air	(m³/h)	38 300	52 700	55 400	74 700	71 400	74 300
Nombre de moteurs		4	6	6	6	6	6
HP moteur (2)	(kW)	0,57	0,57	0,57	1,05	1,05	1,05
Intensité nominale (2)	(A)	1,5	1,5	1,5	2,4	2,4	2,4
Vitesse moteur	(tr/min)	700	700	700	680	680	680
Dimensions							
Hauteur (6)	(mm)	1897	1897	2100	2074	2074	2074
Longueur	(mm)	3400	3400	3400	3400	3400	3400
Largeur	(mm)	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Poids en fonctionnement	(kg)	1685	1900	2171	2335	2513	2546
Poids à l'expédition	(kg)	1650	1860	2114	2271	2434	2467
Caractéristiques du système							
Circuit frigorifique		2	2	2	2	2	2
Echelons de puissance		4	4	4	4	4	4
Puissance minimum	(%)	20/30	25	22/29	19/32	17/33	17/33
Charge de fluide frigorigène (3)							
Circuit A	(kg)	19	22	27	27	34	31
Circuit B	(kg)	19	22	27	27	34	31

(1) aux conditions Eurovent (évap. 12°C/7°C - Air 35°C)
(2) par moteur
(3) par circuit
(4) conditions nominales maxi.
(5) option pompe double
(6) pour les unités avec option « haute pression statique extérieure », contactez votre bureau de vente local

Caractéristiques générales

Tableau 3 - CXAN réversible - Modèle standard - R407C

		CXAN 200	CXAN 250	CXAN 300	CXAN 400	CXAN 450	CXAN 490
Performances Eurovent (1)							
Puissance frigorifique nette	(kW)	49,2	60,8	73,6	94,5	116,4	124,8
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	20,3	25,4	30,1	40,0	42,8	49,7
Perte de charge d'eau en refroidissement	(kPa)	28	31	35	39	40	39
Pression disponible en refroidissement (5)	(kPa)	198	183	177	156	201	190
Puissance calorifique nette	(kW)	48,1	59,6	72,7	99,2	112,3	120,3
Puissance absorbée en mode chaud	(kW)	20,3	24,9	30,4	43,0	45,7	48,7
Perte de charge en mode chaud	(kPa)	26	30	35	43	37	36
Pression disponible en mode chaud (5)	(kPa)	200	185	179	146	205	195
Alimentation électrique principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensité des unités							
Nominale (4)	(A)	47	57	69	89	89	89
Intensité de démarrage	(A)	148	203	215	236	236	236
Capacité court-circuit unité	(kA)	10	10	10	10	10	10
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm²)	16	35	35	95	95	95
Taille mini. câble d'alimentation	(mm²)	10	16	16	50	50	50
Compresseur							
Nombre		2	2	2	3	3	3
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(10T+10T)	(10T+15T)	(15T+15T)	(15T+15T+10T)	(15T+15T+10T)	(15T+15T+10T)
Intensité nominale (2)(4)	(A)	19+19	19+28,5	28,5+28,5	28,5+28,5+18,5	28,5+28,5+18,6	28,5+28,5+18,7
Intensité rotor bloqué (2)	(A)	120	175	175	175	176	177
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance		0,84	0,85	0,85	0,85	0,87	0,87
Résistance de carter d'huile (2)	(W)	100	160	160	50	50	50
Evaporateur							
Nombre		1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
Volume d'eau (total)	(l)	5,3	6,8	8,2	10,5	10,5	10,5
Résistance antigel	(W)	115	115	115	115	115	115
Raccordements hydrauliques de l'unité		ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle
Diamètre des raccordements hydrauliques		2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Batterie							
Type		Plaque-ailette	Plaque-ailette	Plaque-ailette	Plaque-ailette	Ailettes fendues	Ailettes fendues
Longueur	(mm)	2489	2489	2896	2896	2896	2896
Hauteur	(mm)	1422	1422	1422	1626	1626	1626
Surface frontale (3)	(m²)	3,54	3,54	4,12	4,71	4,71	4,71
Rangs		2	3	3	3	4	4
Ailettes par pouce	(fpf)	204	204	204	204	168	168
Ventilation							
Type		Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice
Nombre		2	2	3	3	3	3
Diamètre	(mm)	710	710	710	800	800	800
Type d'entraînement		Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct
Débit d'air	(m³h)	20 200	19 100	26 300	37 300	37 100	37 300
Nombre de moteurs		2	2	3	3	3	3
HP moteur (2)	(kW)	0,57	0,57	0,57	1,05	1,05	1,05
Intensité nominale (2)	(A)	1,5	1,5	1,5	2,4	2,4	2,4
Vitesse moteur	(tr/min)	700	700	700	680	680	680
Dimensions							
Hauteur (6)	(mm)	1897	1897	1897	2048	2048	2048
Longueur	(mm)	2800	2800	3200	3200	3200	3200
Largeur	(mm)	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Poids en fonctionnement	(kg)	776	870	996	1182	1302	1331
Poids à l'expédition	(kg)	771	862	982	1163	1295	1323
Caractéristiques du système							
Circuit frigorifique		1	1	1	1	1	1
Echelons de puissance		2	2	2	2	2	2
Puissance minimum	(%)	50	40/60	50	37/63	37/64	37/65
Charge de fluide frigorigène (3)							
Circuit A	(kg)	13	18	21	24	40	40
Circuit B	(kg)	-	-	-	-	-	-

(1) aux conditions Eurovent (Mode froid : Eau 12°C/7°C - Air 35°C // Mode chaud : Eau 40°C/45°C - Air BS 7°C / BH 6°C)(2) par moteur
(3) par circuit
(4) conditions nominales maxi.
(5) option pompe double
(6) pour les unités avec option « haute pression statique extérieure », contactez votre bureau de vente local

Caractéristiques générales

Tableau 3 (suite)

		CXAN 500	CXAN 600	CXAN 700	CXAN 800	CXAN 900	CXAN 925
Performances Eurovent (1)							
Puissance frigorifique nette	(kW)	125,9	153,1	167,4	195,1	220,7	251,9
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	51,1	60,7	69,8	78,2	90,1	102,0
Perte de charge d'eau en refroidissement	(kPa)	28	35	25	29	29	36
Pression disponible en refroidissement (5)	(kPa)	209	189	208	191	148	134
Puissance calorifique nette	(kW)	119,2	145,3	171,8	198,4	220,0	251,6
Puissance absorbée en mode chaud	(kW)	49,5	60,4	69,6	84,5	92,6	101,1
Perte de charge en mode chaud	(kPa)	25	31	26	30	29	36
Pression disponible en mode chaud (5)	(kPa)	214	197	205	188	149	134
Alimentation électrique principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensité des unités							
Nominale (4)	(A)	113	136	153	188	208	225
Intensité de démarrage	(A)	259	282	300	334	354	450
Capacité court-circuit unité	(kA)	10	10	10	10	10	10
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm²)	95	95	150	150	150	150
Taille mini. câble d'alimentation	(mm²)	50	50	95	95	95	95
Compresseur							
Nombre		4	4	6	6	6	4
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(10T+15T)	(15T+15T)	(10T+10T+15T)	(15T+15T+10T)	(15T+15T+15T)	(25T+25T)
Intensité nominale (2)(4)	(A)	2x(19+28,5)	2x(28,5+28,5)	2x(19+19+28,5)	2x(28,5+28,5+19)	2x(28,5+28,5+28,5)	2x(47+47)
Intensité rotor bloqué (2)	(A)	175	175	175	175	175	272
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,87
Résistance de carter d'huile (2)	(W)	160	160	160	160	160	150
Evaporateur							
Nombre		1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
Volume d'eau (total)	(l)	17,2	19,8	25,6	29,0	35,7	35,7
Résistance antigel	(W)	180	180	180	180	180	180
Raccordements hydrauliques de l'unité		ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle
Diamètre des raccordements hydrauliques		2 1/2″	2 1/2″	3″	3″	3″	3″
Batterie							
Type		Plaque-ailette	Plaque-ailette	Plaque-ailette	Plaque-ailette	Plaque-ailette	Ailettes fendues
Longueur	(mm)	2489	2896	2896	2896	2896	2896
Hauteur	(mm)	1422	1422	1626	1626	1626	1626
Surface frontale (3)	(m²)	3,54	4,12	4,71	4,71	4,71	4,71
Rangs		3	3	3	3	4	4
Ailettes par pouce	(fpf)	204	204	204	204	180	168
Ventilation							
Type		Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice
Nombre		4	6	6	6	6	6
Diamètre	(mm)	710	710	710	800	800	800
Type d'entraînement		Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct
Débit d'air	(m³/h)	38 300	52 700	55 400	86 300	83 000	79 300
Nombre de moteurs		4	6	6	6	6	6
HP moteur (2)	(kW)	0,57	0,57	0,57	1,4	1,4	1,4
Intensité nominale (2)	(A)	1,5	1,5	1,5	4	4	4
Vitesse moteur	(tr/min)	700	700	700	680	680	680
Dimensions							
Hauteur (6)	(mm)	1897	1897	2100	2100	2100	2100
Longueur	(mm)	3400	3400	3400	3400	3400	3400
Largeur	(mm)	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Poids en fonctionnement	(kg)	1677	1872	2166	2324	2502	2535
Poids à l'expédition	(kg)	1642	1832	2109	2260	2423	2456
Caractéristiques du système							
Circuit frigorifique		2	2	2	2	2	2
Echelons de puissance		4	4	4	4	4	4
Puissance minimum	(%)	20/30	25	22/29	19/32	17/33	17/33
Charge de fluide frigorigène (3)							
Circuit A	(kg)	21	24	29	30	37	41
Circuit B	(kg)	21	24	29	30	37	41

(1) aux conditions Eurovent (Mode froid : Eau 12°C/7°C - Air 35°C // Mode chaud : Eau 40°C/45°C - Air BS 7°C/BH 6°C)
(2) par moteur
(3) par circuit
(4) conditions nominales maxi.
(5) option pompe double
(6) pour les unités avec option « haute pression statique extérieure », contactez votre bureau de vente local

Caractéristiques générales

Tableau 4 - CXAN réversible - Modèle Super Quiet - R407C

		CXAN 200	CXAN 250	CXAN 300	CXAN 400	CXAN 450	CXAN 490
Performances Eurovent (1)							
Puissance frigorifique nette	(kW)	49,1	60,4	73,1	93,6	116,4	124,8
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	19,9	25,2	29,8	37,6	42,8	49,7
Perte de charge d'eau en refroidissement	(kPa)	27	31	35	38	40	39
Pression disponible en refroidissement (5)	(kPa)	198	183	178	158	201	190
Puissance calorifique nette	(kW)	48,1	59,6	72,7	99,2	112,3	120,3
Puissance absorbée en mode chaud	(kW)	19,6	24,2	29,3	39,8	45,7	48,7
Perte de charge en mode chaud	(kPa)	26	30	35	43	37	36
Pression disponible en mode chaud (5)	(kPa)	200	185	179	146	205	195
Alimentation électrique principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensité des unités							
Nominale (4)	(A)	46	55	66	90	102	111
Intensité de démarrage	(A)	147	202	213	236	327	336
Capacité court-circuit unité	(kA)	10	10	10	10	10	10
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm²)	16	35	35	95	95	95
Taille mini. câble d'alimentation	(mm²)	10	16	16	50	50	50
Compresseur							
Nombre		2	2	2	3	2	2
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(10T+10T)	(10T+15T)	(15T+15T)	(15T+15T+10T)	(20T+25T)	(25T+25T)
Intensité nominale (2)(4)	(A)	19+19	19+28,5	28,5+28,5	28,5+28,5+19	38+47	47+47
Intensité rotor bloqué (2)	(A)	120	175	175	175	272	272
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance		0,84	0,85	0,85	0,85	0,87	0,87
Résistance de carter d'huile (2)	(W)	100	160	160	160	150	150
Evaporateur							
Nombre		1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
Volume d'eau (total)	(l)	5,3	6,8	8,2	10,5	11,3	12,6
Résistance antigel	(W)	115	115	115	115	115	115
Raccordements hydrauliques de l'unité		ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle
Diamètre des raccordements hydrauliques		2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Batterie							
Type		Plaque-ailette	Plaque-ailette	Plaque-ailette	Plaque-ailette	Ailettes fendues	Ailettes fendues
Longueur	(mm)	2489	2489	2896	2896	2896	2896
Hauteur	(mm)	1422	1422	1422	1626	1626	1626
Surface frontale (3)	(m²)	3,54	3,54	4,12	4,71	4,71	4,71
Rangs		2	3	3	3	4	4
Ailettes par pouce	(fpf)	204	204	204	204	168	168
Ventilation							
Type		Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice
Nombre		2	2	3	3	3	3
Diamètre	(mm)	710	710	710	800	800	800
Type d'entraînement		Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct
Débit d'air	(m³/h)	20 200	19 100	26 300	37 300	37 100	37 100
Nombre de moteurs		2	2	3	3	3	3
HP moteur (2)	(kW)	0,57	0,57	0,57	1,05	1,05	1,05
Intensité nominale (2)	(A)	1,5	1,5	1,5	2,4	2,4	2,4
Vitesse moteur	(tr/min)	700	700	700	680	680	680
Dimensions							
Hauteur (6)	(mm)	1897	1897	1897	2048	2048	2048
Longueur	(mm)	2800	2800	3200	3200	3200	3200
Largeur	(mm)	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Poids en fonctionnement	(kg)	806	900	1038	1194	1314	1343
Poids à l'expédition	(kg)	801	892	1024	1175	1307	1335
Caractéristiques du système							
Circuit frigorifique		1	1	1	1	1	1
Echelons de puissance		2	2	2	2	2	2
Puissance minimum	(%)	50	40/60	50	37/63	37/63	37/63
Charge de fluide frigorigène (3)							
Circuit A	(kg)	13	18	21	24	40	40
Circuit B	(kg)	-	-	-	-	-	-

(1) aux conditions Eurovent (Mode froid : Eau 12°C/7°C - Air 35°C // Mode chaud : Eau 40°C/45°C - Air BS 7°C/BH 6°C)
(2) par moteur
(3) par circuit
(4) conditions nominales maxi.
(5) option pompe double
(6) pour les unités avec option « haute pression statique extérieure », contactez votre bureau de vente local

Caractéristiques générales

Tableau 4 (suite)

		CXAN 500	CXAN 600	CXAN 700	CXAN 800	CXAN 900	CXAN 925
Performances Eurovent (1)							
Puissance frigorifique nette	(kW)	125,5	152,5	166,8	194,1	219,2	250,0
Puissance absorbée totale en refroidissement	(kW)	50,9	60,3	69,6	75,9	88,3	101,5
Perte de charge d'eau en refroidissement	(kPa)	28	34	25	29	29	36
Pression disponible en refroidissement (5)	(kPa)	209	190	209	192	149	135
Puissance calorifique nette	(kW)	119,2	145,3	171,8	198,4	220,0	251,6
Puissance absorbée en mode chaud	(kW)	48,5	59,0	68,2	79,5	87,6	97,4
Perte de charge en mode chaud	(kPa)	25	31	26	30	29	36
Pression disponible en mode chaud (5)	(kPa)	214	197	205	188	149	134
Alimentation électrique principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Intensité des unités							
Nominale (4)	(A)	110	131	150	178	200	216
Intensité de démarrage	(A)	256	278	295	324	344	441
Capacité court-circuit unité	(kA)	10	10	10	10	10	10
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm²)	95	95	150	150	150	150
Taille mini. câble d'alimentation	(mm²)	50	50	95	95	95	95
Compresseur							
Nombre		4	4	6	6	6	4
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(10T+15T)	(15T+15T)	(10T+10T+15T)	(15T+15T+10T)	(15T+15T+15T)	(25T+25T)
Intensité nominale (2)(4)	(A)	2x(19+28,5)	2x(28,5+28,5)	2x(19+19+28,5)	2x(28,5+28,5+19)	2x(28,5+28,5+28,5)	2x(47+47)
Intensité rotor bloqué (2)	(A)	175	175	175	175	175	272
Vitesse moteur	(tr/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Facteur de puissance		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,87
Résistance de carter d'huile (2)	(W)	160	160	160	160	160	150
Evaporateur							
Nombre		1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
Volume d'eau (total)	(l)	17,2	19,8	25,6	29,0	35,7	35,7
Résistance antigel	(W)	180	180	180	180	180	180
Raccordements hydrauliques de l'unité		ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle	ISO R7 mâle
Diamètre des raccordements hydrauliques		2 1/2″	2 1/2″	3″	3″	3″	3″
Batterie							
Type		Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues	Ailettes fendues
Longueur	(mm)	2489	2896	2896	2896	2896	2896
Hauteur	(mm)	1422	1422	1626	1626	1626	1626
Surface frontale (3)	(m²)	3,54	4,12	4,71	4,71	4,71	4,71
Rangs		3	3	3	3	4	4
Ailettes par pouce	(fpf)	204	204	204	204	180	168
Ventilation							
Type		Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice	Hélice
Nombre		4	6	6	6	6	6
Diamètre	(mm)	710	710	710	800	800	800
Type d'entraînement		Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct	Entraînement direct
Débit d'air	(m³/h)	38 300	52 700	55 400	74 700	71 400	74 300
Nombre de moteurs		4	6	6	6	6	6
HP moteur (2)	(kW)	0,57	0,57	0,57	1,05	1,05	1,05
Intensité nominale (2)	(A)	1,5	1,5	1,5	2,4	2,4	2,4
Vitesse moteur	(tr/min)	700	700	700	680	680	680
Dimensions							
Hauteur (6)	(mm)	1897	1897	2100	2074	2074	2074
Longueur	(mm)	3400	3400	3400	3400	3400	3400
Largeur	(mm)	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Poids en fonctionnement	(kg)	1739	1954	2250	2414	2592	2625
Poids à l'expédition	(kg)	1704	1914	2193	2350	2513	2546
Caractéristiques du système							
Circuit frigorifique		2	2	2	2	2	2
Echelons de puissance		4	4	4	4	4	4
Puissance minimum	(%)	20/30	25	22/29	19/32	17/33	17/33
Charge de fluide frigorigène (3)							
Circuit A	(kg)	21	24	29	30	37	41
Circuit B	(kg)	21	24	29	30	37	41

(1) aux conditions Eurovent (Mode froid : Eau 12°C/7°C - Air 35°C // Mode chaud : Eau 40°C/45°C - Air BS 7°C/BH 6°C)
(2) par moteur
(3) par circuit
(4) conditions nominales maxi.
(5) option pompe double
(6) pour les unités avec option « haute pression statique extérieure », contactez votre bureau de vente local

Caractéristiques générales

Tableau 5 - Module hydraulique et réservoir-tampon

		CGAN CXAN 200	CGAN CXAN 250	CGAN CXAN 300	CGAN CXAN 400	CGAN CXAN 450	CGAN CXAN 490	CGAN CXAN 500	CGAN CXAN 600	CGAN CXAN 700	CGAN CXAN 800	CGAN CXAN 900	CGAN CXAN 925
Moteur (2)	(kW)	2,2	2,2	2,2	2,2	4,0	2,2	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensité nominale (2)	(A)	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	11,1	11,1
Vitesse moteur	(tr/min)						2900						
Filtre à eau Ø		2″	2″	2 1/2″	2 1/2″	2 1/2″	2 1/2″	2 1/2″	2 1/2″	3″	3″	3″	3″
Volume du vase d'expansion	(L)	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35	35	35
Capacité d'expansion volume utilisateur (1)	(L)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1400	1400	1400	1400	1400	1400
Résistance antigel	(W)						150						
Matériau tuyauterie							Acier						
Poids du module hydraulique	(kg)	103	103	108	108	108	108	110	110	114	114	189	189
Volume du réservoir d'eau (Option)	(L)	370	370	410	410	410	410	570	570	570	570	570	570
Hauteur supplémentaire du réservoir d'eau à l'expédition	(mm)							400					
Poids supplémentaire du réservoir d'eau à l'expédition	(kg)	396	396	437	436	436	436	644	644	644	644	644	644

(1) pression hydrostatique 3 bar à 45°C avec -12°C mini.
(2) option pompe double

Installation

Caractéristiques générales de l'unité

Se référer aux plans conformes fournis par votre bureau de vente Trane pour les dégagements minimum à respecter.

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.

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

Fournis de série avec l'unité, ils doivent être intercalés entre le sol et l'unité pour l'isoler du sol.

- 4 patins pour les tailles 200 à 490
- 6 patins pour les tailles 500 à 925
- 8 patins pour les tailles 500 à 925 avec module hydraulique
- Trane ne recommande pas l'installation d'isolateurs à ressort.

Orifice de purge d'eau

Sur les unités avec module hydraulique, les condensats doivent être récupérés sous la pompe et évacués.

Dégagement

Respectez les dégagements recommandés autour de l'unité afin de permettre un accès facile pour les opérations d'entretien, et respectez les dégagements préconisés autour du condenseur.

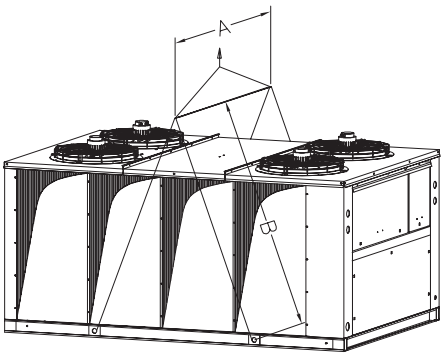
Attention

Le fonctionnement de l'unité est fonction de la température de l'air. Tout recyclage de l'air évacué par les ventilateurs augmente la température de l'entrée d'air sur les ailettes du condenseur et peut se traduire par des coupures haute pression.

Les conditions standard de fonctionnement et les performances sont dans ce cas modifiées.

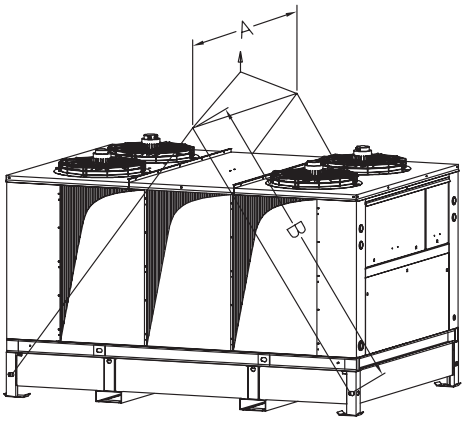
Le fonctionnement de l'unité peut être affecté par une augmentation de la température de l'air au niveau du condenseur. Lorsque les unités sont placées dans un endroit exposé au vent, évitez tous les risques de recyclage à condensation par air. Consultez les plans certifiés conformes.

Figure 1 - Manutention - Unités sans réservoir-tampon



Remarque : Les plaques soudées aux extrémités des bases ne doivent pas être utilisées pour la manutention.

Figure 2 - Manutention - Unités avec réservoir-tampon



Installation

Tableau 6 - Dimensions des élingues et du palonnier :

	CGAN CXAN 200	CGAN CXAN 250	CGAN CXAN 300	CGAN CXAN 400	CGAN CXAN 450	CGAN CXAN 490	CGAN CXAN 500	CGAN CXAN 600	CGAN CXAN 700	CGAN CXAN 800	CGAN CXAN 900	CGAN CXAN 925
Sans réservoir-tampon												
A (mm)	1400	1400	1400	1400	1400	1400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
B (mm)	2300	2300	2300	2500	2500	2500	3100	3100	3100	3100	3100	3100
Avec réservoir-tampon												
A (mm)	1400	1400	1400	1400	1400	1400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
B (mm)	2700	2700	2800	3100	3100	3100	3400	3400	3400	3400	3400	3400

Tableau 7 - Poids à l'expédition :

	CGAN CXAN 200	CGAN CXAN 250	CGAN CXAN 300	CGAN CXAN 400	CGAN CXAN 450	CGAN CXAN 490	CGAN CXAN 500	CGAN CXAN 600	CGAN CXAN 700	CGAN CXAN 800	CGAN CXAN 900	CGAN CXAN 925
Sans module hydraulique												
CGAN (kg)	743	834	954	1124	1260	1284	1588	1778	2030	2181	2344	2377
CXAN (kg)	773	864	996	1136	1272	1296	1650	1860	2114	2271	2434	2467
Poids supplémentaire pour module hydraulique à pompe simple												
CGAN (kg) CXAN (kg)	29	29	34	34	64	64	66	66	70	70	84	84
Poids supplémentaire pour module hydraulique à pompe double												
CGAN (kg) CXAN (kg)	103	103	108	108	108	108	110	110	114	114	189	189
Poids supplémentaire pour réservoir-tampon												
CGAN (kg) CXAN (kg)	396	396	437	436	436	436	644	644	644	644	644	644

Installation

Avant d'effectuer des branchements, assurez-vous que l'étiquetage d'entrée et de sortie d'eau correspond aux plans certifiés conformes.

Il existe 3 modèles d'unité CGAN/CXAN :
Sans module hydraulique (avec ou sans contacteurs)
Avec module hydraulique (pompe simple ou double)
Avec module hydraulique et réservoir-tampon.

Les circuits d'eau standard sont indiqués dans les figures 3 à 5

Figure 3 - Unité sans module hydraulique - Circuit d'eau standard

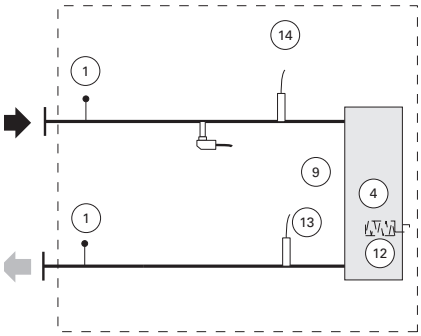


Figure 4 - Unité avec module hydraulique - Circuit d'eau standard

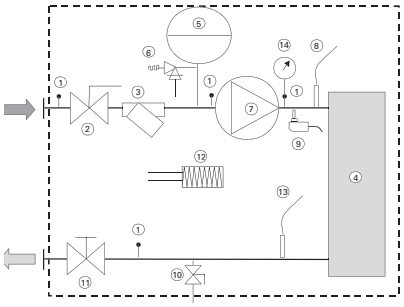
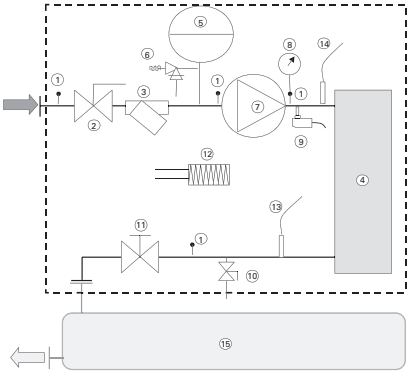


Figure 5 - Unité avec module hydraulique et réservoir-tampon - Circuit d'eau standard



Légende des figures 3 à 5
1. Orifice de pression pour raccordement du manomètre
2. Vanne d'arrêt à boisseau sphérique
3. Filtre à eau
4. Evaporateur
5. Vase d'expansion
6. Soupape de surpression
7. Pompe (simple ou double)
8. Manomètre amovible
9. Régulation du débit
10. Vanne de remplissage et de purge
11. Vanne d'équilibrage
12. Protection antigel
13. Capteur de température de sortie d'eau
14. Capteur de température de retour d'eau
15. Réservoir-tampon

Avertissement : Les unités avec module hydraulique et réservoir-tampon comportent tous les dispositifs de sécurité et de service nécessaires et ne requièrent que le raccordement de la tuyauterie d'alimentation et de retour à l'aide de compensateurs de dilatation.
Les unités sans module hydraulique doivent être raccordées comme indiqué à la figure 6.

Figure 6 - Unité sans module hydraulique et réservoir-tampon - Circuit d'eau standard

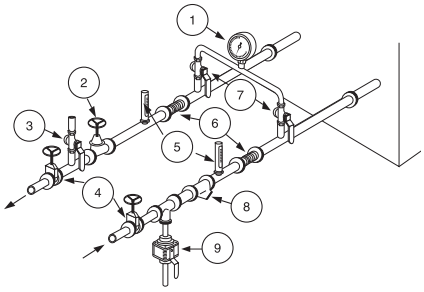
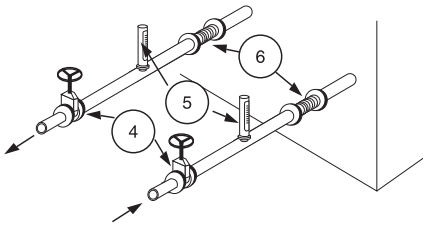


Figure 7 - Unité avec module hydraulique et réservoir-tampon - Circuit d'eau standard



1 Manomètres : indiquent la pression d'entrée et de sortie de l'eau (2 orifices de pression prévus à cet effet se trouvent à l'intérieur de l'unité - voir élément 1 de la figure 5)
2 Vanne d'équilibrage : ajuste le débit d'eau.
3 La purge d'air permet d'éliminer l'air du circuit hydraulique lors du remplissage.
4 Vannes d'arrêt : isolent les refroidisseurs et la pompe de circulation d'eau lors des opérations d'entretien.
5 Thermomètres : indiquent les températures d'entrée et de sortie de l'eau glacée.
6 Compensateurs de détente : empêchent les contraintes mécaniques entre le refroidisseur et la tuyauterie.
7 Vanne d'arrêt sur le raccord de sortie : mesure l'entrée ou la sortie de pression d'eau de l'évaporateur.
8 Filtre : empêche l'encrassement des échangeurs thermiques. Toute 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 0,8 mm.
9 Vidange : sert à la purge de l'échangeur à plaques.

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

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 évite le fonctionnement des compresseurs en cycles courts.

Paramètres influençant 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

Volume d'eau minimum pour une application dite « de confort »

Dans le cas d'une application de confort, une fluctuation de la température de l'eau à charge partielle est autorisée. Le paramètre à prendre en considération est le temps de fonctionnement minimum du compresseur. Pour éviter les problèmes de lubrification sur les compresseurs Scroll ou hermétiques à pistons, le compresseur doit fonctionner pendant au moins 2 minutes (120 secondes) avant de s'arrêter.

Le volume minimum est déterminé à partir de la formule suivante :

Volume = Puissance frigorifique x Durée x Echelon de puissance maximum (%)/ Chaleur spécifique/Bande morte

Durée de fonctionnement minimum = 120 secondes
Chaleur spécifique = 4,18 kJ/kg
Bande morte recommandée = 3°C

Calcul de la bande morte

Bande morte = (Etage de puissance avec le plus gros compresseur en marche/Puissance totale) X (Différence de température d'eau d'entrée/de sortie) + Chute de température de boucle d'eau autorisée
Chute de température minimum autorisée = 1,5°C
Tableau de calcul de la bande morte minimum en fonction du delta T de température d'eau ciblé

Il est préférable d'avoir une bande morte supérieure à la bande morte minimum recommandée.

Taille de l'unité	Echelon de puissance avec le plus gros compresseur en marche	Puissance totale de l'unité	Chute de température lorsque le compresseur supplémentaire est en marche en fonction du delta T de boucle d'eau			Chute de température de boucle d'eau minimum recommandée	Bande morte minimum en fonction du delta T de boucle d'eau		
			4	5	6	1,5	4	5	6
200	10	20	2,0	2,5	3,0	1,5	3,5	4,0	4,5
250	15	25	2,4	3,0	3,6	1,5	3,9	4,5	5,1
300	15	30	2,0	2,5	3,0	1,5	3,5	4,0	4,5
400	25	40	2,5	3,1	3,8	1,5	4,0	4,6	5,3
450	25	45	2,2	2,8	3,3	1,5	3,7	4,3	4,8
490	25	50	2,0	2,5	3,0	1,5	3,5	4,0	4,5
500	15	50	1,2	1,5	1,8	1,5	2,7	3,0	3,3
600	15	60	1,0	1,3	1,5	1,5	2,5	2,8	3,0
700	20	70	1,1	1,4	1,7	1,5	2,6	2,9	3,2
800	25	80	1,3	1,6	1,9	1,5	2,8	3,1	3,4
900	30	90	1,3	1,7	2,0	1,5	2,8	3,2	3,5
925	25	100	1,0	1,3	1,5	1,5	2,5	2,8	3,0

Installation

Volume d'eau minimum pour une application industrielle ou pour un refroidisseur devant fonctionner avec l'option basse température ambiante.
Pour les applications de conditionnement d'air industriel, il est nécessaire de minimiser les fluctuations de la température de l'eau à charge partielle. Pour éviter les problèmes sur les compresseurs Scroll ou hermétiques à pistons, le compresseur doit fonctionner pendant au moins 2 minutes (120 secondes) avant de s'arrêter et la durée minimum entre deux démarrages doit être de 5 minutes (300 secondes).
Le volume d'eau doit pouvoir fournir la puissance frigorifique nécessaire lorsque l'unité est coupée.
Le volume minimum est déterminé à partir de la formule suivante :
Volume = Puissance frigorifique x Durée x Echelon de puissance maximum (%)/ Chaleur spécifique/Bande morte

Avec ces valeurs, la formule devient :
Volume = Puissance frigorifique X 9,56 x Echelon de puissance maximum (%)
Pour un CGAN en fonctionnement dans les conditions suivantes : température air 35°C, eau 12/7°C, cela donne les volumes suivants. Si le volume d'eau total de l'installation est inférieur aux valeurs ci-dessus, il convient d'utiliser un réservoir-tampon.

Durée de fonctionnement minimum = 180 secondes (300-120)
Chaleur spécifique = 4,18 kJ/kg
Bande morte recommandée = Fonction du conditionnement d'air industriel

Avec ces valeurs, la formule devient :
Volume = Puissance frigorifique x 43 x Echelon de puissance maximum (%)/ Bande morte

Augmenter la bande morte équivaut à augmenter le volume d'eau de la boucle.

Tableau 8 - Volume minimum de boucle d'eau pour les applications de confort

	CGAN CXAN 200	**CGAN CXAN 250**	**CGAN CXAN 300**	**CGAN CXAN 400**	**CGAN CXAN 450**	**CGAN CXAN 490**	**CGAN CXAN 500**	**CGAN CXAN 600**	**CGAN CXAN 700**	**CGAN CXAN 800**	**CGAN CXAN 900**	**CGAN CXAN 925**
Volume d'eau (l)	250	360	360	610	640	620	370	370	500	650	760	630

Dans les conditions Eurovent

Installation

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 : acier
- Raccordements hydrauliques : laiton

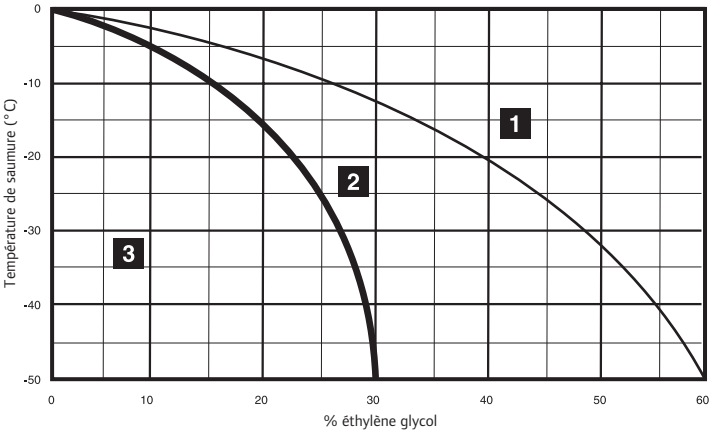
Trane n'accepte aucune responsabilité concernant des dommages dus à l'utilisation d'une eau non ou insuffisamment traitée ou à l'utilisation d'eau saline ou saumâtre.
Si besoin est, contacter le bureau de vente Trane local.

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 précautions suivantes peuvent être prises :

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

Figure 8 - Point de congélation en fonction du pourcentage d'éthylène glycol



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

Raccordements électriques

Attention :

1. Découper les orifices de passage des câbles électriques et les mettre en place avec la plus grande prudence. 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 sur le schéma électrique. Choisir le presse-étoupes 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 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 des détendeurs

Pour que le compresseur reste dans la plage de fonctionnement nominale, il est obligatoire de contrôler l'aspiration causée par la surchauffe lors de la mise en service de l'unité. Cela permet de réduire la température de soufflage du compresseur et d'augmenter la température d'aspiration saturée, ce qui se traduit par une augmentation de la puissance de l'unité. Pour réduire l'aspiration causée par la surchauffe, il suffit de desserrer la vis de réglage du détendeur. Un tour complet dans le sens inverse des aiguilles d'une montre correspond à une baisse de -1°C à -2°C de la surchauffe. Il est recommandé de réduire la surchauffe en modifiant les réglages du détendeur pour augmenter la pression d'aspiration, avant de tenter de réduire le paramètre de réglage basse pression, et ce, afin d'éviter l'arrêt de l'unité en raison d'une pression insuffisante. Assurez-vous que le sous-refroidissement est suffisant. Cela peut s'avérer utile sur les unités à l'éthylène glycol et au propylène glycol.

Installation

Figure 9 - Raccordements électriques des unités CGAN/CXAN 200 à 490

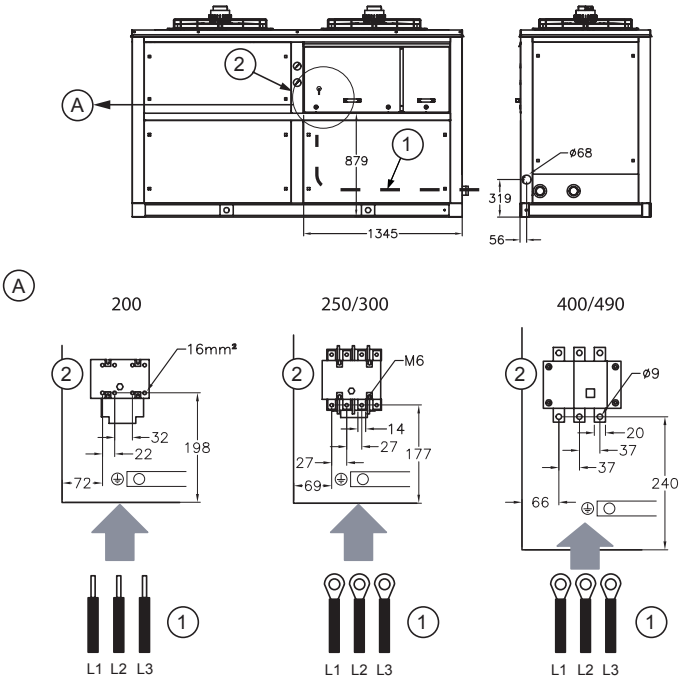
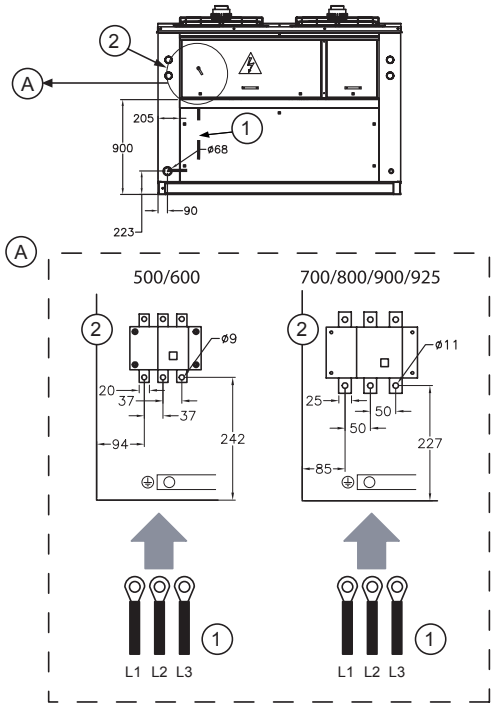


Figure 10 - Raccordements électriques des unités CGAN/CXAN 500 à 925



1. Câble d'alimentation (alimentation du site)
2. Interrupteur-sectionneur unité

Mise en service

PREPARATION AU DEMARRAGE

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
- Vérifier que l'unité est positionnée de niveau
- 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 (voir les plans certifiés conformes)
- Circuit d'eau glacée prêt à fonctionner, rempli d'eau, 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'isolation 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 le pourcentage 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 glacée 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 (voir tableaux 9 à 11)
- 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

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

Installation et inspection du refroidisseur :

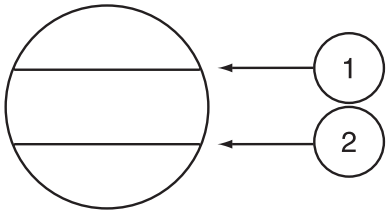
- Veiller à ce que toutes les opérations ci-dessus (préparation au démarrage) soient effectuées.
  Respecter les instructions apposées à l'intérieur de l'armoire électrique :
- Placer le panneau de Plexiglas fourni par Trane devant les bornes électriques.
- S'assurer que toutes les vannes d'eau et de fluide frigorigène sont en position de service.
- S'assurer que l'unité n'est pas endommagée.
- S'assurer que tous les capteurs sont correctement installés 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. Le niveau doit atteindre la mi-hauteur du voyant à l'arrêt. Voir figure 11 pour le niveau adéquat.

Figure 11 - Niveau d'huile du



compresseur

1. Niveau d'huile maxi.
2. Niveau d'huile mini.

- 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.
- Vérifier l'isolement des moteurs au moyen d'un mégohmmètre de 500 V courant continu conforme aux spécifications du fabricant (2 mégohms minimum).
- Vérifier le sens de rotation à l'aide d'un phasemètre.

Câblage d'alimentation électrique :

- Vérifier le serrage des bornes électriques.
- Régler les relais thermiques des compresseurs.
- Régler les relais thermiques des moto-ventilateurs.

Câblage électrique du circuit de contrôle :

- Vérifier le serrage des bornes électriques.
- Vérifier tous les pressostats.
- Vérifier et configurer le module de régulation TRACER CH532.
- Effectuer un essai de démarrage sans alimentation électrique.

Condenseur :

- Vérifier le sens de rotation des ventilateurs.
- Vérifier l'isolement des moteurs au moyen d'un mégohmmètre de 500 V courant continu conforme aux spécifications du fabricant (500 mégohms minimum).

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 de l'interface de commande CH532.

L'unité et le contacteur des pompes à eau glacée doivent être interconnectés.

- 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 des compresseurs et des moto-ventilateurs,

Mise en service

- la température d'eau de sortie et de retour,
- la température et la pression d'aspiration,
- la température de l'air ambiant,
- la température de l'air de soufflage,
- la pression et la température de soufflage,
- la température et la pression du fluide frigorigène liquide,
- les paramètres de fonctionnement :
- la perte de charge du circuit d'eau glacée à travers l'évaporateur (absence de module hydraulique) ou la pression disponible de l'unité. Elles 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 doit se situer entre 4 et 7°C avec du R407C en mode froid.
- sous-refroidissement : différence entre la température de liquide et la température de bulle. Le sous-refroidissement normal doit se situer entre 2 et 10°C avec du R407C en mode froid.
- différence entre la température de rosée en haute pression et la température d'entrée d'air du condenseur. La valeur normale sur les unités standard utilisant le réfrigérant R407C doit se situer entre 15 et 23°C.
- différence entre la température d'eau de sortie et la température de point de rosée en basse pression. La valeur normale sur les unités standard, sans éthylène glycol dans l'eau glacée, doit correspondre à environ 3°C + surchauffe avec le fluide frigorigène R407C.

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, toute mise en service effectuée directement par le client doit faire l'objet d'un rapport détaillé devant être envoyé dès que possible au bureau Trane le plus proche.
- Ne pas démarrer un moteur dont la résistance d'isolation 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 la 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. N'utiliser que les produits préconisés par 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.
- Si une solution de nettoyage est utilisée dans le circuit d'eau glacée, isoler le refroidisseur du circuit d'eau pour éviter tout risque d'endommagement du refroidisseur et des tuyauteries d'eau de l'évaporateur.

Mise en service

Tableau 9 - Perte de charge d'eau au débit nominal (sans l'option module hydraulique)

		CGAN CXAN 200	CGAN CXAN 250	CGAN CXAN 300	CGAN CXAN 400	CGAN CXAN 450	CGAN CXAN 490	CGAN CXAN 500	CGAN CXAN 600	CGAN CXAN 700	CGAN CXAN 800	CGAN CXAN 900	CGAN CXAN 925
Débit d'eau mini. 0% EG	(l/s)	0,48	0,48	0,87	0,87	0,87	0,87	1,23	1,23	2,23	2,23	2,23	2,23
Débit d'eau mini. - 30% EG	(l/s)	0,86	0,86	1,57	1,57	1,57	1,57	2,21	2,21	4,02	4,02	4,02	4,02
Débit d'eau nominal	(l/s)	2,43	2,99	3,64	4,92	5,83	6,33	6,17	7,52	8,75	10,25	11,55	12,78
Perte de charge nominale	(kPa)	29	33	38	46	43	45	30	36	30	35	35	42

Tableau 10 - Perte de charge d'eau (sans l'option module hydraulique)

Δ P kPa	CGAN CXAN 200	CGAN CXAN 250	CGAN CXAN 300	CGAN CXAN 400	CGAN CXAN 450	CGAN CXAN 490	CGAN CXAN 500	CGAN CXAN 600	CGAN CXAN 700	CGAN CXAN 800	CGAN CXAN 900	CGAN CXAN 925
10	1,37	1,60	1,82	2,24	2,73	2,91	3,52	3,86	4,98	5,37	6,00	6,00
20	1,99	2,30	2,61	3,20	3,90	4,15	5,04	5,52	7,14	7,71	8,63	8,63
40	2,87	3,33	3,75	4,57	5,59	5,93	7,20	7,90	10,25	11,07	12,41	12,41
60	3,56	4,12	4,64	5,63	6,90	7,30	8,88	9,74	12,65	13,67	15,35	15,35
80	4,15	4,80	5,39	6,53	8,01	8,46	10,30	11,31	14,70	15,89	17,85	17,85
100	4,68	5,40	6,06	7,33	8,99	9,48	11,56	12,69	16,50	17,85	20,06	20,06

Tableau 11 - Pression disponible au raccordement de l'unité (avec l'option module hydraulique)

200			250			300			400			450			490	
Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible	
	1P	2P		1P	2P		1P	2P		1P	2P		1P	2P		1P	2P
l/s	kPa	kPa	l/s	kPa	kPa	l/s	kPa	kPa	l/s	kPa	kPa	l/s	kPa	kPa	l/s	l/s	kPa
1,45	224	202	1,79	219	199	2,18	217	198	2,95	203	189	3,33	240	231	3,62	235	225
1,69	218	197	2,09	212	193	2,54	207	191	3,44	191	176	3,89	232	221	4,22	225	213
2,18	205	186	2,68	191	177	3,27	185	171	4,43	160	142	5,00	213	200	5,43	200	186
2,42	195	179	2,98	180	166	3,63	174	158	4,92	139	121	5,55	201	187	6,03	186	171
2,66	185	171	3,28	168	154	3,99	160	144	5,41	116	97	6,11	188	173	6,63	170	154
3,15	164	149	3,87	141	126	4,72	128	110	6,40	64	44	7,22	159	141	7,84	130	11
3,39	152	137	4,17	126	109	5,08	110	91	6,89	34	16	7,77	140	122	8,44	108	87
3,87	127	111	4,77	90	71	5,81	67	48	7,87	-	-	8,88	100	79	9,65	58	34

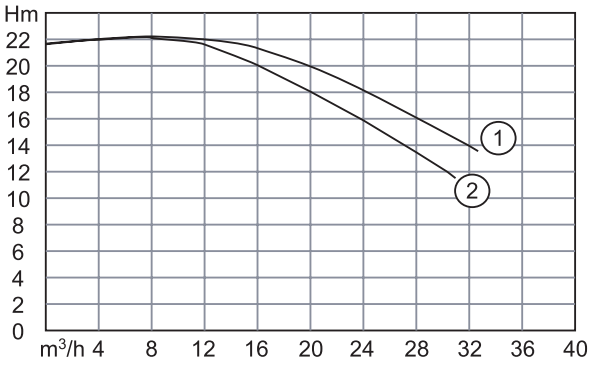
Tableau 11 (suite)

500			600			700			800			900			925	
Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible		Débit d'eau	Pression disponible	
	1P	2P		1P	2P		1P	2P		1P	2P		1P	2P		1P	2P
l/s	kPa	kPa	l/s	kPa	kPa	l/s	kPa	kPa	l/s	kPa	kPa	l/s	kPa	kPa	l/s	l/s	kPa
3,68	242	231	4,49	235	222	5,23	240	227	6,15	234	219	6,93	181	182	7,49	177	178
4,30	235	223	5,24	225	211	6,10	233	218	7,18	224	207	8,09	172	173	8,74	167	168
5,53	217	203	6,74	201	185	7,84	211	192	9,23	193	171	10,40	150	151	11,24	141	141
6,14	207	191	7,49	186	168	8,71	197	176	10,25	174	148	11,55	137	137	12,49	125	124
6,75	195	179	8,24	168	148	9,58	182	159	11,28	151	121	12,71	122	121	13,74	107	103
7,98	166	147	9,74	128	104	11,32	143	113	13,33	98	62	15,02	86	81	16,24	63	57
8,60	149	129	10,49	103	77	12,19	121	88	14,35	67	28	16,17	64	59	17,49	38	31
9,82	113	89	11,98	50	18	13,94	71	32	16,40	-	-	18,48	16	9	19,98	-	-

1P = Pompe simple - 2P = Pompe double

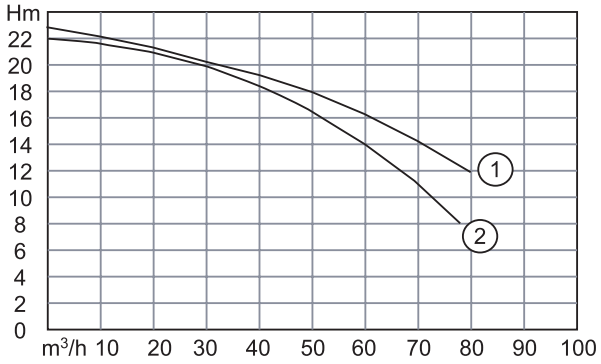
Mise en service

Figure 12 - Courbe de la pompe - unité CGAN/CXAN 200 à 400



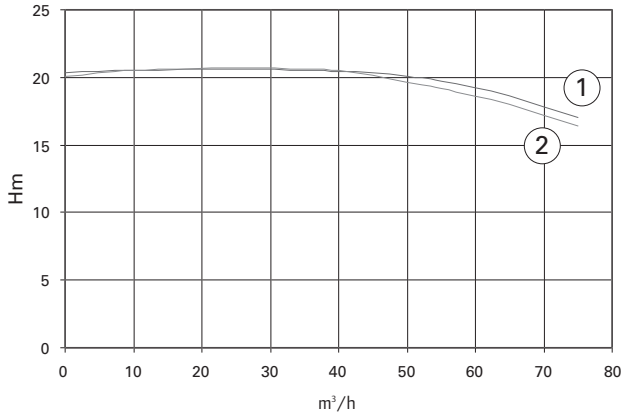
1. Pompe simple
2. Pompe double

Figure 13 - Courbe de la pompe - unité CGAN/CXAN 450 à 800



1. Pompe simple
2. Pompe double

Figure 14 - Courbe de la pompe - unité CGAN/CXAN 900 à 925



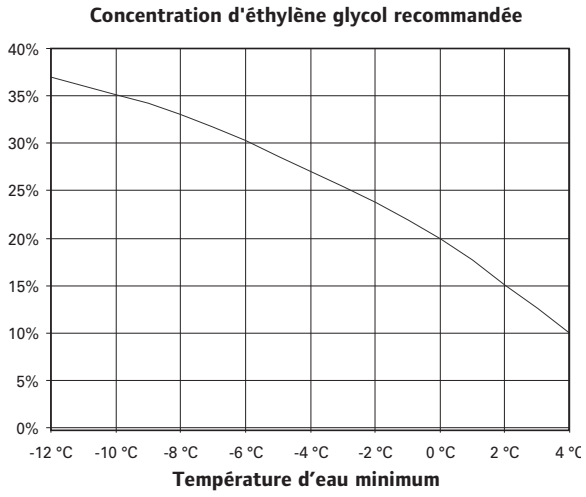
1. Pompe simple
2. Pompe double

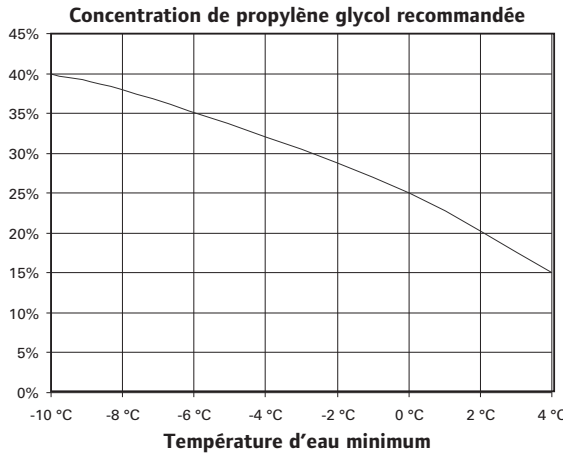
Mise en service

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

Tableau 13 - Facteurs de régulation de l'éthylène glycol

LWTE	PCT EG	Facteurs de régulation			
	(%)	Débit	Perte de charge	Puissance absorbée	Puiss. frigo.
12	30	1,11	1,20	1,005	0,98
5	30	1,11	1,24	1,005	0,98
4	10	1,02	1,08	-	-
0	20	1,05	1,19	-	-
-4	27	1,08	1,29	-	-
-8	33	1,10	1,46	-	-
-12	37	1,12	1,62	-	-





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

Système de contrôle

La régulation est assurée par l'intermédiaire du module de régulation TRACER CH532.

Fonctionnement de l'unité

- Vérifier le fonctionnement des pompes à eau glacée.
- Démarrer l'unité en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'utilisateur de l'interface de commande CH532. 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 de l'interface de commande CH532.

Arrêt en fin de semaine

- Si l'unité doit être arrêtée pendant une courte période, l'arrêter en suivant la procédure décrite dans le manuel de l'utilisateur de l'interface de commande CH532. (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.
- Vérifier le pourcentage de glycol dans le circuit d'eau glacée si la présence de glycol est requise.
- 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 de l'interface de commande CH532.
- 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 feuille de contrôle 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.

Démarrage saisonnier

- Contrôler les débits d'eau et les verrouillages.
- Contrôler le pourcentage d'éthylène glycol dans le circuit d'eau glacée si la présence d'éthylène glycol est requise.
- 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.

- HP
- BP
- Température d'aspiration
- Température de soufflage
- Température du liquide
- Température d'entrée de l'eau
- Température de sortie de l'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, l'opérateur de 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.

Visite préventive mensuelle

- Procéder à l'essai de fuite.
- Test d'acidité de l'huile.
- Contrôler le pourcentage d'éthylène glycol dans le circuit d'eau glacée si la présence d'éthylène glycol est requise.
- 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.

Visite préventive annuelle

- Contrôler les débits d'eau et les verrouillages.
- Contrôler la pression dans le vase d'expansion.
- Vérifier le pourcentage de glycol dans le circuit d'eau glacée si la présence de glycol est requise.
- 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.
- 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 préconisées par Trane ont été testées de manière exhaustive 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 son acidité 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 sales, les nettoyer avec une brosse à poils doux 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 :

- Couper l'alimentation principale de l'unité avant toute intervention. Le non-respect des normes de sécurité peut être la cause d'accidents graves pour le personnel de maintenance et peut également entraîner une destruction du matériel.
- Ne jamais nettoyer les batteries de condensation à la vapeur ou avec une eau dont la température est supérieure à 60°C. L'augmentation de pression en résultant provoquerait la perte de fluide frigorigène par la soupape de sécurité.

Entretien de la pompe

Les roulements des moteurs de pompes et les joints mécaniques sont conçus pour une durée de fonctionnement de 20 000-25 000 heures. Pour les applications critiques, il serait préférable de changer les composants à titre préventif.

Entretien

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 signalétique
☐ Contrôle du sens de rotation à l'aide d'un phasemètre

Commentaires

……

……

…….....

……

……

Signature :…….Nom :……...……

Commande n° : ……..

Chantier : ....……

À envoyer au Service Trane local

Guide d'analyse des pannes

Il s'agit de conseils de diagnostic simples. En cas de panne, le Service Trane doit être contacté pour confirmation et assistance.

Symptômes du problème	Cause du problème	Action recommandée
A) Le compresseur ne démarre pas.		
Les bornes du compresseur fonctionnent 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.	Contacter la compagnie de distribution de l'électricité.
Bobine de contacteur non alimentée.	Circuit de régulation ouvert.	Localiser l'appareil 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.	Voir instructions « Pression de soufflage excessive ».
B) Le compresseur s'arrête. **Déclenchement du pressostat HP.**		
Déclenchement du relais thermique. Déclenchement du thermostat de température du moteur. Déclenchement de la sécurité antigel.	Pression de soufflage excessive. a) Tension trop faible. b) Demande de froid ou température de condensation excessive. Manque de fluide frigorigène. Débit d'eau insuffisant à l'évaporateur.	Voir les instructions « Pression de soufflage excessive ». a) Contacter la compagnie de distribution de l'électricité. b) Voir les instructions « Pression de soufflage excessive ». 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.

Guide d'analyse des pannes

Symptômes du problème	Cause probable	Action recommandée
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.	Contacter le bureau Trane avant de commander de
Baisse progressive du niveau d'huile.	Filtre déshydrateur obstrué.	l'huile.
Ligne d'aspiration trop froide.	Le liquide reflue vers le compresseur.	Remplacer le filtre déshydrateur.
Compresseur bruyant.		Régler la surchauffe et vérifier la fixation du bulbe du détendeur.
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) Vérifier les paramètres de surchauffe et la fixation du bulbe du détendeur. 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 refoulement 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 ensembles moto-ventilateurs.
I) Pression d'aspiration trop élevée.		
Le compresseur fonctionne en continu.	Demande de refroidissement excessive sur l'évaporateur.	Vérifier le système.
Ligne d'aspiration anormalement froide.	a) Détendeur trop ouvert.	a) Vérifier la surchauffe et s'assurer que la fixation du bulbe du détendeur est sécurisée.
Le fluide frigorigène reflue vers le compresseur.	b) Détendeur bloqué en position ouverte.	b) Remplacer.
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.

Attention :
Ce qui précède ne se veut pas une analyse complète du système de réfrigération 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 lui permettant de reconnaître et de signaler toute anomalie à des techniciens qualifiés.

Trane·optimise·les·performances·des·immeubles·dans·le·monde·entier. Division de Ingersoll Rand, le leader en conception et réalisation d'environnements axés sur la fiabilité et le confort avec un haut rendement énergétique, Trane propose une large gamme de systèmes de régulation et CVC sophistiqués, de services complets et de pièces de rechange pour la gestion des bâtiments. Pour de plus amples informations, rendez-vous sur www.Trane.com.

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.

© 2012 Trane Tous droits réservés
CG-SVX01D-FR Janvier 2012 Remplace : CG-SVX01C-FR_0805

Nous mettons en œuvre des procédés d'impression qui sont respectueux de l'environnement et réduisent la production de déchets.