



30 GX/HXC PHASE III

FONCTIONS

SEQUENCE DES COMPRESSEURS & DES LOADERS

Carrier

Cette fonction déterminera dans quel ordre la montée ou la diminution de la capacité du circuit sera effectuée. Le global Chiller utilise des compresseurs qui ont les meilleurs rendements à pleine puissance plutôt qu' à faible charge.

CHOIX DU CIRCUIT LEADER

- Le circuit choisit comme leader sera le premier à enlever ou à ajouter un étage de puissance.
- Le choix du circuit leader peut se faire automatiquement ou manuellement.

CHOIX DU CIRCUIT LEADER

Commandes MS-DOS - HVACS

Auto [Icons]

MODIFY CONTROLLER CONFIG

Save Upload Download Copy Edit Quit
 Modify data; Press F2 to activate menu. Replace

PRO-DIALOG 4 GLOBAL Configuration

DESCRIPTION	STATUS	POINT
USER CONFIGURATION		
Circuit Loading Sequence 0 = Auto 1 = Circuit A First 2 = Circuit B First	0	lead_cir
Loading Sequence	0	seq_typ
Ramp Loading Select	No	ramp_sel
Unit Off to On Delay	1	off_on_d
Cooler Pumps Sequence 0 = No Pump	2	pump_seq

Local Connect -LOCAL - Carrier Controls 11:58:53 10-Jul-00

SEQUENCE DES COMPRESSEURS & DES LOADERS

Carrier

Pour les unités ayant plus de deux compresseurs, deux types de séquences sont disponibles et configurables par l'interface utilisateur ou par le Network Service Tool:

- Charge égale sur le circuit: La régulation essaiera de maintenir sur les deux circuits la même capacité.
- Charge étagée sur le circuit: La régulation fera monter le circuit leader à 100 % de sa capacité avant de démarrer le deuxième circuit. Lorsque la charge du bâtiment diminuera, le circuit leader sera le premier à être délesté.

SEQUENCE DES COMPRESSEURS & DES LOADERS

Commandes MS-DOS - HVACS

Auto

MODIFY CONTROLLER CONFIG

Save Upload Download Copy Edit Quit
Modify data; Press F2 to activate menu. Spacebar

PRO-DIALOG 4 GLOBAL Configuration

DESCRIPTION	STATUS	POINT
USER CONFIGURATION		
Circuit Loading Sequence	0	lead_cir
0 = Auto		
1 = Circuit A First		
2 = Circuit B First		
Loading Sequence	0	seq_typ
Ramp Loading Select	No	ramp_sel
Unit Off to On Delay	1	off_on_d
Cooler Pumps Sequence	2	pump_seq
0 = No Pump		

Local Connect -LOCAL - Carrier Controls 12:10:38 10-Jul-00

0 = égal - 1 = étagé

SEQUENCE DES COMPRESSEURS & DES LOADERS

Carrier

- La sélection de la séquence étagée des compresseurs essaiera d'égaliser le nombre de démarrages des compresseurs. Cela signifie que n'importe quel compresseur sur le circuit peut devenir le leader si ce dernier a le plus faible nombre de démarrages. Cependant, la régulation essaiera d'équilibrer les heures de fonctionnement.

SEQUENCE DES COMPRESSEURS & DES LOADERS

Carrier

- Pour les unités à condensation à eau quand la SCT < 18 °C, l'EXV s'ouvrira avant le démarrage et un loader sera alimenté rapidement lorsque le compresseur aura démarré (override 28 de la capacité)

PHASE DE PRE-LUBRIFICATION DU COMPRESSEUR

Carrier

- La séquence de démarrage peut être résumé en deux phases:
 1. Phase 1 - Démarrer la pompe à huile, contrôler l'électrovanne d'huile.
 2. Phase 2 - Alimenter l'électrovanne d'huile afin de réaliser la phase de pré-lubrification et démarrage du compresseur

PHASE DE PRE-LUBRIFICATION DU COMPRESSEUR

Carrier

- Avant le démarrage du compresseur, la pression d'huile (Pref_1) et la pression différentielle d'huile (Pref_2) sont lues par la régulation.

PHASE DE PRE-LUBRIFICATION DU COMPRESSEUR

Commandes MS-DOS - HVACS

LIST POINT COMMANDS

Force Auto Services Quit
Select from list with Enter key

COMMUNICATIONS FAILED...PERIODIC RETRIES BEING MADE
30HXC190A0081/12T111227 Status Display CHILLER 2

DESCRIPTION		STATUS	POINT
CIRCUIT A ANALOG VALUES			
Percent Total Capacity	0C	%	CAPA_T
Discharge Pressure	252.0C	KPa	DP_A
Suction Pressure	293.1C	KPa	SP_A
Oil Pressure Cp1	327.7C	KPa	CPA1_OP
Oil Pressure Cp2	322.0C	KPa	CPA2_OP
Oil Press Difference Cp1	1.1C	KPa	DOP_A1
Oil Press Difference Cp2	-4.7C	KPa	DOP_A2
Economizer Pressure Cp1	326.6C	KPa	CPA1_ECP
Economizer Pressure Cp2	326.6C	KPa	CPA2_ECP
Saturated Condensing Tmp	5.1C	°C	SCT_A
Saturated Suction Temp	8.5C	°C	SST_A
Discharge Gas Temp Cp 1	66.2C	°C	CPA1_DGT

Local Connect -LOCAL - Carrier Controls 11:02:20 24-Jul-02

PHASE DE PRE-LUBRIFICATION DU COMPRESSEUR – PHASE 1

Si c'est le compresseur leader du circuit qui démarre

1. La pompe à huile démarre.
2. Après 20 secondes ou 40 secondes dans le cas en "low ambient", la pression différentielle d'huile est lue une seconde fois et est comparée avec la dernière pression différentielle d'huile lue (Pref_2).
3. Si la différence est supérieure à 17 kPa, la solénoïde d'huile est considérée comme fuyarde, la phase de pré-lubrification est stoppée et une alarme apparaît (alarmes 46, 47, 48 ou 49)
4. Si la différence est inférieure ou égale à 17 kPa, la phase 2 de la séquence est enclenchée.

PHASE DE PRE-LUBRIFICATION DU COMPRESSEUR – PHASE 2

- La solénoïde d'huile est alimentée.
- Si la pression d'huile est supérieure à la $P_{ref_1} + 10.5$ kPa alors 5 secondes plus tard, le compresseur démarre.
- La phase de démarrage est réussie.

PHASE DE PRE-LUBRIFICATION DU COMPRESSEUR

Carrier

- Si la pression d'huile est inférieure à la $P_{ref_1} + 10.5$ kPa alors 10 secondes après, la pompe à huile est arrêtée et la solénoïde d'huile est désalimentée.
- Si c'est le compresseur leader et que le nombre de tentatives < 3 alors 5 secondes plus tard, la pompe à huile est de nouveau mise en route et la régulation passe directement à la phase 2 .
- La condition pour démarrer le compresseur sera:
 - Pression d'huile $> P_{ref_1} + 3.5$ kPa.

PHASE DE PRE-LUBRIFICATION DU COMPRESSEUR

Carrier

- Si c'est le compresseur leader du circuit et que le nombre de tentatives > 3 , alors une alarme apparait (alarmes 50,51,52 ou 53).

REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES NON ECONOMISEES

- Chaque compresseur a sa propre électrovanne de refroidissement moteur pulse. Une électrovanne additionnelle est nécessaire quand l'unité fonctionne en haute température de condensation.
- L'algorithme du refroidissement moteur sera basé sur une logique floue. La détermination de l'état de la solénoïde se fait par la température du moteur (utilisée comme référence). Une override est appliquée sur les deux compresseurs lorsque la température de refoulement est supérieure à la sécurité.

REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES NON ECONOMISEES

- L'électrovanne pulse pratique des cycles. Ces derniers représentent une durée d'ouverture en secondes (maximum 8 secondes) de l'électrovanne pulse. La durée d'ouverture de l'électrovanne pulse dépend:
 - l'écart entre la température moteur et la consigne de la température moteur
 - la pente d'évolution de la température moteur.
- Si la température de refoulement est supérieure à 84°C, alors la solénoïde pulse est alimentée en permanence.

REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES NON ECONOMISEES



- Si la température de refoulement est supérieure à 95°C, alors l'électrovanne additionnelle sera alimentée en permanence.
- Si la température moteur est supérieure à 119°C, alors le compresseur sera arrêté et l'alarme haute température moteur apparaîtra.

REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES NON ECONOMISEES

Commandes MS-DOS - HVACS

LIST POINT COMMANDS

Force Auto Services Quit
Select from list with Enter key

30HXC190A0081/12T111227 Status Display CHILLER 2

DESCRIPTION		STATUS	POINT
Oil Pressure Cp2	324.8	KPa	CPA2_OP
Oil Press Difference Cp1	1.1	KPa	DOP_A1
Oil Press Difference Cp2	-1.8	KPa	DOP_A2
Economizer Pressure Cp1	326.6	KPa	CPA1_ECP
Economizer Pressure Cp2	326.6	KPa	CPA2_ECP
Saturated Condensing Tmp	5.1	°C	SCT_A
Saturated Suction Temp	8.5	°C	SST_A
Discharge Gas Temp Cp 1	66.0	°C	CPA1_DGT
Discharge Gas Temp Cp 2	59.3	°C	CPA2_DGT
Average Discharge Gas Tp	59.3	°C	dt_a
Motor Temperature Comp 1	66.5	°C	CPA1_TMP
Motor Temperature Comp 2	7.4	°C	CPA2_TMP
Motor Current Comp 1	1	AMPS	CPA1_CUR
Motor Current Comp 2	1	AMPS	CPA2_CUR

Local Connect -LOCAL - Carrier Controls 11:35:04 24-Jul-02

REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES NON ECONOMISEES

MS-DOS Commandes MS-DOS - HVACS

Auto

LIST POINT COMMANDS

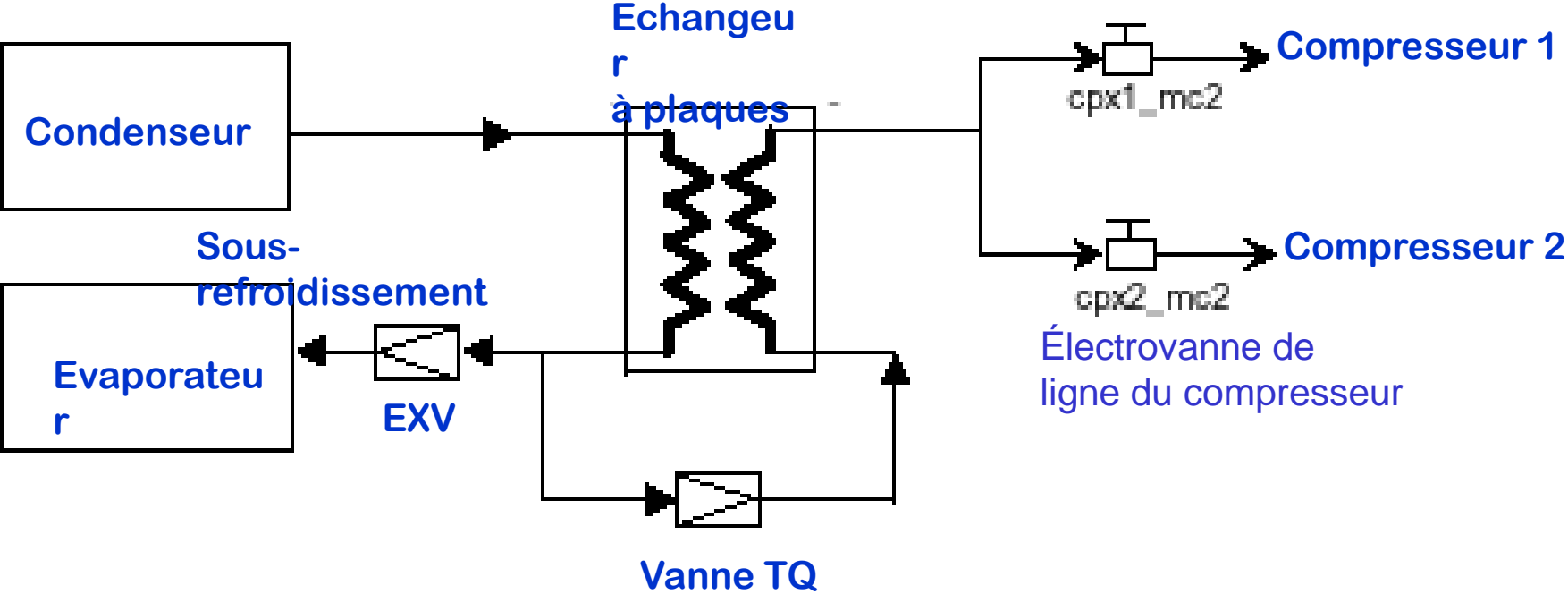
Force Auto Services Quit
Select from list with Enter key

PRO-DIALOG 4 GLOBAL Status Display

DESCRIPTION	STATUS	POINT
CIRCUIT A DISCRETE		
Compressor 1 Output	Off	CP_A1
Cp1 Mtr Cool Solenoid 1	Off	cpa1_mc1
Cp1 Mtr Cool Solenoid 2	Off	cpa1_mc2
Cp1, Oil Solenoid Out	Off	cpa1_ols
Compressor 2 Output	Off	CP_A2
Cp2 Mtr Cool Solenoid 1	Off	cpa2_mc1
Cp2 Mtr Cool Solenoid 2	Off	cpa2_mc2
Cp2, Oil Solenoid Out	Off	cpa2_ols
Cir A, Loader 1 Output	Off	ldr_1_a
Cir A, Loader 2 Output	Off	ldr_2_a
Cir A, Oil Heater Output	Off	oil_h_a
Cir A, Oil Level Input	Low	oil_l_a

Local Connect -LOCAL - Carrier Controls 14:27:56 11-Jul-00

REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES ECONOMISEES



REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES ECONOMISEES

- Ainsi , les moteurs des compresseurs à vis sont refroidis par le réfrigérant venant de l'échangeur à plaques situé entre le condenseur et l'EXV.
- Le débit du réfrigérant qui circule dans l'échangeur à plaques est contrôlé par un détendeur thermique (Vanne TQ Danfoss). L'ouverture de cette vanne se fait par chauffage de la résistance interne. Cette dernière est alimentée par un signal 24 Vac pseudo-pulse avec des cycles de 1 seconde. Son alimentation provient de la carte SCPM du compresseur (channel 13).
- Si le circuit possède 2 compresseurs, une électrovanne supplémentaire contrôlera les températures moteur. La sortie qui pilote cette solénoïde se trouve sur le channel 14 de la carte SCPM du compresseur.

REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES ECONOMISEES

- Fonctionnement de la vanne TQ:

Le fonctionnement de la vanne TQ est très proche du fonctionnement du TXV (système avec membrane / piston_ressort / orifice calibré).

La force de fermeture est générée par la pression sous la membrane. Pour les unités économisées, c'est la pression de l'économiseur.

La force d'ouverture est générée par la pression au dessus de la membrane. C'est la pression de l'Isopentane qui se trouve sur la tête de la vanne et qui est chauffé suivant les besoins. Pour les unités économisées, cette pression est régulée par le nombre de pulsations envoyées par la résistance. Ce nombre de pulsations dépend de la température du moteur.

Avec la pression de l'économiseur et la résistance mesurée dans la tête de vanne, il est possible de connaître la position minimum et maximum d'ouverture de la vanne.

Pour contrôler la vanne TQ, la tête doit être préchauffer pour maintenir la vanne en position 0.

REFROIDISSEMENT MOTEUR SUR LES UNITES ECONOMISEES

Nouvelle Override de la capacité:

- Si la température moteur $> 93^{\circ}\text{C}$, la capacité du compresseur ne peut pas être augmentée

Alarme Haute Température moteur:

- L'alarme haute température moteur est générée uniquement si le compresseur a été arrêté plus de trois fois en deux heures
- Les conditions d'arrêt du compresseur sont:
 - Température moteur $> 110^{\circ}\text{C}$ pendant 1 minute
 - Température moteur $> 113^{\circ}\text{C}$
- Les conditions de redémarrage du compresseur
 - Température moteur $< 93^{\circ}\text{C}$

CONSIGNE DE CONDENSATION

MS-DOS Command Window: **Commandes MS-DOS - HVACS**

Auto [Icons] [A]

MODIFY CONTROLLER CONFIG

Save Upload Download Copy Edit Quit
 Modify data; Press F2 to activate menu. Replace

PRO-DIALOG 4 GLOBAL Setpoint Configuration

DESCRIPTION		STATUS	POINT
Heating Setpoint	37.8	°C	hsp
Voltage No Reset Value	0.0	Volts	v_hr_no
Voltage Full Reset Value	0.0	Volts	v_hr_fu
Delta T No Reset Value	0.0	°C	dt_hr_no
Delta T Full Reset Value	0.0	°C	dt_hr_fu
Heating Reset Deg. Value	0.0	°C	hr_deg
Heating Ramp Loading	0.6	°C	hramp_sp
HEAD PRESSURE			
Sat Cond Temp Setpoint	40.0	°C	headsp
Reclaim Setpoint	50.0	°C	rsp
DEMAND LIMIT			
Switch Demand Limit Setp	51	%	lim_sp

Local Connect -LOCAL - Carrier Controls 15:41:22 11-Jul-00

CONSIGNE DE CONDENSATION

Commandes MS-DOS - HVACS

LIST POINT COMMANDS

Force Auto Services Quit
Select from list with Enter key

PRO-DIALOG 4 GLOBAL	Status Display	SIMUL.SERVICE FORMATION
DESCRIPTION	STATUS	POINT
Rotate Pumps Now	No	ROT_PUMP
Condenser Pump Command	Off	COND_PMP
Cooler Heater Command	On	COOLHEAT
Critical Alarm Signal	Off	SAFE_ALM
UNIT ANALOG		
Cooler Entering Fluid	12.7 °C	COOL_EWT
Cooler Leaving Fluid	2.5 °C	COOL_LWT
Condenser Entering Fluid	-21.0 °C	COND_EWT
Condenser Leaving Fluid	0.4 °C	COND_LWT
CHWS Temperature	-19.5 °C	CHWSTEMP
External 0-10 Vdc Signal	0.0 Volts	EXT_VDC
Current Cond Setpoint	54.0 °C	COND_SP
Chiller Total Current	4 AMPS	tot_curr

Local Connect -LOCAL - Carrier Controls 15:37:44 24-Jul-02

CONTROLE DE LA PRESSION DE CONDENSATION – CONTROLE DE LA VANNE EAU

Carrier

- Ces unités utilisent un condenseur commun pour les deux circuits, donc la régulation utilisera la plus haute SCT .
- La sortie de la vanne d'eau du circuit A sera utilisée.
- La sortie de la vanne d'eau du circuit B n'est pas utilisée. Donc, la lecture de la position de la vanne d'eau du circuit B est la même que celle du circuit A.
- La position de la vanne d'eau est contrôlée par un signal 4-20 mA ou 0-10 Vdc fournit par une carte 4xAI - 2xAO ou par une carte PD4-AUX1 (8DO-4AI-2A0) qui elle fournit seulement un signal 0-10 vdc.

CONTROLE DE LA PRESSION DE CONDENSATION – CONTROLE DE LA VANNE EAU

Carrier

- Si l'unité est une pompe à chaleur, la vanne sera maintenue complètement ouverte quand l'unité fonctionnera en mode chaud.
- Si le circuit est à l'arrêt, la vanne d'eau sera complètement fermée sauf si le type est "low brine". Si le type est du "Low brine" alors la vanne sera complètement ouverte pour empêcher le gel du condenseur.

HAUTE PRESSION - OVERRIDE

- Cette fonction sera utilisée pour éviter la sécurité haute pression du circuit lorsque la SCT atteindra la sécurité de la température maximum de condensation (mct_sp).
- L'override haute pression de condensation contrôlera et comparera la SCT avec le point de consigne maximum de la température de condensation.

HAUTE PRESSION - OVERRIDE

- Note :
Si la capacité du circuit a été réduite pour cause d'override haute pression alors l'augmentation de la capacité du circuit concerné sera inhibée pendant 5 minutes même si la SCT_[cir] est inférieure à la valeur (mct_sp – mct diff). Ceci évite le cyclage des compresseurs.

HAUTE PRESSION - OVERRIDE

Commandes MS-DOS - HVACS

Auto

LIST POINT COMMANDS

Force Auto Services Quit
Select from list with Enter key

PRO-DIALOG 4 GLOBAL		Status Display
DESCRIPTION	STATUS	POINT
OPERATING MODES		
Startup Delay in effect	No	Mode [07]
Second Setpoint in Use	No	Mode [08]
Reset in Effect	No	Mode [09]
Demand Limit Active	No	Mode [10]
Ramp Loading Active	No	Mode [11]
Low Source Protection	No	Mode [12]
Low Cooler Suction Cir A	No	Mode [13]
Low Cooler Suction Cir B	No	Mode [14]
Low Dis Superheat Cir A	No	Mode [15]
Low Dis Superheat Cir B	No	Mode [16]
High Pres Override Cir A	No	Mode [17]
High Pres Override Cir B	No	Mode [18]
High Current Over Cir A	No	Mode [19]

Local Connect -LOCAL - Carrier Controls 18:41:14 11-Jul-00

Table MODES