



REFRIGERATION DIVISION

2-STAGE SEMI-HERMETIC

AIR COOLED REFRIGERATION CONDENSING UNITS

2-ÉTAGES SEMI-HERMÉTIQUE

GRUPE FRIGORIFIQUES DE CONDENSATION À AIR

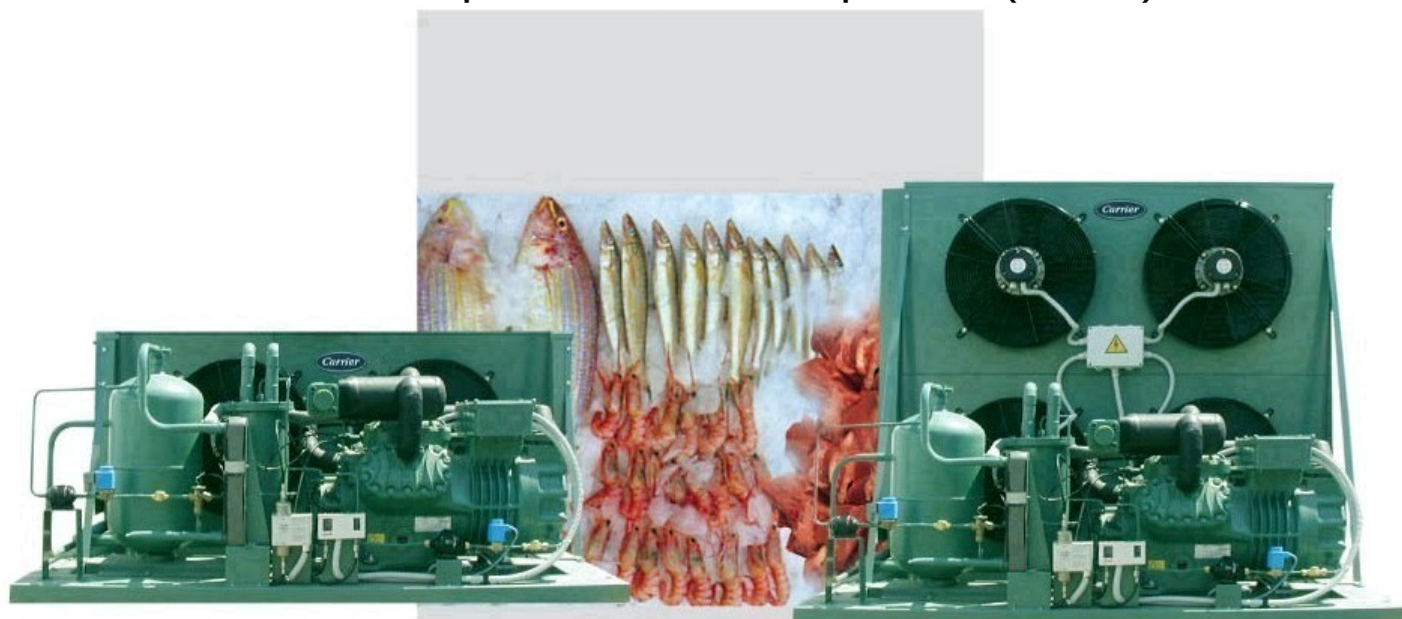
CRLT Series

50HZ

R22 – R404A

PRODUCT SELECTION DATA (PSD)

Données pour selection de produit (PSD)



Design
Tropicalisé



ISO 9001/2000

Tropical
Design

Sep. 2007

APPLICATIONS

CRLT complete range of air cooled refrigeration condensing units is especially designed for low temperature applications with HCFC R22 and HFC R404A refrigerants

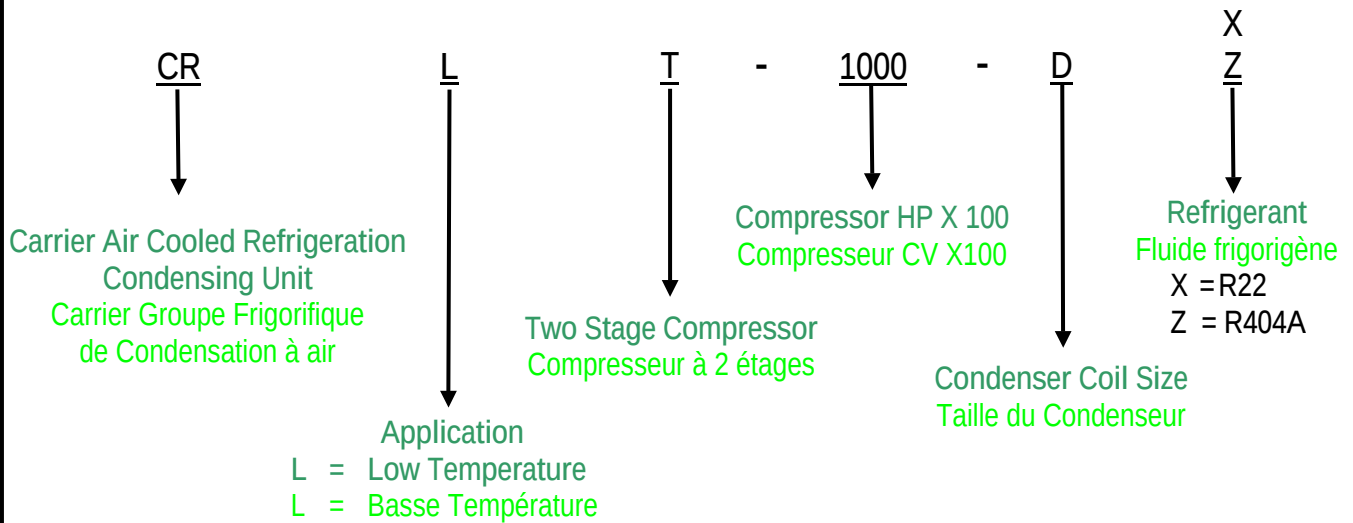
APPLICATIONS

Les groupes de condensation à air séries CRLT sont spécialement étudiés pour des applications basse température avec le fluide frigorigène HCFC R22 et HFC R404A

MODEL DESIGNATION

DÉSIGNATION DES MODÈLES

Example:



MODELS

MODÈLES

CRLT Low Temperature R22 Basse Température		
Model Modèle	HP CV	Coil Size Taille du Condenseur
CRLT-1000 - EX	10	E
CRLT-1500 - FX	15	F
CRLT-2000 - FX	20	F
CRLT-2500 - GX	25	G
CRLT-3000 - GX	30	G

CRLT Low Temperature R404A Basse Température		
Model Modèle	HP CV	Coil Size Taille du Condenseur
CRLT-1000 - EZ	10	E
CRLT-1500 - FZ	15	F
CRLT-2000 - FZ	20	F
CRLT-2500 - GZ	25	G
CRLT-3000 - GZ	30	G

STANDARD FEATURES

HIGH REFRIGERATING CAPACITY WITH REDUCED POWER CONSUMPTION

- ❑ CONDENSER COIL
 - Oversized coil for high ambient temperatures.
 - Inner groove copper tubes & aluminum corrugated fins.
- ❑ COMPRESSOR
 - Highly efficient working valves.
 - Minimal dead space.
 - Efficient, large volume motor.
- ❑ FAN MOTOR
 - High efficiency with low power consumption.
 - Airflow stability however fouled the condenser coil.
 - The aerodynamic shape of the blades has been specially designed for maximum air movement consumption.
 - The fan casing has been designed to optimize the position of the fan blade in its opening.

QUIET AND LOW VIBRATIONS

- ❑ COMPRESSOR
 - Efficient compressor mounting springs.
 - Vibration absorbers and flexible discharge connections
 - Compressors are mounted on rigid base plates.
 - Optimised mass balance.
- ❑ FAN MOTOR
 - High acoustic performance and minimum vibrations.

DURABLE CONSTRUCTION

- ❑ Robust construction with compact dimensions
- ❑ Maximum allowable pressure 28 bar.
- ❑ Metal parts of the fans cannot be corroded.
 - They have been hot galvanized.
- They are protected against corrosive agents stemming from their specific use.
- ❑ Powder painted metal parts and backed at high temperature.
- ❑ Wear resistant drive gear for compressor.
 - Robust light alloy drive parts.
 - Low friction bearings and aluminium pistons.

CARACTÉRISTIQUES STANDARD

PUISSANCE FRIGORIFIQUE PLUS ÉLEVÉE POUR UNE PUISSANCE ABSORBÉE RÉDUITE

- ❑ BATTERIE DE CONDENSATION
 - Haute efficacité et tropicalise.
 - Tubes en cuivre rainure gaufrée et ailettes en aluminium
- ❑ COMPRESSEUR
 - soupapes de travail particulièrement efficaces
 - espace mort minimal
 - Moteur très volumineux et performant.
- ❑ MOTO VENTILATEUR
 - Haute efficacité et faible consommation électrique.
 - Stabilité du débit en fonction de l'encrassement de batterie de condenseur.
 - La forme aérodynamique des pales a été étudiée pour un déplacement d'air optimal et un faible consommation électrique.
 - Virole de ventilateur étudié pour optimiser la position de la pale dans son orifice.

FAIBLES VIBRATIONS ET SILENCIEUX

- ❑ COMPRESSEUR
 - Eliminateur de vibration au refoulement.
 - Ressorts de suspension
 - Montage des compresseurs sur une plate-forme.
 - équilibrage des masses optimise.
- ❑ MOTO VENTILATEUR
 - Haute performance acoustique et vibrations minimale.

CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION

- ❑ Construction robuste et dimensions compacts
- ❑ Pression maximale admissible 28 bar.
- ❑ Les pièces métalliques de ventilateurs ne peuvent être corrodées.
 - Elles ont subi un traitement de galvanisation à chaud.
 - Elles sont protégées contre les agents corrosifs résultant d'utilisation.
- ❑ Peinture par poudrage époxy et polymérisation à chaud.
- ❑ Compresseur d'entraînement résistant à l'usure
 - construction légère robuste
 - faible friction des paliers et des pistons en aluminium

STANDARD FEATURES

HIGH REFRIGERATING CAPACITY WITH REDUCED POWER CONSUMPTION

- ❑ CONDENSER COIL
 - Oversized coil for high ambient temperatures.
 - Inner groove copper tubes & aluminum corrugated fins
- ❑ COMPRESSOR
 - Highly efficient working valves
 - Minimal dead space
 - Efficient, large volume motor
 - Gas cooled
 - With optimized rotor and stator sections for maximum efficiency and power factor
 - Short gas canals
 - Generously sized suction connection
 - Minimum heat exchange
- ❑ LIQUID INJECTION FOR INTERMEDIATE COOLING
 - With mechanical thermostatic expansion valve
- ❑ GENEROUSLY SIZED LIQUID RECEIVER
- ❑ FAN MOTOR
 - High efficiency with low power consumption.
 - Airflow stability however fouled the condenser coil is.
 - The aerodynamic shape of the blades has been specially designed for maximum air movement consumption.
 - The fan casing has been designed to optimize the position of the fan blade in its opening.

QUIET AND LOW VIBRATIONS

- ❑ COMPRESSOR
 - Efficient compressor mounting springs.
 - Vibration absorbers and flexible discharge connections
 - Compressors are mounted on rigid base plates.
 - 4 cylinder (CRLT-1000) and 6 cylinder (CRLT-1500, 2000, 2500, 3000) design with optimised mass balance giving especially quiet running.
- ❑ FAN MOTOR
 - High acoustic performance and minimum vibrations.

CARACTÉRISTIQUES STANDARD

PUISSANCE FRIGORIFIQUE PLUS ÉLEVÉE POUR UNE PUISSANCE ABSORBÉE RÉDUITE

- ❑ BATTERIE DE CONDENSATION.
 - Haute efficacité et tropicalise.
 - Tubes en cuivre rainure gaufrée et ailettes en aluminium
- ❑ COMPRESSEUR
 - soupapes de travail particulièrement efficaces
 - espace mort minimal
 - Moteur de grand volume incorporé
 - Refroidi par gaz
 - Équipé d'un stator et d'un rotor optimisé en rendement et en facteur de puissance élevés
 - Conduits de gaz courts
 - Aspiration des gaz largement dimensionnée
 - Échange thermique minimal
- ❑ INJECTION DE LIQUID POUR REFROIDISSEMENT INTERMÉDIAIRE
 - Avec détendeur thermostatique mécanique
- ❑ RÉSERVOIR DE LIQUID LARGEMENT DIMENSIONNÉ
- ❑ MOTO VENTILATEUR
 - Haute efficacité et faible consommation électrique.
 - Stabilité du débit en fonction de l'encrassement de batterie de condenseur.
 - La forme aérodynamique des pales a été étudiée pour un déplacement d'air optimal et un faible consommation électrique.
 - Virole de ventilateur étudiée pour optimiser la position de la pale dans son orifice.

FAIBLES VIBRATIONS ET SILENCIEUX

- ❑ COMPRESSEUR
 - Eliminateur de vibration au refoulement.
 - Ressorts de suspension
 - Montage des compresseurs sur une plate-forme.
 - Conception 4 cylindres (CRLT-1000) et 6 cylindres (CRLT-1500, 2000, 2500, 3000) avec équilibrage des masses optimisé marche particulièrement silencieuse.
- ❑ MOTO VENTILATEUR
 - Haute performance acoustique et vibrations minimale.

STANDARD FEATURES

SAFETY PROTECTIONS

❑ COMPRESSOR

- Electronic motor protection with thermal monitoring with PTC sensors
- Integrated differential pressure relief valve to protect the compressor against high discharge pressures.
- Discharge gas temperature sensor (optional).
- Terminal box enclosure class is IP54 (as per standard IEC34)

❑ FAN MOTOR

- Thermal protection.
- Protection grill on propeller side for safety of personnel conforms to machinery directive (CE).
- Class F insulation as per standards NFC 51200-11 and CEI 34-1.
- Terminal box enclosure class is IP55 (as per standard IEC34)

❑ CRANKCASE HEATER

- To guard compressor against flood back conditions and to eliminate oil fluffing on start up.
- Insertion type

❑ HIGH / LOW PRESSURE CONTROL

- To protect the compressor against high discharge pressures and low suction pressures.
- Terminal box enclosure class is IP44 (as per standards IEC529/EN60529)

❑ OIL PRESSURE DIFFERENTIAL CONTROL

- To protect compressor against lack of oil.
- Connected to the oil pump discharge outlet and the crankcase pressure.
The oil pressure control breaks the control circuit when the pressure difference between the oil pump outlet and the crankcase drops below 0.7 bar, then the compressor will be stopped after a 120 seconds delay after having solved the problem, the control has to be reset manually.
- Terminal box enclosure class is IP44 (as per standards IEC529/EN60529).

❑ THE UNITS COMPLY WITH CE DIRECTIVES:

- Low Voltage Directive (LVD).
- Machinery Directive (MD).
- Electro-Magnetic Compatibility (EMC).

CARACTÉRISTIQUES STANDARD

CARACTERISTIQUES DE SECURITE

❑ COMPRESSEUR

- Protection moteur électronique contrôle thermique avec sondes PTC
- Vanne de surpression différentielle intégrée pour protection du compresseur contre les pressions de refoulement excessives.
- Sonde de température du gaz au refoulement (option)
- Boîte de raccordement électrique IP54 (d'après standard IEC34)

❑ MOTEUR DU VENTILATEUR

- Protection thermique.
- Grille de protection côte hélices pour la sécurité de personnes. Conforme à la directive machine (CE).
- Classe d'isolation d'après normes NFC 51200-11 et CEI 34-1.
- Boîte de raccordement électrique IP55 (d'après standard IEC34)

❑ CHAUFFAGE CARTER

- Pour protection du compresseur contre liquide et contre huile problèmes qualité.
- Insertion dans logement carter.

❑ PRESSOSTAT HAUTE ET BASSE PRESSION

- Pour protection du compresseur contre les pressions de refoulement excessives et contre les pressions d'aspiration insuffisante.
- Boîte de raccordement électrique IP44 (d'après standards IEC529/EN60529)

❑ PRESSOSTAT DIFFERENTIEL D'HUILE

- Pour protection du compresseur quand la pression d'huile est insuffisante.

Le pressostat différentiel d'huile coupe le circuit de commande (pression entre pression sortie pompe et pression carter). Le pressostat doit être réglé de manière fixe et ne doit pas être manipulée ultérieurement si le différentiel d'huile descend au-dessous de la limite minimale, le compresseur sera mis hors service après une temporisation de 120 secs.

- Boîte de raccordement électrique IP44 (d'après standards IEC529/EN60529)

❑ L'UNITE EST CONFORME AUX DIRECTIVES CE

- Directive Basse Tension.
- Directive Machine.
- Directive Compatibilité Electro-Magnétique.

STANDARD FEATURES

CARACTÉRISTIQUES STANDARD

EASY AND FAST INSTALLATION

- ❑ Fully wired electrical components.
- ❑ Factory charged with holding charge of refrigerant .
- ❑ Elimination of flare type fittings.
- ❑ Reinforced base frame with small footprint.

INSTALLATION RAPIDE ET FACILE

- ❑ Tous les organes électriques sont raccordés au boîtier pour une mise en couvre aisée.
- ❑ Groupes sous charge de sécurité .
- ❑ Elimination de raccords de à visser de type flare.
- ❑ Châssis renforcé de faible surface (gain au sol.)

DURABLE CONSTRUCTION

- ❑ Robust construction with compact dimensions
- ❑ Maximum allowable pressure 28 bar.
- ❑ Metal parts of the fans cannot be corroded.
 - Hot galvanized.
 - Protected against corrosive agents stemming from their specific use.
- ❑ Powder painted metal parts and baked at high temperature.
- ❑ Solid valve plate for compressor
 - Valve reeds of compact resistant spring steel
- ❑ Wear resistant drive gear
 - Surface hardened eccentrics and crank shafts
 - Sealed main bearing and generously sized oil pump
 - Patented oil return system to ensure extremely low oil carry over
 - Low friction bearings and aluminium pistons
 - Hard chrome plated piston rings
 - Special wrist pin bearings

CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

- ❑ Construction robuste et dimensions compacts
- ❑ Pression maximale admissible 28 bar.
- ❑ Les pièces métalliques de ventilateurs ne peuvent être corrodées.
 - Elles ont subi un traitement de galvanisation à chaud.
 - Elles sont protégées contre les agents corrosifs résultant d'utilisation.
- ❑ Peinture par poudrage époxy et polymérisation à chaud.
- ❑ Conception robuste des plaques à clapets pour compresseur
 - Soupapes en acier à ressort résilient
- ❑ Compresseur d'entraînement résistant à l'usure
 - Arbres d'excentriques et vilebrequins trempés en surface
 - Paliers principaux fermés et pompe à l'huile largement dimensionnée
 - Système de retour d'huile patenté réduit au maximum les éjections d'huile
 - Faible friction des paliers et des pistons en aluminium
 - Joints de piston chromés dur
 - Paliers des pieds de bielle spéciaux

EASY SERVICE AND MAINTENANCE

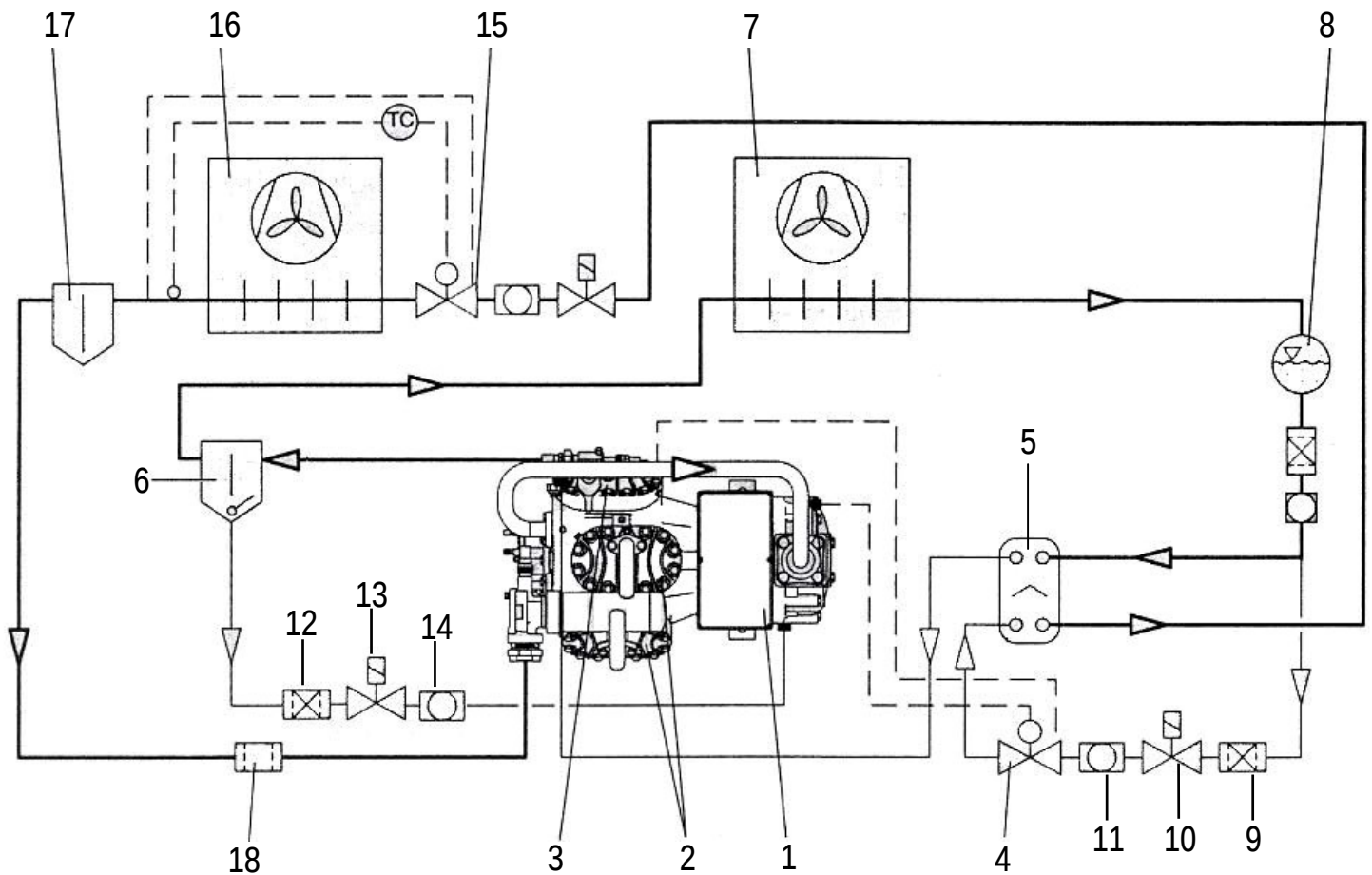
- ❑ Easy access to the electrical and control components for easy service.
- ❑ Compressor oil sight glass through which the oil quantity and its condition in the crankcase can observe.
- ❑ Accessible hermetic construction for the compressor by use bolted parts.
- ❑ Accessible construction for fan/motor.
- ❑ Compressor suction and discharge service of rotalock type with gauge connections.
- ❑ Liquid line service rotalock valve.

SERVICE FACILE

- ❑ Meilleure accessibilité des organes électriques, contrôle et service aisés.
- ❑ Voyant d'huile pour vérifier le niveau d'huile.
- ❑ Moteur-compresseur construction accessible.
- ❑ Moto ventilateur construction accessible.
- ❑ Compresseur avec vannes d'aspiration et refoulement avec records pour manomètre.
- ❑ Vanne rotalock sur le réservoir.

2- STAGE SYSTEM LAYOUT WITH LIQUID SUBCOOLER AND INTERSTAGE COOLING BY INTERSTAGE THERMOSTATIC EXPANSION VALVE

Circuit 2 étages avec sous refroidisseur de liquide – refroidissement intermédiaire avec détendeur thermostatique



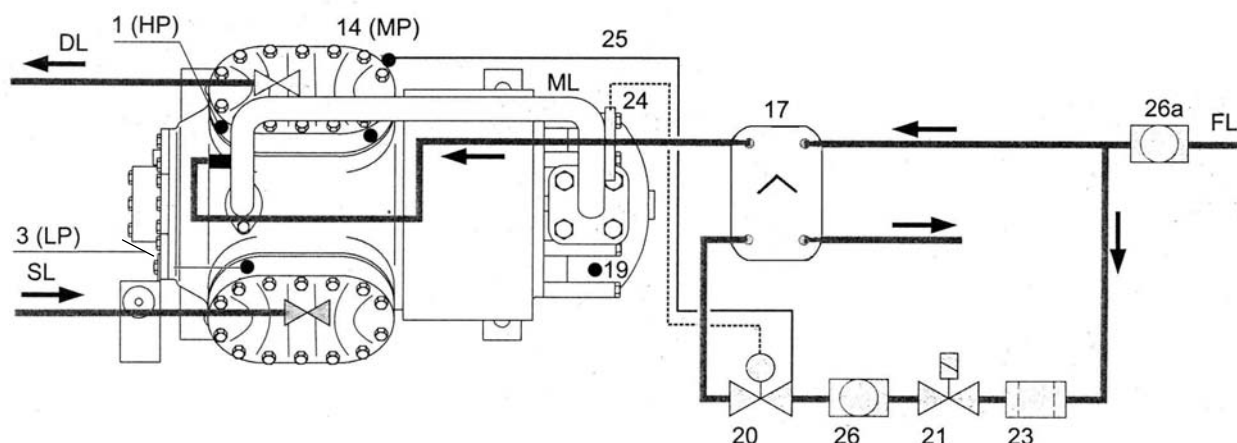
Legend

1	Compressor
2	Low pressure cylinder heads
3	High pressure cylinder heads
4	Thermostatic expansion valve with external equalizer
5	Interstage liquid subcooler
6	Oil separator
7	Condenser
8	Liquid receiver
9	Inter stage filter drier
10	Interstage solenoid valve
11	Interstage sight glass
12	Filter for oil return line
13	Solenoid valve for oil return line
14	Sight glass for oil return line
15	Expansion valve (evaporator)
16	Evaporator
17	Suction accumulator (Field installed)
18	Suction line filter (Field installed)

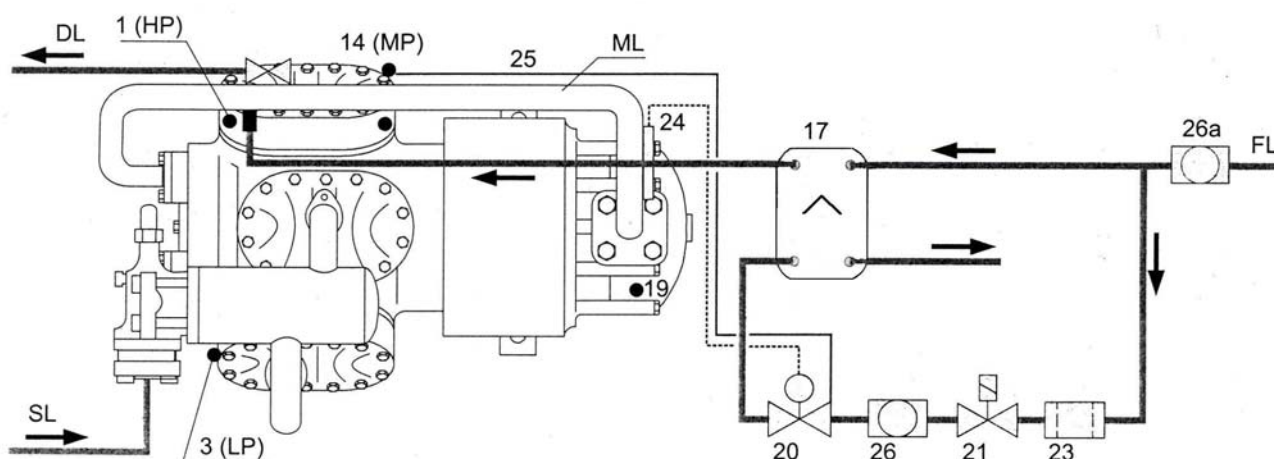
Légende

1	Compresseur
2	Têtes de culasse basse pression
3	Tête de culasse haute pression
4	Detendeur thermostatique avec l'égalisation des pressions.
5	Sous-refroidisseur de liquide
6	Séparateur d'huile
7	Condenseur
8	Réservoir de liquide
9	Filtre intermédiaire
10	Vanne magnétique intermédiaire
11	Voyant intremédiaire
12	Filtre – retour d'huile
13	Vanne magnétique – retour d'huile
14	Voyant – retour d'huile
15	Détendeur thermostatique (évaporateur)
16	Évaporateur
17	Séparateur de liquide
18	Filtre à l'aspiration

CRLT 1000



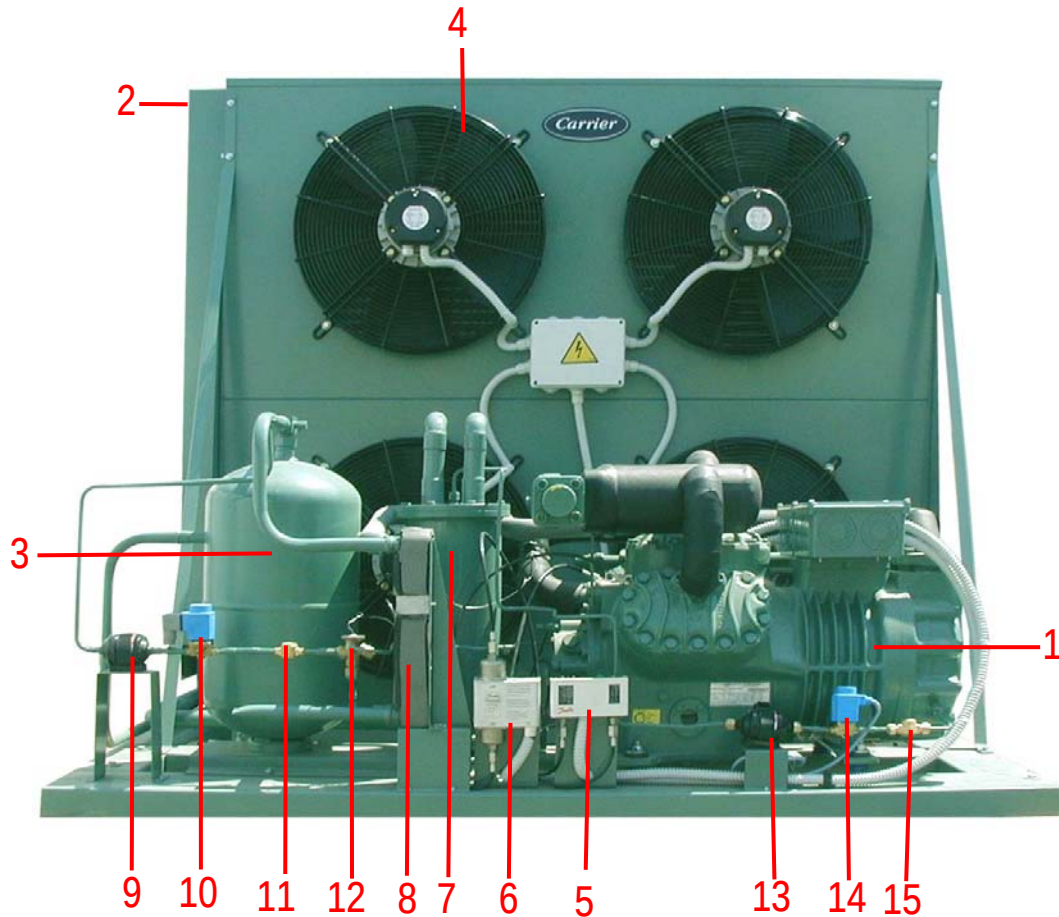
CRLT 1500 – CRLT 2000 – CRLT 2500 – CRLT 3000



Legend

Légende

DL	Discharge line	DL	Conduite de refoulement
SL	Suction line	SL	Conduite d'aspiration
ML	Intermediate pressure mixing line	ML	Conduite de pression intermédiaire
FL	Liquid line	FL	Conduite de liquide
1	High pressure connection (HP)	1	Raccord de haute pression (HP)
3	Low pressure connection (LP)	3	Raccord de basse pression (LP)
17	Interstage liquid subcooler	17	Sous-refroidisseur de liquide
19	Oil separator (oil return)	19	Séparateur d'huile (retour d'huile)
20	Interstage thermostatic expansion valve	20	Détendeur thermostatique (TX)
21	Interstage solenoid valve	21	Vanne magnétique intermédiaire
23	Interstage filter drier	23	Filtre intermédiaire
24	Valve sensor / sensor pocket	24	Sonde du détendeur/Doigt de gant pour sonde
25	External equalizer of thermostatic expansion valve	25	L'égalisation des pression du detendeur thermatique
26	Interstage sight glass	26	Voyant intermédiaire



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1- COMPRESSOR | 1. COMPRESSEUR |
| 2- CONDENSER COIL | 2. BATTERIE DE CONDENSATION |
| 3- LIQUID RECEIVER | 3. RÉSEROIR DE LIQUIDE |
| 4- FAN / MOTOR | 4. MOTOVENTILATEUR |
| 5- DUAL HIGH/LOW PRESSURE CONTROL | 5. PRESSOSTAT HAUTE ET BASSE PRESSION |
| 6- OIL PRESSURE DIFFERENTIAL CONTROL | 6. PRESSOSTAT DIFFÉRENTIEL D'HUILE |
| 7- OIL SEPARATOR | 7. SÉPARATEUR D'HUILE |
| 8- INTERSTAGE LIQUID SUBCOOLER | 8. SOUS-REFRÉPIDISSEUR DE LIQUIDE |
| 9- INTERSTAGE FILTER DRIER | 9. FILTRE INTERMÉDIAIRE |
| 10- INTERSTAGE SOLENOID VALVE | 10. VANNE MAGNÉTIQUE INTERMÉDIAIRE |
| 11- INTERSTAGE SIGHT GLASS | 11. VOYANT INTERMÉDIAIRE |
| 12- THERMOSTATIC EXPANSION VALVE | 12. DÉTENDUEUR THERMOSTATIQUE |
| 13- FILTER DRIER – OIL RETURN LINE | 13. VANNE MAGNÉTIQUE |
| 14- SOLENOID VALVE – OIL RETURN LINE | 14. FILTRE |
| 15- SIGHT GLASS – OIL RETURN LINE | 15. VOYANT |

REFRIGERATING CAPACITY AND POWER INPUT
CONDENSING UNITS LOW TEMPERATURE CRLT SERIES

PUISSANCE FRIGORIFIQUE ET PUISSANCE ABSORBÉE
GROUPES DE CONDENSATION BASSE TEMPÉRATURE SÉRIES CRLT

R22

50HZ

MODEL MODÈLE	AMBIENT AMBINATE °C	EVAPORATING TEMPERATURE (°C) TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATION (°C)						
		-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
CRLT-1000-EX Q	27	20965	17425	14300	11555	9150	7055	5230
	32	20605	17135	14060	11345	8960	6875	5035
	37	20255	16850	13820	11140	8775	6685	
	42	19915	16570	13585	10935	8580		
	46	19650	16350	13400	10770			
P	27	9.48	8.83	8.17	7.51	6.85	6.19	5.53
	32	10.16	9.43	8.71	7.99	7.26	6.54	5.81
	37	10.82	10.04	9.25	8.46	7.68	6.89	
	42	11.47	10.63	9.78	8.93	8.09		
	46	11.97	11.08	10.18	9.29			
CRLT-1500-FX Q	27	30310	25345	20945	17050	13590	10490	7660
	32	29980	25090	20740	16875	13420	10295	7405
	37	29665	24845	20545	16710	13260	10110	
	42	29365	24605	20370	16570	13125		
	46	29150	24435	20240	16475			
P	27	14.26	13.09	11.90	10.72	9.53	8.36	7.19
	32	15.19	13.91	12.63	11.35	10.07	8.79	7.51
	37	16.11	14.73	13.35	11.97	10.58	9.17	
	42	17.03	15.53	14.05	12.56	11.05		
	46	17.76	16.17	14.61	13.02			
CRLT-2000-FX Q	27	35130	29380	24275	19760	15750	12160	8880
	32	34750	29085	24040	19560	15555	11935	8585
	37	34385	28795	23815	19370	15370	11720	
	42	34040	28520	23605	19205	15215		
	46	33785	28320	23460	19095			
P	27	16.53	15.17	13.79	12.42	11.05	9.69	8.34
	32	17.61	16.12	14.64	13.15	11.67	10.19	8.71
	37	18.68	17.07	15.47	13.87	12.26	10.63	
	42	19.74	18.00	16.29	14.56	12.80		
	46	20.6	18.74	16.63	15.10			

Notes / Remarques

- (1) Performance data are based on 20°C suction gas temperature with system inherently liquid subcooling based on liquid subcooler according to european standard EN 13215 .
Données de puissance se référant une température de gas aspiré de 20°C avec sous refroidissement voulu par le système à base du sous – refroidisseur de liquide d'après la norme européenne EN 13215 .
- (2) Q = Refrigerating Capacity in watts.
Q = Puissance Frigorifiques en watt .
- (3) P = Power Input in KW according to DIN 8971: including Fans.
P = Puissance Absorbée en KW selon DIN 8971: compris ventilateurs.

REFRIGERATING CAPACITY AND POWER INPUT
CONDENSING UNITS LOW TEMPERATURE CRLT SERIES
PUISSANCE FRIGORIFIQUE ET PUISSANCE ABSORBÉE
GROUPES DE CONDENSATION BASSE TEMPÉRATURE SÉRIES CRLT

R22

50HZ

MODEL MODÈLE	AMBIENT AMBINATE °C	EVAPORATING TEMPERATURE (°C) TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATION (°C)						
		-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
CRLT-2500-GX Q	27	40330	33730	27840	22685	18085	13960	10195
	32	39895	33390	27600	22455	17855	13700	9855
	37	39480	33060	27345	22240	17650	13455	
	42	39080	32745	27105	22050	17470		
	46	38790	32515	26935	21925			
P	27	18.98	17.41	15.84	14.26	12.68	11.12	9.57
	32	20.2	18.51	16.81	15.10	13.40	11.70	10.00
	37	21.4	19.60	17.76	15.92	14.07	12.20	
	42	22.7	20.7	18.70	16.72	14.70		
	46	23.6	21.5	19.44	17.33			
CRLT-3000-GX Q	27	48255	40355	33350	27145	21635	16705	12200
	32	47735	39950	33025	26865	21365	16395	11790
	37	47235	39555	32715	26610	21115	16100	
	42	46755	39180	32430	26380	20900		
	46	46410	38900	32225	26230			
P	27	22.7	20.8	18.95	17.06	15.18	13.30	11.45
	32	24.2	22.1	20.1	18.07	16.03	13.99	11.96
	37	25.7	23.4	21.2	19.05	16.84	14.60	
	42	27.1	24.7	22.4	20.0	17.59		
	46	28.3	25.7	23.3	20.7			

Notes / Remarques

- (1) Performance data are based on 20°C suction gas temperature with system inherently liquid subcooling based on liquid subcooler according to european standard EN 13215 .
Données de puissance se référant une température de gas aspiré de 20°C avec sous refroidissement voulu par le système à base du sous – refroidisseur de liquide d'après la norme européenne EN 13215 .
- (2) Q = Refrigerating Capacity in watts.
Q = Puissance Frigorifiques en watt .
- (3) P = Power Input in KW according to DIN 8971: including Fans.
P = Puissance Absorbée en KW selon DIN 8971: compris ventilateurs.

REFRIGERATING CAPACITY AND POWER INPUT
CONDENSING UNITS LOW TEMPERATURE CRLT SERIES
PUISSANCE FRIGORIFIQUE ET PUISSANCE ABSORBÉE
GROUPES DE CONDENSATION BASSE TEMPÉRATURE SÉRIES CRLT

R404A

50HZ

MODEL MODÈLE	AMBIENT AMBINATE °C	EVAPORATING TEMPERATURE (°C) TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATION (°C)						
		-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
CRLT-1000-EZ Q	27		19245	16555	13990	11595	9420	7505
	32		18910	16220	13680	11330	9215	7355
	37		18505	15850	13355	11070	9025	7220
	42		18060	15460	13045	10835	8855	7090
	46		17690	15160	12810	10665	8730	6985
P	27		10.39	9.64	8.86	8.05	7.22	6.40
	32		11.05	10.23	9.37	8.49	7.60	6.72
	37		11.70	10.82	9.90	8.96	8.00	7.05
	42		12.32	11.40	10.44	9.44	8.42	7.41
	46		12.79	11.86	10.88	9.84	8.78	7.71
CRLT-1500-FZ Q	27		27070	23295	19740	16450	13450	10785
	32		26505	22810	19325	16095	13165	10575
	37		25955	22320	18905	15750	12900	10380
	42		25495	21865	18500	15425	12660	10195
	46		25245	21555	18210	15190	12475	10045
P	27		15.05	13.74	12.47	11.24	10.05	8.91
	32		16.00	14.58	13.21	11.90	10.63	9.42
	37		16.94	15.42	13.96	12.65	11.21	9.93
	42		17.83	16.23	14.68	13.20	11.78	10.41
	46		18.48	16.83	15.24	13.70	12.22	10.78
CRLT-2000-FZ Q	27		31275	26925	22830	19020	15550	12470
	32		30585	26340	22325	18595	15215	12220
	37		29895	25740	21810	18185	14900	11995
	42		29310	25175	21320	17790	14615	11780
	46			2478	20960	17500	14395	11605
P	27		17.47	15.95	14.47	13.04	11.66	10.33
	32		18.53	16.90	15.32	13.79	12.32	10.92
	37		19.60	17.85	16.17	14.55	12.99	11.50
	42		20.6	18.79	17.01	15.30	13.65	12.07
	46			19.51	17.67	15.88	14.16	12.51

Notes / Remarques

- (1) Performance data are based on 20°C suction gas temperature with system inherently liquid subcooling based on liquid subcooler according to european standard EN 13215 .
Données de puissance se référant une température de gas aspiré de 20°C avec sous refroidissement voulu par le système à base du sous – refroidisseur de liquide d'après la norme européenne EN 13215 .
- (2) Q = Refrigerating Capacity in watts.
Q = Puissance Frigorifiques en watt .
- (3) P = Power Input in KW according to DIN 8971: including Fans.
P = Puissance Absorbée en KW selon DIN 8971: compris ventilateurs.

REFRIGERATING CAPACITY AND POWER INPUT
CONDENSING UNITS LOW TEMPERATURE CRLT SERIES
PUISSANCE FRIGORIFIQUE ET PUISSANCE ABSORBÉE
GROUPES DE CONDENSATION BASSE TEMPÉRATURE SÉRIES CRLT

R404A

50HZ

MODEL MODÈLE	AMBIENT AMBINATE °C	EVAPORATING TEMPERATURE (°C) TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATION (°C)						
		-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
CRLT-2500-FZ Q	27		35585	30710	26080	21750	17800	14280
	32		34860	30065	25505	21265	17405	13990
	37		34110	29380	24915	20780	17040	13725
	42		33420	28715	24335	20325	16705	13475
	46		32965	28230	23900	19980	16450	13270
P	27		20.0	18.32	16.64	15.00	13.41	11.87
	32		21.3	19.40	17.59	15.85	14.16	12.55
	37		22.5	20.5	18.56	16.70	14.92	13.20
	42		23.7	21.6	19.53	17.56	15.67	13.85
	46		24.6	22.4	20.3	18.25	16.27	14.35
CRLT-3000-GZ Q	27		42495	36585	31025	25870	21180	17015
	32		41455	35705	30285	25255	20700	16660
	37		40411	34805	29530	24660	20255	16345
	42		39475	33950	28810	24105	19850	16040
	46		38890	33343	28280	23690	19540	15785
P	27		23.9	21.9	19.89	17.94	16.04	14.21
	32		25.2	23.1	21.0	18.96	16.95	15.00
	37		26.6	24.4	22.2	19.98	17.85	15.80
	42		28.1	25.7	23.3	21.7	18.75	16.57
	46		29.3	26.8	24.3	21.8	19.46	17.18

Notes / Remarques

- (1) Performance data are based on 20°C suction gas temperature with system inherently liquid subcooling based on liquid subcooler according to european standard EN 13215 .
Données de puissance se référant une température de gas aspiré de 20°C avec sous refroidissement voulu par le système à base du sous – refroidisseur de liquide d'après la norme européenne EN 13215 .
- (2) Q = Refrigerating Capacity in watts.
Q = Puissance Frigorifiques en watt .
- (3) P = Power Input in KW according to DIN 8971: including Fans.
P = Puissance Absorbée en KW selon DIN 8971: compris ventilateurs.

MODEL		MODÈLE	CRLT -				
R22			1000 - EX	1500 – FX	2000 – FX	2500 – GX	3000 – GX
R404A			1000 – EZ	1500 – FZ	2000 - FZ	2500 - GZ	3000 - GZ
COMPRESSOR / COMPRESSEUR							
Model (R22) / Modèle (R22)			S4G – 12.2	S6J – 16.2	S6H – 20.2	S6G – 25.2	S6F – 30.2
Model (R404A) / Modèle (R404A)			S4G – 12.2Y	S6J – 16.2Y	S6H – 20.2Y	S6G – 25.2Y	S6F – 30.2Y
Power Supply / Tension d'alimentation			380-420/3Ph/50Hz				
Minimum-Maximum / Mini-Maxi			342-462V				
Electrical Connections			Part Windings Start Y/YY				
Raccordements électriques			Démarrage à bobinage partiel Y/YY				
Motor Code / Code moteur			40P	40P	40P	40P	40P
Displacement LP/HP *	m³/hr		42.2/27.0	63.5/31.8	73.6/36.9	84.5/42.3	101.1/50.5
Volume balayé LP/HP *							
Number of cylinders / Nombre de cylindres			4	6	6	6	6
Oil Charge / Charge d'huile	dm³		4.50	4.75	7.75	4.75	4.75
Maximum Operating Current (400V) Courant de service Max.	Amp		24	31	37	45	53
Max Power Consumption Watt (400V) Puissance Absorbée Max	kw		13.8	18.1	21.5	24.9	30.1
Starting Current (Locked Rotor) Y/YY Courant de Démarrage (Rotor bloqué)	Amp		69	81	97	116	135
FAN / MOTOR / MOTO VENTILATEUR							
Power Supply / Tension d'alimentation			400V ± 10% - 3Ph – 50Hz				
Quantity / Quantité			2	2	2	4	4
Nominal Current /Motor Intensité Nominale/Moteur	Amp		1.8/0.95	2.3/1.3	2.3/1.3	2.3/1.3	2.3/1.3
Total Current / Intensité Totale	Amp		3.6/1.9	4.6/2.6	4.6/2.6	9.2/5.2	9.2/5.2
Input Power / motor Puissance Absorbée / Moteur	watt		700/480	1000/650	1000/650	1000/650	1000/650
Total Input Power Puissance Absorbée Totale	watt		1400/960	2000/1300	2000/1300	4000/2600	4000/2600
Output Power / Motor Puissance Sur abre / Moteur	watt		450/250	700/350	700/350	700/350	700/350
Speed Vitesse	RPM tr/mn		1400/1000	1380/1060	1380/1060	1380/1060	1380/1060
Nunber of Blades of Propeller Nombre de pales pour Hélice			5	5	5	5	5
Diameter of Propeller / Diamètre de l'hélice	mm		500	500	500	500	500
Air Flow / Débit d'air	m³/hr		10300	11560	11560	23120	23120
	cfm		6080	6820	6820	13640	13640
CONDENSER COIL / BATTERIE DE CONDENSATION							
Tube Diameter / Tube Diamètre	inch		3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
Fins / Inch Ailettes / Inch	inch		12	12	12	12	12
Number of Rows / Nombre de nappes			5	5	5	5	5
Finned Width	inch		47.2	56.7	56.7	56.7	57.7
Longueur ailette	mm		1200	1440	1440	1440	1440
Finned Height	inch		31	33	33	56	56
Hauteur ailette	mm		787.4	838.2	838.2	1422.4	1422.4
LIQUID RECEIVER / RESERVOIR DE LIQUIDE							
Capacity / Puissance	Liter / Litre		18.4	18.4	24	24	24
REFRIGERANT PIPING / TUYAUTERIES							
Suction Line	inch		1 – 3/8	1 – 5/8	1 – 5/8	2 – 1/8	2 – 1/8
Conduite d'aspiration	mm		35	42	42	54	54
Liquid Line	inch		7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
Conduite de Liquide	mm		22	22	22	22	22
Discharge Line	inch		1 – 1/8	1 – 3/8	1 – 3/8	1 – 3/8	1 – 3/8
Conduite de refoulement	mm		28	35	35	35	35
NET WEIGHT/ POIDS NET	Kg		370	395	415	555	610

* LP/HP LOW Pressure Stage / High Pressure Stage at 1450 min-1

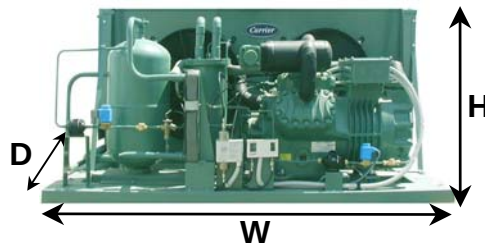
* LP/HP Etage basse pression / Etage haute pression à 1450 min-1

DIMENSIONS (mm)

R22 MODELS
R404A MODELS

MODÈLES R22
MODÈLES R404A

Fig (1)

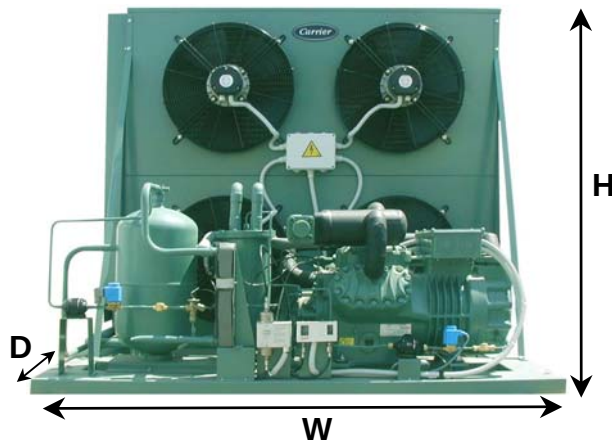


TWO FANS – CONDENSING UNITS

Les groupes de condensation sont équipés 2 ventilateurs

MODEL MODÈLE	W	H	D	Mount Holes Trous de Fixation
	Width Longueur	Height Hauteur	Depth Profondeur	
CRLT - 1000 - EX	1291	720	910	1175 X 468
CRLT - 1000 - EZ				
CRLT - 1500 - FX	1665	895	1160	1549 X 474
CRLT - 1500 - FZ				
CRLT - 2000 - FX				
CRLT - 2000 - FZ				

Fig (2)



FOUR FANS – CONDENSING UNITS

Les groupes de condensation sont équipés 4 ventilateurs

MODEL MODÈLE	W	H	D	Mount Holes Trous de Fixation
	Width Longueur	Height Hauteur	Depth Profondeur	
CRLT - 2500 - GX	1665	1482	1160	1549 X 474
CRLT - 2500 - GZ				
CRLT - 3000 - GX				
CRLT - 3000 - GZ				

IMPORTANT INFORMATION

Only qualified personnel should install and repair compressors. The electrical connection of the compressor and of its accessories is also to be done by authorized personnel only.

Delivery

Please check whether the delivery is complete and intact. Deficiencies should be immediately reported in writing.

General Safety Information

- Refrigeration compressors must be used with approved refrigerants and refrigeration oils only.
- It is not allowed to run a test without the compressor being connected to the system and without refrigerant.
- It is of vital importance that the discharge stop valve has been fully opened before the compressor is started.
- If the discharge stop valve is closed or partly closed an unacceptable - able pressure with accordingly high temper.
- Natures may develop in the cylinder head. Even when handling the compressor correctly high temperatures may develop and cause injuries when touching.
- The maximum operating pressures stamped on the nameplate are compulsory, and should never be exceeded.

Installation Guidance

- Do not use the units outside of the operating limits specified.
- Install only in a properly ventilated area.
- Check tightness of all screw terminals.
- Check that the electrical supply to the installation is suitable and that the motor is connected correctly.
- Check the currents drawn.
- The refrigerant circuit must be perfectly clean, dry and installed according to best refrigeration practice.
- Check settings of all safety devices.
- Limit the superheat of the suction gas to 20K for low temperature operation.

INFORMATIONS IMPORTANTES

Les compresseurs ne peuvent être montés, réparés ou équipés d'accessoires que par un personnel qualifié. Le branchement électrique du compresseur et de ses accessoires ne peut être exécuté que par des personnels autorisés.

Livraison

Vérifier si la livraison est complète et sans dommages. Les défauts devront être communiqués I immédiatement par écrit.

Informations générales de sécurité

- Le compresseur frigorifique, conformément à sa définition, ne peut être utilisé qu'avec les fluides frigorigènes et les huiles frigorifiques autorisés.
- Le compresseur devra impérativement être raccordé au circuit frigorifique et mis en présence de fluide frigorigène avant d'être testé.
- Il est d'importance vitale que la vanne de re feulement soit complètement ouverte avant de démarrer le compresseur.
- Si la vanne de re feulement est partiellement ou complètement fermée, une surpression et une température anormalement élevée pourrait se créer dans les culasses.
- Même dans le cas d'un fonctionnement normal, des températures élevées peuvent être générées avec des risques de brûlures en cas de contact.
- Les pressions maximales de service, gravées) sur la plaque signalétique, ne peuvent en aucun cas être dépassées.

Précautions d'installation

- Ne pas utiliser les unités hors des limites de fonctionnement spécifiées.
- Implantation dans un endroit correctement ventilé.
- Vérifier le serrage des bornes électriques.
- Vérifier la tension adéquate du secteur et le couplage du moteur.
- Vérifier les intensités.
- Vérifier le circuit frigorifique doit être parfaitement propre, sec et implanté selon les règles de l' art.
- Réglage des organes de sécurité.
- En application "basse température", la surchauffe des gaz aspirés doit être limitée à 20K.

IMPORTANT INFORMATION

Compressor Motor of Part Winding Construction

With this type of motor the stator winding is separated into two parts - normally in Y/YY connection. The both coil packets lay parallel to each other in the stator slots and the winding crown. They are insulated from each other. With this construction it is possible to switch the part windings one after the other (with a time delay), resulting in a significantly reduced starting current.

Electrical Connections

Closely observe part-winding

1. Part winding (contactor K1):

Connections 1U1, 1V1, 1W1

2. Part-winding (contactor K2):

Connections 2U1, 2V1, 2W1

Time delay before connection of the second part-winding 0.5 seconds

! Attention!

Danger of compressor damage!

Wrong wiring results in opposing or displaced rotating fields due to changed phase angle. This leads to locked rotor conditions. Mount connections correctly.

! Attention!

Compressor motor is equipped with electronic protection device!

- The electrical connections should be made according to the wiring diagram.
- When the protection device cuts out, this indicates either an overload or unpermissible operating conditions: Determine the source of the problem and correct it!
- Terminals B1-B2, M1-M2 and cables 1-2 must not come into contact with supply or control voltage!

Electrical Connections of Fan Motor Thermal Protector

The electrical connections between the control line and the thermal protection switch of fan motor must be carried out on site. If this is omitted, the fan motor is not protected against damage.

INFORMATIONS IMPORTANTES

Moteur du compresseur à bobinage partiel construction

Pour ce type de moteur, le bobinage du stator est séparé normalement en deux parties - normalement construites de façon raccordement en Y/YY ou Les deux paquets de bobines sont disposés en parallèle dans les rainures du stator et dans la partie supérieure du bobinage. Ils sont réciproquement isolés. Ce principe de construction permet le démarrage des deux bobinages partiels en étapes (effet de retardage), ce qui réduit considérablement le courant au démarrage.

Raccordement électrique

Suivre absolument d'enroulements!

1. Enroulement (contacteur K1):

Raccords 1U1, 1V1, 1W1

2. Enroulement (contacteur K2):

Raccords 2U1, 2V1, 2W1

Retard de temps jusqu'au raccordement du deuxième enroulement 0.5 seconds

! Attention!

Danger de défauts de compresseur!

Une inversion dans les raccordements électriques engendre des champs tournants en opposition ou décales dans l'angle de phase et aboutit à un blocage. Réaliser correctement les raccordements.

! Attention!

Le compresseur est équipé d'une protection électronique!

- Réaliser le câblage électrique conformément au schéma de connexions
- Lors de la mise à l'arrêt du dispositif de protection il y a des surcharges ou des conditions d'exploitation inadmissibles: Déterminer la cause et y remédier !
- Bornes B1-B2, M1-M2 et câbles 1-2 ne doivent pas venir en contact avec la tension de commande ou d'alimentation !

Les branchements électrique - protection thermique du moteur / ventilateur

L'utilisateur devra se charger de raccorder L'allée de commande au disjoncteur de protection thermique. Sinon, le moteur du ventilateur est sans protection.

IMPORTANT INFORMATION

Selection of Contactors, Cables and Fuses

The maximum working current / maximum power consumption must be considered ("Technical Data").

Contactors : operation category AC3

Select both compressor motor contactors for approx.

60% of maximum operating current.

Special recommendations for safe compressor and plant operation

Analyses show that the vast majority of compressor failures occur due to inadmissible operating conditions. This is especially true for failures deriving from lack of lubrication:

- Expansion valve operation -pay attention to the manufacturer's guidelines!
 - Correct position and fixation of the temperature bulb at the suction line. When using a heat exchanger, place bulb behind evaporator, as usual -in no case behind the heat exchanger. Sufficient superheat.
 - Stable operation at all operating and load conditions (also part load, summer / winter operation).
 - Bubble-free refrigerant at expansion valve.
- Avoid refrigerant migration (high pressure to low pressure side) during longer shut-off periods.
 - Application of a crankcase heater.
 - Pump down system (especially if evaporator can get warmer than suction line or compressor).
 - Automatic sequence change for systems with multiple refrigerant circuits.

INFORMATIONS IMPORTANTES

Sélection des contacteurs, des câbles d'alimentation et des fusibles

Pour la sélection des contacteurs, des câbles d'alimentation et des fusibles tenir compte du courant de service max. / de la puissance absorbée max.

("Données électriques"). Contacteurs: catégorie d'utilisation AC3 Sélectionner les deux contacteurs du moteur à environ 60% du courant de service maximal

Indications particulières pour un fonctionnement correct du compresseur et de l'installation.

Les analyses révèlent que la majorité des défauts compresseur résulte de conditions de fonctionnement anormales. Ceci est vrai, en particulier, pour les dégâts par manque de lubrification :

- Fonctionnement du détendeur -se conformer aux indications du fabricant!
 - Position et fixation correctes du bulbe sur la conduite d'aspiration. En présence d'un échangeur de chaleur, position du bulbe, comme d'habitude, à la sortie de l'évaporateur -en aucun cas après l'échangeur de chaleur. Surchauffe des gaz aspirés suffisamment élevée.
 - Fonctionnement stable pour toutes les conditions de travail (également, réduction de puissance, fonctionnement été / hiver).
 - Liquide exempt de bulles à l'entrée du détendeur.
- Eviter les migrations de fluide frigorigène (de la haute vers la basse pression) en cas d'arrêts prolongés,
 - Utilisation d'un chauffage carter.
 - Arrêt par pump down (en particulier, si l'évaporateur peut devenir plus chaud que la conduite d'aspiration ou le compresseur).
 - Inversion automatique des ordres de démarrage sur les installations avec plusieurs circuits frigorifiques.

IMPORTANT INFORMATION

Pipe Connections

The pipe connections are designed to accept tubes with standard millimeter or inch dimensions. Solder connections have stepped diameters. According to the size the tube can be pushed more or less into the fitting. If not required the end with the largest diameter can be cut off.

Warning!

Compressor is under pressure with holding charge.
Injury of skin and eyes possible. Wear safety goggles while working on compressor:
Do not open connections before pressure has been released.

Attention!

Absolutely avoid penetration of air!
The shut-off valves should remain closed until evacuating.

Pipelines

Only use tubes and components which are

- Clean and dry inside (free from slag, swart, rust, and phosphate coatings) and
- Which are delivered with an air tight seal.

INFORMATIONS IMPORTANTES

Raccordements de tuyauterie

Les raccordements sont exécutés de façon à ce que les tubes usuels en millimètres et en pouces puissent être utilisés. Les raccords à braser ont plusieurs diamètres successifs. Suivant la section, le tube sera inséré plus ou moins profondément. Si nécessaire, l'extrémité avec le plus grand diamètre peut être sciée.

Warning!

Le compresseur est sous pression avec gaz de protection.
Blessures de la peau et des yeux possibles.
Lors de travaux sur le compresseur, porter des lunettes de protection! Ne pas ouvrir les raccords avant d'avoir évacué la surpression.

Attention!

Eviter absolument l'introduction d'air!
Maintenir les vannes d'arrêt fermées jusqu'à la mise sous vide.

Tuyauteries

D'une manière générale, on ne doit utiliser que des tubes et des composants

- propres et secs à l'intérieur (pas de calamine, de copeaux métalliques, de dépôts de rouille et de phosphates) et
- qui sont livrés hermétiquement

COMMISSIONING

System Cleanness

- Braze only when using inert gas. Only materials and components approved by refrigeration engineering are suitable.
- It is absolutely necessary that all impurities (dirt, brazing scale, flux, scabs etc.) are removed from the system before operation in order to avoid breakdowns. Many of these impurities are so small that they can pass through the filter built into the suction side of the compressor. Other blockages can occur in the suction filter situated in the compressor. A high pressure drop can even damage the filter.
- For this reason we strongly recommend the use of a large suction tube filter (which causes only a minimal drop of pressure) for all installations which are to be assembled on site or in cases where the required cleanness cannot be guaranteed.

MISE EN SERVICE

Propreté du circuit frigorifique

- Le brasage doit être réalisé sous gaz neutre. Tous les composants et matériaux doivent être adaptés à la réfrigération.
- Il est absolument nécessaire que tous les corps étrangers (saletés, résidus de brasures, borax, copeaux métalliques, etc.) soient enlevés du système avant la mise en marche, afin d'éviter des pannes de compresseurs. Beaucoup de ces corps étrangers sont si petits, qu'ils arrivent à passer à travers les tamis à fines mailles, tels que ceux qui sont intégrés sur le côté aspiration de nos compresseurs. Une obstruction des tamis se trouvant dans le compresseur peut éventuellement survenir et détruire le compresseur si la chute de pression est très importante.
- C'est pour cela, que l'emploi d'un filtre à l'aspiration, largement dimensionné, et provoquant une chute de pression minimale, est fortement recommandé lorsque les conditions de mise en oeuvre ne garantissent pas une propreté optimale.

Commissioning

Test the strength pressure and the tightness preferably with dry nitrogen (N₂).
For testing with dried air:

Attention!

The compressor must not be pressurized with air! Keep the service valves closed. The compressor is already thoroughly dehydrated, tested for leaks and under pressure with holding charge (N₂).

Warning!

Never add refrigerant to the test gas (N₂ or air) - e. g. as leak indicator.
Critical shift of the refrigerant ignition limit with high pressure possible!
Environmental pollution with leakage or when deflating!

Strength pressure test

Evaluate the refrigerant circuit (assembly) according to EN 378-2 (or valid equivalent safety standards). The compressor had been already tested in the factory for strength pressure. Therefore a tightness test is sufficient.

However, if the whole assembly is tested for strength pressure:

Danger!

Test pressure may not exceed the maximum operating pressures indicated on the name plate!

If necessary leave the shut-off valves closed!

Tightness test

Evaluate tightness of the entire refrigerant circuit (assembly) or parts of it according to EN 378-2 (or valid equivalent safety standards) by using preferably an overpressure of dry nitrogen.

Danger!

Test pressures and safety references.

Mise en service

Essayer la résistance à la pression et l'étanchéité préféremment avec l'azote sec (N₂).
En cas d'essai avec de l'air séché:

Attention!

Le compresseur ne doit pas être mis sous pression avec de l'air! Maintenir les vannes d'arrêt fermées.
Le compresseur est soigneusement séché en usine, son étanchéité est contrôlée et il est rempli avec un gaz de protection (N₂).

Avertissement!

Ne jamais ajouter fluide frigorigène au gaz d'essai (N₂ ou air) - par ex. comme indicateur de fuite. Dislocation critique de la limite d'inflammabilité en cas surpression de possible!
Pollution d'environnement par fuite et dégonflement !

Essayer la résistance à la pression

Essayer le circuit frigorifique (groupe assemblé) correspondant à EN 378-2 (ou normes de sécurité équivalentes, qui sont valables). Le compresseur était déjà essayé à l'usine sur son résistance à la pression. Par ga un essai d'étanchéité est suffisant.

En cas d'essayer néanmoins la résistance à la pression du tout le groupe assemblé:

Danger!

Le timbrage ne doit pas excéder les pressions de service maximales qui sont marquées sur la plaque d'identité !

En cas utile laisser les vannes d'arrêt fermées !

Essayer l'étanchéité

Essayer tout le circuit frigorifique (groupe assemblé) ou des parties - conformément a EN 378-2 (ou normes de sécurité équivalentes, qui sont valables). Utiliser préféremment une surpression avec de l'azote séché.

Danger!

Timbrages et indications de sécurité.

Leak Test

The suction shut-off valve and discharge shut-off valve on the compressor remain closed during pressure testing to prevent air and moisture from entering. The test pressure (dried nitrogen) must not exceed 20.5 bar provided no other system component's pressure is lower; in these cases the lower pressure is the test pressure.

Evacuation

- Directly evacuate the intermediate pressure section of the compressor (connection 14 [MP] on cylinder head) see page (6) .
- Energize the crankcase heater.
- Open all shut-off valves and solenoid valves.
- Evacuate the entire system including compressor using a vacuum pump connected to the high and low pressure sides.
- When the pump is switched off a "standing vacuum" of less than 1.5 mbar must be maintained.
- If necessary repeat this procedure several times.

Attention!

Danger of motor and compressor damage!
Do not start compressor under vacuum!
Do not apply any voltage - not even for test purposes!

Contrôle des fuites

Après montage du compresseur sur le système et afin d'éviter toute pénétration d'air et d'humidité, les vannes d'arrêt à l'aspiration et au refoulement du compresseur doivent rester fermées pendant l'épreuve de pression. La pression d'essai (azote sec) ne peut excéder 20,5 bars ou la pression maximale de service des appareils de régulation ou autres composants si celle-ci est inférieure à 20,5 bars.

Tirage à vide

- Au cours d'une opération d'évacuation, mettre directement la partie moyenne pression du compresseur sous vide (raccord 14 [MP] à la tête de cylindre) Voir page (6).
- Mettre la résistance de carter en service.
- Ouvrir les vannes d'arrêt et les vannes magnétiques existantes.
- Procéder à la mise sous vide de l'ensemble du système, y compris le compresseur, à l'aspiration et au refoulement.
- Un "vide stable" inférieur à 1,5 mbar doit se maintenir après l'arrêt de la pompe à vide.
- En cas utile répéter plusieurs fois la procédure.

Attention!

Danger de défaut du moteur et du compresseur !
Ne pas démarrer le compresseur sous vide.
Ne pas mettre de tension – même pas en vue d'un essai !

Charging with Refrigerant

To ensure correct function of interstage expansion valve for the compressor cooling, charge the condenser or liquid receiver sufficiently with liquid refrigerant before starting.

Charge only permitted refrigerants .

- Before refrigerant is charged:
 - Energize the crankcase heater.
 - Check the compressor oil level.
 - Do not switch on the compressor!
- Charge liquid refrigerant directly into the condenser resp. receiver. For systems with flooded evaporator refrigerant can be also charged into the evaporator.
- After commissioning it may be necessary to add refrigerant:
Charge the refrigerant from the suction side while the compressor is in operation. Charge preferably at the evaporator inlet.
Blends must be taken from the charging cylinder as "solid liquid".

Attention!

If liquid is charged

Danger of wet operation! Charge small amounts at a time! Keep the oil temperature above 40°C.

Danger!

If liquid is charged

Explosion risk of components and pipelines by hydraulic over pressure.

Avoid absolutely overcharging of the system with refrigerant!

Charge en fluide frigorigène

Pour obtenir un fonctionnement sans défaillance du détendeur thermostatique intermédiaire, , avant le démarrage remplir le condenseur, respectivement le collecteur, avec suffisamment de fluide frigorigène.

Remplir seulement des fluides frigorigènes autorisés

- Avant remplir le fluide frigorigène:
 - Enclencher la résistance de carter.
 - Contrôler le niveau d'huile dans le compresseur.
 - Ne pas enclencher le compresseur !
- Remplir le fluide frigorigène liquide directement dans le condenseur resp. le réservoir de liquide. Pour les systèmes avec évaporateur noyé, le remplissage peut aussi se faire dans l'évaporateur.
- Après la mise en service, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un appoint de fluide frigorigène:
Le compresseur étant en service, introduire le fluide frigorigène du côté aspiration, de préférence à l'entrée de l'évaporateur. Les mélanges doivent être retirés du cylindre de remplissage en phase liquide et sans bulles.

Attention!

En cas de remplissage en phase liquide

Risque de fonctionnement en noyé !

Faire un dosage très fin.

Maintenir la température d'huile audessus de 40°C.

Danger!

En cas de remplissage en phase liquide

Danger d'éclatement des composants et conduites par surpression hydraulique. .

Eviter absolument suralimentation du système avec fluide frigorigène !

Checks before starting

- Oil level
(within range on sight glass)

All compressors are delivered with sufficient oil charge for normal operation. The optimum oil level should be checked by operating the compressor until the system is stable and then comparing the sight glass reading with the appropriate diagram. The level can also be checked within 10 seconds of compressor shut-down.

- Oil temperature (approx. 15 .. 20 K above ambient temperature resp. suction side saturation temperature)
- Setting and function of safety and protection devices
- Setting of time relays
- Delay time of differential oil pressure switch
- Cut-out pressures of the high- and low-pressure limiters
- Are all shut-off valves opened?

Contrôle avant le démarrage

- Niveau d'huile
(dans la plage indiquée sur le voyant)

Chaque compresseur est livré avec une quantité d'huile suffisante pour un fonctionnement normal.

Pendant le fonctionnement de l'installation, le niveau d'huile doit correspondre à celui indiqué sur les croquis ci-dessous, après que l'installation ait atteint un état normal de fonctionnement ou dans les 10 premières secondes après l'arrêt.

- Température d'huile (environ 15 .. 20 K au-dessus de la temp. ambiante resp. temp. de vapeur saturée à l'aspiration)
- Réglage et fonction des dispositifs de sécurité et de protection
- Réglage des relais de temporisés
- Temporisation de pressostat différentielle d'huile
- Pression de coupure des limiteurs de haute et basse pression
- Vannes d'arrêt ouvertes?

Start-up procedure

Lubrication / oil check

The compressor lubrication should be checked immediately after starting.

- Oil level 1/4 to 3/4 height of sight glass (repeat checks within the first hours of operation).

! Attention!

If larger quantities of oil must be added.
Danger of liquid slugging! Check the oil return.

Danger of wet operation!

Keep the discharge temperature at least 30 K (R22) or at least 20 K (R404A) above compression temperature.

Interstage thermostatic expansion

Valve with external equalizer

! Attention!

Danger of compressor overheating
Make sure that interstage expansion valve is supplied with bubble free liquid refrigerant.
Check with sight glass!

Interstage liquid subcooler

! Attention!

For operation with liquid subcooler:
Danger of insufficient liquid subcooling !
Ensure that the liquid (refrigerant) is bubble-free already at the subcooler inlet.
Check with sight glass!

Starting and cooling down operations

For commissioning and pull down operations make sure that the maximum admissible operating evaporation temperature is achieved or fallen short of within a short time.

For commissioning:

Possible by a temporary throttling of the suction shut-off valve.

le démarrage

Lubrification / contrôle de l'huile

Immédiatement après le démarrage, il faut contrôler la lubrification du compresseur.

- Niveau d'huile entre 1/4 et 3/4 de la hauteur du voyant (contrôles répétées pendant les premières heures de fonctionnement).

! Attention!

Si de grandes quantités d'huile doivent rajouter .
Risque de coups de liquide ! Contrôler le retour d'huile.
Risque de fonctionnement en noyé !
Maintenir la température du gaz de refoulement d'au moins 30 K (R22) ou d'au moins 20 K (R404A) au-dessus de la température de compression.

Detendeur thermostatique intermédiaire

avec l'égalisation des pressions

! Attention!

Risque de surchauffe du compresseur !
Assurer que le détendeur thermostatique est alimenté avec (fluide frigorigène) liquide.
Contrôler par le voyant !

Sous-refroidisseur de liquide

! Attention!

Pour fonctionnement avec sous-refroidisseur:
Risque de sous-refroidissement insuffisant de liquide !
Choisir la charge de fluide frigorigène de manière telle, que le liquide (de fluide frigorigène) est absolument sans bulles à l'entrée du sous-refroidisseur.
Contrôler par le voyant !

Operation de mise en service et refroidissement

Assurer lors de la mise en service et le refroidissement que la température d'évaporation maximum admissible pour l'opération soit atteinte ou reste inférieure en peu de temps

Lors de la mise en service:

Ceci est possible lors de la mise en service, par étranglement temporaire de la vanne aspiration

Start-up procedure

! Attention!

During pull down operation:

Danger of extreme suction gas superheat and therefore thermal overload of the compressor!
Ensure sufficient refrigerant charge bubble – free at
Intake of interstage expansion valve and subcooler!

Superheat setting for intermediate cooling

- After commissioning and when a bubble free liquid supply is established, check the superheat setting and if required readjust.

Measuring point (Pressure and temperature)

① Intermediate pressure superheat :

- Pressure measured on Schrader valve 14 (MP) of HP-cylinder head
- Superheat temperature measured on the sensor pocket (24) on the intermediate pressure line (ML). Remove paint at measuring point.

② Discharge gas temperature:

- Measuring point approx 10 cm along from discharge shut off valve (bright metal surface)

③ Oil temperature:

- Measuring point on oil drain (Remove paint at measuring point)

④ Adjustment of interstage thermostatic expansion valve: Observe instructions of manufacturer

- It is not possible to define general settings as various parameters (including discharge gas temperature, oil temperature) have a substantial effect. The superheat setting of interstage expansion valve may only be changed when the temperature goes outside the limits during continuous operation:

- superheat too low : close valve slightly
- superheat too high : open valve slightly

le démarrage

! Attention!

Lors du refroidissement:

Risque de surchauffe de gaz aspiré extrême et ainsi surcharge thermique du compresseur !
Assurer la charge de fluide frigorigène suffic. Limiter la température d'évaporation en haute - sans bulles à l'entrée du detendeur et du sous-refroidisseur.

Adjuster de la température de surchauffe pour le refroidissement intermédiaire

Après la mise en service, et quand l'alimentation en fluide frigorigène opère sans bulles, contrôler le réglage de la température de surchauffe (ou éventuellement réajuster celle-ci).

Emplacement de la mesure (Pressure and temperature)

① Surchauffe de moyenne pression:

- mesure de pression au vanne Schrader 14 (MP) de la tête de cylindre HP
- mesure de la température de surchauffe dans le doigt de gant (24) de la conduite de pression moyenne (ML). Éliminer la peinture à l'endroit de la mesure.

② Température du gaz de refoulement:

- emplacement de la mesure: à une distance d'environ 10 cm du clapet d'arrêt (La surface métallique doit être brillante)

③ Température de l'huile:

- emplacement de la mesure: vidange d'huile (Éliminer la peinture à l'endroit de la mesure.)

④ Ajustement du détendeur (thermostatique):

Observer les instructions du producteur!

- Il est difficile de fixer des valeurs applicables d'une manière générale, car de nombreux paramètres interviennent, tels que la température de refoulement, celle de l'huile. Ceux-ci ont une influence considérable. La valeur de réglage de la surchauffe du détendeur ne doit être modifiée que, si l'une des températures limites est dépassée vers le haut ou vers le bas en service continu:

- en cas de température trop basse: fermer le detendeur un petite
- en cas de température trop élevée: ouvrir le détendeur un petite

Start-up procedure

! Attention!

When opening the interstage expansion valve :
Compressor damage due to wet operation or
hunting possible.
Check operating data carefully !

Vibrations

The whole plant especially the pipe lines and
capillary tubes must be checked for abnormal
vibrations. If necessary additional protective mea-
sures must be taken.

! Attention!

Pipe fractures and leakages at compressor and
other components of the plant possible!
Avoid strong vibrations!

Switching frequency

The compressor should not be started more than 8
times per hour. Thereby a minimum running time
should be guaranteed:

Unit model	min. running time
CSLT 1000	3min
CSLT 1500-2000-2500-3000	5 min

Checking the operating data

- Evaporating temperature.
- Suction gas temperature.
- Compression temperature.
- Discharge gas temperature.
- Oil temperature.
- Switching frequency

Prepare data protocol

le démarrage

! Attention!

Ouverture de détendeur thermostatique intermédiaire :
Défaillance de compresseur possible par
fonctionnement en noyé ou hUnting. Vérifier
soigneusement les caracteristiques de fonctionnement.

Vibrations

Contrôler l'ensemble de l'installation en particulier la
tuyauterie et les tubes capillaires s'il existant des
vibrations anormales. Si nécessaire, prendre des
mesures de précaution adéquates.

! Attention!

Possibilité de ruptures de tuyau et vidages an
compresseur et autres componets de l'installation !
Éviter des vibrations fortes!

Nombre d'enclenchements

Le compresseur ne doit pas être mis en service que 8
fois par heure. En plus une durée de marche minimale
doit être assurée:

Modèle	durée de marche min.
CSLT 1000	3min
CSLT 1500-2000-2500-3000	5 min

Controler des caracteristiques de service

- Température d'évaporation
- Température des gaz aspirés .
- Température de compression
- Température des gaz refoulés
- Température de l'huile
- Nombre d'enclenchements

Dresser un procès-verbal.

Start-up procedure

Special recommendations for safe compressor and plant operation

Analyses show that the vast majority of compressor failures occur due to inadmissible operating conditions. This is especially true for failures deriving from lack of lubrication:

- Expansion valve operation - pay attention to the manufacturer's guidelines!
 - Correct position and fixation of the temperature bulb at the suction line. When using a heat exchanger, place bulb behind evaporator, as usual - in no case behind the heat exchanger.
 - Sufficient superheat.
 - Stable operation at all operating and load conditions (also part load, summer / winter operation).
 - Bubble-free refrigerant at expansion valve.
- Avoid refrigerant migration (high pressure to low pressure side) during longer shut-off periods.
 - Application of a crankcase heater.
 - Pump down system (especially if evaporator can get warmer than suction line or compressor).

le démarrage

Indications particulières pour un fonctionnement correct du compresseur et de l'installation.

Les analyses révèlent que la majorité des défauts compresseur résulte de conditions de fonctionnement anormales. Ceci est vrai, en particulier, pour les dégâts par manque de lubrification:

- Fonctionnement du détendeur - se conformer aux indications du fabricant!
 - Position et fixation correctes du bulbe sur la conduite d'aspiration. En présence d'un échangeur de chaleur, position du bulbe, comme d'habitude, à la sortie de l'évaporateur - en aucun cas après l'échangeur de chaleur.
 - Surchauffe des gaz aspirés suffisamment élevée.
 - Fonctionnement stable pour toutes les conditions de travail (également, réduction de puissance, fonctionnement été / hiver).
 - Liquide exempt de bulles à l'entrée du détendeur.
- Eviter les migrations de fluide frigorigène (de la haute vers la basse pression) en cas d'arrêts prolongés.
 - Utilisation d'un chauffage carter.
 - Arrêt par pump down (en particulier, si l'évaporateur peut devenir plus chaud que la conduite d'aspiration ou le compresseur).

SERVICE / MAINTENANCE

Regular checks

Examine regularly the plant according to national regulations.

Check the following points:

- Operating data
- Oil supply
- Protection devices and all compressor monitoring parts
- Check electrical cable connections on tight fitting
- Tightening torques
- Refrigerant charge, and tightness test .
- Update data protocol

Oil Changing

Oil changing is not normally necessary for factory assembled plants. For “field installations” and for applications near the operating limits a first oil change is recommended after approx. 100 operating hours. This includes cleaning the oil filter and magnetic plug.

After that the oil has to be replaced approx. every 3 years or 10 000 .. 12000 operating hours. Clean also oil filter and magnetic plug.

! Attention!

! Ester oils are strongly hygroscopic. Moisture is chemically compounded with these oils. It cannot be, or only insufficiently, removed by evacuation. Handle very carefully: Avoid air admission into the plant and oil can. Use only originally closed oil drums.

⚠ Warning!

⚠ Crankcase is under intermediate pressure! Pressure can be equalized to the suction side via the Schrader connection on the HP-cylinder head or connection, coded MP. For safety reasons it is necessary to check again for pressure at the Schrader valve on the oil pump (LP position) before opening the compressor!

SERVICE / MAINTENANCE

Contrôles réguliers

Vérifier l'installation régulièrement conformément aux réglementations nationales.

En ce cas l'empêcher les points suivants:

- Caractéristiques de service
- Alimentation en huile
- Dispositifs de protection et toutes l'empêcher, qui surveillent le compresseur
- Vérifier les raccords des l'empêcher électriques sur ajustement solide
- Couples de serrage
- Remplissage de fluide frigorigène, essai d'étanchéité
- Soigner le l'empêcher-verbal

Remplacement de l'huile

Un remplacement d'huile ne s'impose pas pour les systèmes l'empêcher en usine. En cas de “l'empêcher sur le site” ou de fonctionnement auprès des limites du domaine d'application autorisé, un premier remplacement est préconisée après environ 100 heures de fonctionnement. Nettoyer alors également le l'empêcher à huile et le bouchon magnétique.

Par la suite, remplacer l'huile tous les 3 ans resp. après 10 000 ..12000 heures de fonctionnement. Nettoyer alors également le l'empêcher à huile et le bouchon magnétique.

! Attention!

! Les huiles ester sont fortement hygroscopiques. L'humidité est liée chimiquement dans les huiles. Elle ne peut pas être, ou de manière insuffisante seulement, l'empêcher lors de la mise sous vide. Manipulation très l'empêcher exigée: Eviter l'introduction d'air dans l'installation. Utiliser seulement les bidons d'huile originaux et clos !

⚠ Avertissement!

⚠ Le carter est sous pression moyenne ! L'égalisation des pressions vers l'aspiration par le raccord Schrader situé à la tête du cylindre HP, ainsi qu'aux raccords portant le repère MP, est possible. Pour des raisons de sécurité avant l'ouverture du compresseur un nouvel essai de pression au raccord « Schrader » de la pompe à huile (position LP) est nécessaire !

Internal Pressure Relief Valve

valve is maintenance free.

Repeated opening of the valve due to abnormal operating conditions, however, may result in steady leakage. Consequences are losses in capacity and increased discharge temperature. Check and replace the valve in this case.

Soupape de surpression incorporée

Cette soupape n'exige aucun entretien.

Cependant des fuites d'embrasure peuvent se produire après l'avoir crachée à plusieurs reprises en raison des conditions de service anormales. Une capacité réduite et une température? Du gaz de refoulement élevée sont des conséquences. Contrôler la soupape et la remplacer en cas utile.

De-commissioning

Standstill

Keep the crankcase heater switched on until dismantling the compressor!
This prevents increased refrigerant solution in the compressor oil.

Mise hors service

Arrêt

Laisser la résistance de carter mise en service jusqu'au démontage du compresseur!
Elle permet d'éviter un enrichissement de fluide frigorigène dans le compresseur.

Dismantling Compressor

For repair work, that makes dismantling necessary, or when decommissioning them: Close the shut-off valves at the compressor. Pump-off the refrigerant. Do not release the refrigerant but dispose it properly!

Démontage du compresseur

En vue d'une réparation, que fait un démontage nécessaire, ou de la mise hors service: Fermer les vannes d'arrêt du compresseur. Aspirer le fluide frigorigène. Ne pas laisser le fluide frigorigène s'échapper, mais recycler le de façon adaptée !

Warning!

Compressor can be under pressure!
Severe injuries possible. Wear safety goggles!
Open the threaded joints or flanges at the compressor valves. Remove the compressor if necessary with a hoisting tool.

Avertissement!

Le compresseur peut-être sous pression!
Graves blessures possible. Porter des lunettes de protection!
Ouvrir les vissages ou les brides aux vannes du compresseur. Enlever le compresseur en cas échéant avec un engin de levage.

Disposing Compressor

Drain the oil at the compressor.
Dispose of waste oil properly!
Have the compressor repaired or disposed of properly!

Mise à la ferraille du compresseur

Vider l'huile du compresseur.
L'huile usée devra être recyclée de façon adaptée !
Faire réparer le compresseur ou le faire recycler de façon adaptée.

When exchanging a compressor:

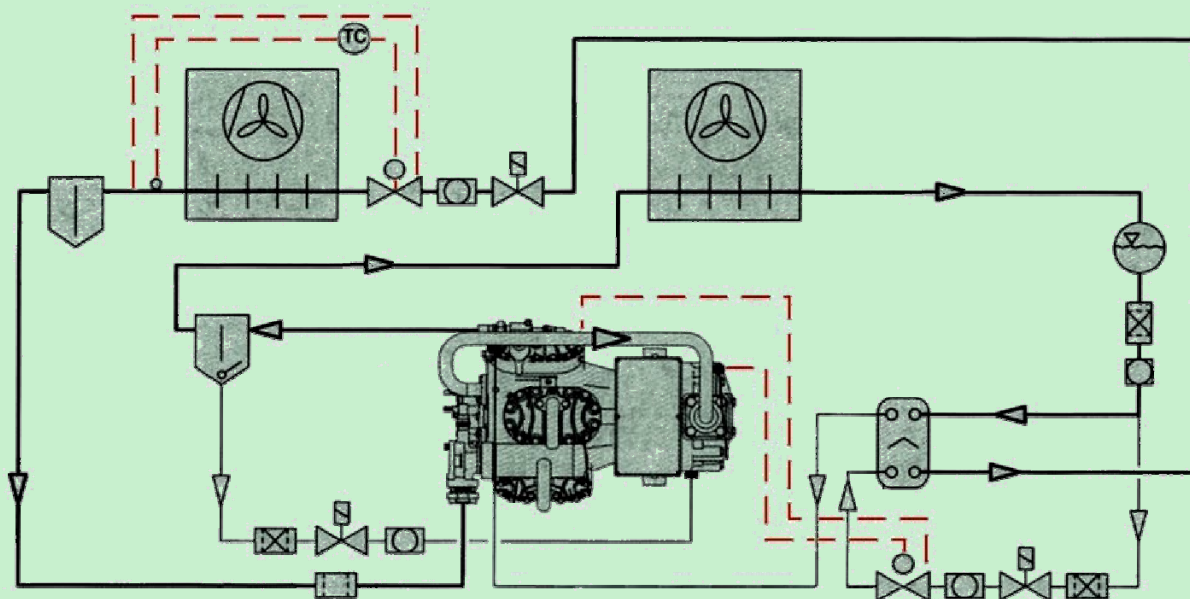
Attention!

Oil is already in the system. Therefore it may be necessary to drain a part of the oil charge. If there are large quantities of oil in the circuit (possibly from a preceding compressor damage), there is also a risk of liquid slugging at start. Adjust oil level within the marked sight glass range!

En cas de remplacement du compresseur:

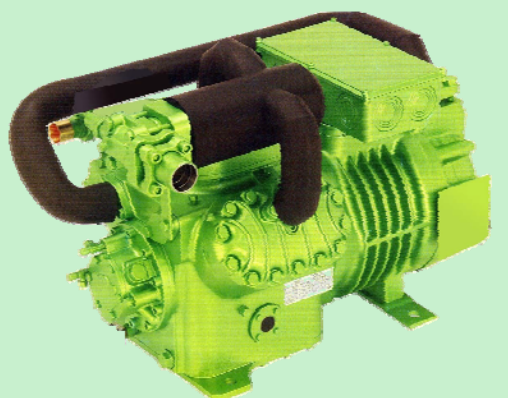
Attention!

Il y a déjà de l'huile dans le circuit. Pour cette raison il peut être nécessaire de retirer une certaine quantité d'huile.
Quand il y a des quantités importantes d'huile dans le circuit (p. ex. à la suite d'un défaut du compresseur), il existe un danger supplémentaire de coups de liquide au démarrage.
Ajuster le niveau d'huile dans la pi age indiquée sur le voyant !



CARRIER OPTIMUM SOLUTIONS FOR COMMERCIAL REFRIGERATION

SOLUTIONS OPTIMALES DE CARRIER POUR LA RÉFRIGÉRATION COMMERCIALE



REFRIGERATION DIVISION

www.miraco.com.eg

Carrier reserves the right to change any product specifications without notice
Carrier permanente de perfectionnement du produit peut nécessiter des modifications ou changements, sans préavis.