



38RA

Régulation PRO-DIALOG *PLUS*

PRO-DIALOG *PLUS*



Instructions de fonctionnement et d'entretien



Quality Management System Approval

---

# Table des matières

---

<b>1 - MESURES DE SÉCURITÉ .....</b>	<b>3</b>
1.1 - Généralités .....	3
1.2 - Protection contre les électrocutions .....	3
<b>2 - DESCRIPTION GENERALE .....</b>	<b>3</b>
2.1 - Généralités .....	3
2.2 - Abréviations utilisées dans ce document .....	3
<b>3 - DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT .....</b>	<b>4</b>
3.1 - Généralités .....	4
3.2 - Alimentation électrique des cartes .....	4
3.3 - Les diodes électroluminescentes des cartes .....	4
3.4 - Les capteurs .....	4
3.5 - Borniers de raccordement utilisateur .....	5
<b>4 - FONCTIONNEMENT DE LA RÉGULATION PRO-DIALOG PLUS.....</b>	<b>6</b>
4.1 - Boucle de sécurité .....	6
4.2 - Contrôle de capacité .....	6
4.3 - Séquence de mise en marche des compresseurs .....	6
4.4 - Contrôle de la pression de condensation .....	6
4.5 - Fonction délestage haute pression .....	6
4.6 - Tirage au vide .....	6
<b>5 - DIAGNOSTIC - DÉPANNAGE .....</b>	<b>6</b>
5.1 - Généralités .....	6
5.2 - Visualisation des alarmes .....	6
5.3 - Acquiescement des alarmes .....	6
5.4 - Description des codes alarmes .....	7

**Le(s) photo(s) montrée(s) en page de couverture est(sont) uniquement à titre indicatif et n'est(ne sont) pas contractuelle(s).  
Le fabricant se réserve le droit de changer le design et la conception des unités à tout moment, sans préavis.**

## 1 - MESURES DE SÉCURITÉ

### 1.1 - Généralités

L'installation, la mise en service et les opérations d'entretien de ce matériel peuvent être dangereuses si l'on ne tient pas compte de certains facteurs propres à l'installation tels que les pressions de fonctionnement, la présence de tension et de composants électriques et le lieu de l'implantation (toitures, terrasses et structures situées à des hauteurs élevés). Seuls des installateurs et des techniciens spécialement formés et qualifiés ayant reçu une formation approfondie sur le produit concerné, sont autorisés à installer et à mettre en service ce matériel. Il convient d'observer toutes les recommandations et instructions qui figurent dans les notices d'entretien, sur les étiquettes ou dans les instructions accompagnant l'ensemble du matériel, ainsi que toutes les autres consignes de sécurité applicables.

- Respecter tous les règlements et codes de sécurités.
- Porter des lunettes de sécurité et des gants de travail.
- Manipuler avec précaution les matériels lourds et encombrants lors des opérations de levage, de manutention et de pose au sol.

### 1.2 - Protection contre les électrocutions

Seul le personnel qualifié et habilité doit avoir accès aux composants électriques. Il est en particulier recommandé de couper l'ensemble des alimentations électriques de l'unité avant toute intervention. Couper l'alimentation principale à l'aide du disjoncteur ou sectionneur.

#### **IMPORTANT**

***Danger d'électrocution: même si le disjoncteur ou le sectionneur principal est sur arrêt, il est possible que certains circuits, restent sous tension si ils sont reliés à une alimentation distincte.***

***Bien que les moteurs des compresseurs soient à l'arrêt, la tension subsiste sur le circuit de puissance tant que le sectionneur de la machine ou du circuit n'est pas ouvert. Se référer au schéma électrique pour plus de détails.***

***Appliquer les consignes de sécurités adaptées.***

***Risque de brûlure: le courant électrique provoque l'échauffement des composants, soit provisoirement, soit en permanence. Manipuler les câbles électriques, les canalisations qui les contiennent, les couvercles de borniers et les châssis de moteur avec le plus grand soin.***

#### **IMPORTANT**

***Cet équipement émet et utilise des signaux électromagnétiques. Les tests auxquels ce produit a été soumis à validation révèlent qu'il est conforme à toutes les réglementations applicables à la compatibilité électromagnétique.***

#### **IMPORTANT**

***Toute manipulation de carte doit se faire avec des gants antistatiques, pour éviter de porter les composants électroniques à un potentiel (tension) destructif. Ne déballer les cartes de leur sachet antistatique qu'au moment de leur mise en place.***

## 2 - DESCRIPTION GENERALE

### 2.1 - Généralités

Pro-Dialog est un système qui permet de contrôler les unités de condensation à air de type 38RA. Ces unités peuvent être à simple ou à double circuits. Le système Pro-Dialog doit être complété par un thermostat (programmable ou non) de type Carrier 33CS qui assure le démarrage du ventilateur intérieur et régule les deux étages de froid. Ce thermostat permet aussi le contrôle de deux étages de batterie électrique.

En mode froid, Pro-Dialog contrôle le fonctionnement des ventilateurs extérieurs de façon à maintenir une pression de condensation adéquate dans chaque circuit. Les mécanismes de sécurité sont constamment surveillés par Pro-Dialog afin d'assurer la protection de l'unité. Les étages de chaud ne sont pas contrôlés par Pro-Dialog.

### 2.2 - Abréviations utilisées dans ce document

Dans ce manuel, les circuits de refroidissement sont appelés : Circuit A et circuit B. Les compresseurs sont identifiés par A1, A2, pour le circuit A et B1, B2 pour le circuit B.

Les abréviations suivantes sont fréquemment utilisées :

CCN : Carrier Comfort Network. C'est le réseau de communication Carrier.

LED : Diode électroluminescente

SCT : Température saturée de refoulement

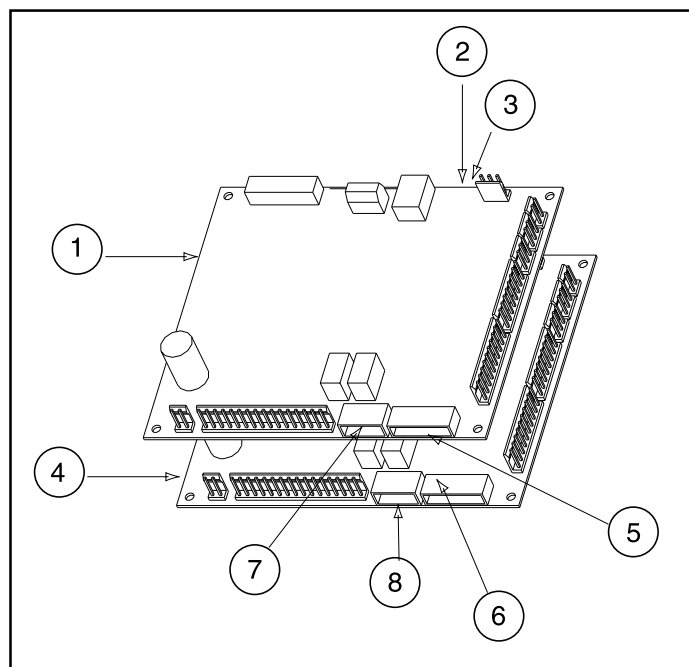
SST : Température saturée d'aspiration

SIO : Bus de communication interne, assurant la liaison entre la carte principale et les cartes esclaves

### 3 - DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT

#### 3.1- Généralités

FIG 1 - CARTE DE CONTROLE



#### Légende

- 1 Carte maître de type NRCP-BASE
- 2 LED rouge d'état de la carte
- 3 LED vert de communication SIO
- 4 Carte esclave de type NRCP-BASE
- 5 Contacts connecteur client de commande à distance de la carte maître
- 6 Contacts connecteur client de commande à distance de la carte esclave
- 7 Sorties relais connecteur client de la carte maître
- 8 Sorties relais connecteur client de la carte esclave

Le système de régulation est composé d'une carte de type NRCP-BASE pour les unités à circuit simple et de deux cartes NRCP-BASE (une carte maître et une carte esclave) pour les unités à double circuits. L'ensemble de ces cartes communiquent par l'intermédiaire d'un bus interne, appelé bus SIO. Les cartes NRCP-BASE gèrent en permanence les informations reçues de divers capteurs de pression et de température. La carte de type NRCP-BASE maître contient le programme qui régule la machine.

#### 3.2 - Alimentation électrique des cartes

Toutes les cartes sont alimentées à l'aide d'une source 24 V a.c. référencée à la terre. En cas de coupure d'alimentation de l'unité, celle-ci redémarre automatiquement sans intervention extérieure. Cependant, les défauts actifs au moment de la coupure sont sauvegardés et peuvent éventuellement empêcher le redémarrage d'un circuit ou de l'unité.

#### 3.3 - Les diodes électroluminescentes des cartes

Toutes les cartes testent en permanence le bon fonctionnement de leurs circuits électroniques. Une diode électroluminescente est allumée sur chaque carte pour indiquer son bon fonctionnement.

- La LED rouge clignotant avec une période de 2 secondes sur une carte de type NRCP-BASE indique son bon fonctionnement. Un clignotement différent signale un dysfonctionnement de la carte ou du logiciel.
- Sur les unités à circuit double ou équipées de cartes optionnelles, la LED verte clignote constamment sur l'ensemble des cartes pour indiquer que la carte communique correctement sur son bus interne. L'absence de clignotement de la LED, indique un problème d'installation du bus SIO.

#### 3.4 - Les capteurs

##### Les capteurs de pression

Deux types de capteurs électroniques (basse et haute pression) sont utilisés pour mesurer la pression d'aspiration et de refoulement dans chaque circuit.

##### La thermistance

La sonde de température extérieure est montée sous le coffret électrique.

##### Les vannes solénoïdes

Une vanne solénoïde doit être montée sur la ligne liquide de chaque circuit afin de permettre le tirage au vide du circuit lors de son arrêt ou de son redémarrage.

##### La diode d'alarme

Une diode montée en façade de coffret permet de visualiser les alarmes de l'unité.

##### Le bouton d'acquiescement des alarmes

Un bouton poussoir monté en façade de coffret permet d'acquiescer toutes les alarmes actives de l'unité.

## 3.5 - Borniers de raccordement utilisateur

### 3.5.1 - Description générale

Les contacts suivants sont disponibles sur les borniers de raccordement utilisateur situés sur les cartes NRCP-BASE ou sur un bornier client (voir figure 1).

Les tableaux suivant récapitulent les connexions aux borniers de raccordement utilisateur.

#### UNITE SIMPLE CIRCUIT

Description	Connecteur/channel	Borne	Carte	Remarque	Remarque
Sortie relais pour alarme	J3 / CH24	30 - 31	NRCP-BASE	Indique les alarmes du circuit A	Contact sec 24V a.c. 48V d.c. max, 20V a.c. ou V d.c. min, 3A max, 80mA min, alimentation extérieure. Raccordement: 4 broches WAGO 231-304/026000 avec un pas de 5.08
Contact 1: Ventilateur unité intérieure	J4 / CH8	32 - 33	NRCP-BASE	Ce contact peut éventuellement être utilisé comme un retour marche du ventilateur intérieur. Si ce contact est inutilisé, il doit être ponté.	24VAC - 20 mA Raccordement: 8 broches Wago 734-168, avec un pas de 3.5
Contact 2: Froid 1	J4 / CH9	63 - 64	NRCP-BASE	Ce contact est utilisé pour la commande du premier étage de froid: connexion au thermostat.	
Contact 3: Froid 2	J4 / CH10	73 - 74	NRCP-BASE	Ce contact est utilisé pour la commande du second étage de froid: connexion au thermostat.	
Entrée boucle de sécurité utilisateur	J4 / CH11a	34 - 35	NRCP-BASE	Ce contact peut être utilisé pour toute boucle de sécurité client qui nécessite l'arrêt de l'unité s'il est ouvert. Si ce contact est inutilisé, il doit être ponté.	
Connexion à la vanne solénoïde A1		52 - 12	Bornier client	Contact utilisé pour la commande de la vanne solénoïde du compresseur A1	Maximum 18VA 10W 24Va.c.
Connexion à la vanne solénoïde A2		53 - 12	Bornier client	Contact utilisé pour la commande de la vanne solénoïde du compresseur A2	Maximum 18VA 10W 24Va.c.
Alimentation 24V a.c. pour thermostat		"R.C"	Bornier client		Maximum 10VA

#### UNITE DOUBLE CIRCUIT

Description	Connecteur/channel	Borne	Carte	Remarque	Remarque
Sortie relais pour alarme circuit A	J3 / CH24	30A - 31A	NRCP-BASE maître	Indique les alarmes du circuit A	Contact sec 24V a.c. 48V d.c. max, 20V a.c. ou V d.c.min, 3A max, 80 mA min, alimentation extérieure  Raccordement: 4 broches WAGO 231-304/026000 avec un pas de 5.08 ;
Sortie relais pour alarme circuit B	J3 / CH25	30B - 31B	NRCP-BASE esclave	Indique les alarmes du circuit B	Un bornier par carte
Contact 1: Ventilateur unité intérieure	J4 / CH8	32 - 33	NRCP-BASE maître	Ce contact peut éventuellement être utilisé comme un retour marche du ventilateur intérieur. Si ce contact est inutilisé, il doit être ponté.	24V a.c. - 20 mA Raccordement: 8 broches Wago 734-168, avec un pas de 3.5
Contact 2: Froid 1	J4 / CH9	63 - 64	NRCP-BASE maître	Ce contact est utilisé pour la commande du premier étage de froid: connexion au thermostat.	
Contact 3: Froid 2	J4 / CH10	73 - 74	NRCP-BASE maître	Ce contact est utilisé pour la commande du second étage de froid: connexion au thermostat.	
Entrée boucle de sécurité utilisateur	J4 / CH11a	34 - 35	NRCP-BASE maître	Ce contact peut être utilisé pour toute boucle de sécurité client qui nécessite l'arrêt de l'unité s'il est ouvert. Si ce contact est inutilisé, il doit être ponté.	
Connexion à la vanne solénoïde circuit A		52 - 12	Bornier client	Contact utilisé pour la commande de la vanne solénoïde du circuit A	Maximum 18VA 10W 24Va.c.
Connexion à la vanne solénoïde circuit B		53 - 12	Bornier client	Contact utilisé pour la commande de la vanne solénoïde du circuit B	Maximum 18VA 10W 24Va.c.
Alimentation 24V a.c. pour thermostat		"R.C"	Bornier client		Maximum 10VA

## 4 - FONCTIONNEMENT DE LA RÉGULATION PRO-DIALOG PLUS

### 4.1 - Boucle de sécurité

Un contact vérifie l'état de la boucle sécurité client. S'il est ouvert, ce contact empêche l'unité de démarrer. L'ouverture de ce contact alors que l'unité est en fonctionnement aura pour conséquence l'arrêt immédiat de l'unité en défaut.

### 4.2 - Contrôle de capacité

La régulation active les compresseurs en fonction de la demande d'étages de froid du thermostat.

#### NOTE

*Pro-Dialog impose un délai minimum de 4 minutes avant d'ajouter un étage de froid supplémentaire et un délai minimum de 3 minutes pour couper un étage.*

### 4.3 - Séquence de mise en marche des compresseurs

Les compresseurs sont démarrés et arrêtés avec une séquence tendant à égaliser leurs temps de fonctionnement (valeur pondérée par le nombre de démarrages du compresseur).

### 4.4 - Contrôle de la pression de condensation

Le contrôle de la pression de condensation est automatiquement pris en charge par un ventilateur bi-vitesse (pas de paramétrage).

### 4.5 - Fonction délestage haute pression

Cette option ne nécessite pas de carte supplémentaire. Elle permet d'éviter une coupure haute pression sur un circuit en :

- Interdisant toute augmentation de capacité sur ce circuit lorsque la valeur de haute pression atteint un premier seuil,
- En délestant un compresseur lorsqu'un second seuil de protection est atteint.

En cas de délestage de compresseur, aucune augmentation de puissance sur le circuit affecté ne sera autorisée avant un délai de 10 minutes.

### 4.6 - Tirage au vide

Lorsqu'un circuit est arrêté ou démarré après plus de 15 minutes d'arrêt, celui-ci subit un tirage au vide afin de purger le réfrigérant de l'évaporateur et de la ligne d'aspiration. La durée maximum du tirage au vide est de 2 minutes.

## 5 - DIAGNOSTIC - DÉPANNAGE

### 5.1 - Généralités

La régulation PRO-DIALOG Plus dispose de fonctions d'aides à la localisation d'un défaut. Si un défaut de fonctionnement est détecté, une alarme est activée et un code alarme est alors généré.

### 5.2 - Visualisation des alarmes

La diode d'alarme située sur l'unité permet une visualisation immédiate de l'alarme. Il est suivi d'une séquence de clignotements qui décrit le code de l'alarme : la première pour les dizaines, et la deuxième pour les unités.

#### Exemple :

L'alarme 36 est détectée par la régulation Pro-Dialog Plus, la diode s'allume de façon continue durant 5 secondes, puis clignote 3 fois, s'arrête et clignote 6 fois, s'arrête et reprend le cycle.

La régulation Pro-Dialog permet de visualiser jusqu'à 5 codes de défauts actifs sur l'unité.

### 5.3 - Acquiescement des alarmes

Après que la cause de l'alarme ait été corrigée, l'acquiescement de l'alarme peut être, suivant son type, soit automatique après retour à la normale, soit manuel après intervention sur l'unité. Le réarmement manuel doit obligatoirement être effectué depuis l'unité et nécessite de suivre la procédure suivante : appuyer sur le bouton de reset des alarmes jusqu'à ce que la diode indiquant les codes alarme scintille. Appuyer une seconde fois pour acquiescer les alarmes.

Le réarmement d'alarmes peut être fait même si l'unité est en fonctionnement. Ainsi, il est possible d'acquiescer une alarme sans arrêter la machine. En cas de coupure d'alimentation de l'unité, celle-ci redémarre automatiquement sans intervention extérieure. Cependant, les défauts actifs au moment de la coupure sont sauvegardés et peuvent éventuellement empêcher le redémarrage d'un circuit ou de l'unité.

## 5.4 - Description des codes alarmes

La liste suivante donne une description complète de chaque code alarme et de sa cause possible.

### DESCRIPTIONS DES CODES ALARMES

CODE	NOM ALARME	DESCRIPTION	ACTION	ACQUITTEMENT	CAUSE PROBABLE
1	Défaut compresseur A1	L'entrée de sécurité du moteur s'est ouverte en raison d'une protection de surchauffe compresseur	Le compresseur est arrêté	Manuel	Surchauffe compresseur
2	Défaut compresseur A2	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Manuel	Idem ci-dessus
3	Défaut compresseur B1	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Manuel	Idem ci-dessus
4	Défaut compresseur B2	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Manuel	Idem ci-dessus
5	Défaut capteur température extérieure	Thermistance hors plage	L'unité est arrêtée	Automatique si la température mesurée par le capteur revient à la normale.	Thermistance défectueuse
11	Défaut transducteur pression de refoulement circuit A	Voltage transmis par capteur incorrect	Le circuit A est arrêté	Id ci-dessus Automatique si la température mesurée par le capteur revient à la normale	Défaut du capteur ou erreur de câblage
12	Défaut transducteur pression de refoulement circuit B	Idem ci-dessus	Le circuit B est arrêté	Auto	Idem ci-dessus
13	Défaut du capteur de pression d'aspiration circuit A	Valeur lue par capteur incorrect	Le circuit A est arrêté	Auto	Idem ci-dessus
14	Défaut du capteur de pression d'aspiration circuit B	Idem ci-dessus	Le circuit B est arrêté	Auto	Idem ci-dessus
15	Défaut carte «CCN/clock»	La carte «CCN/clock» n'est plus détectée	L'unité est arrêtée	Automatique si la carte est à nouveau détectée	Carte «CCN/clock» défectueuse
16	Perte de communication avec la carte de base esclave	La communication est perdue avec la carte esclave (contrôle circuit B)	Le circuit B est arrêté	Automatique si la communication est rétablie	Défaut d'installation bus, mauvais logiciel sur carte esclave ou carte esclave défectueuse
21	Défaut basse pression circuit A	Circuit en fonctionnement et pression d'aspiration sous le seuil autorisé	Le circuit A est arrêté	Manuel	Manque de réfrigérant, filtre obstrué ou capteur de pression défectueux
22	Défaut basse pression circuit B	Idem ci-dessus	Le circuit B est arrêté	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus
23	Défaut haute pression circuit A	Circuit en fonctionnement et pression de refoulement dépasse le point de déclenchement haute pression	Le circuit est arrêté	Manuel, la commande haute pression doit être réarmée manuellement par la touche située sur le pressostat HP	Défaut circuit ventilateur, température de l'air ou du condenseur trop élevée
24	Défaut haute pression circuit B	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus
25	Pressostat haute pression non réarmé ou rotation inverse compresseur circuit A	Le pressostat haute pression n'a pas été réarmé suite à un déclenchement de haute pression ou, l'un des compresseurs du circuit fonctionne en rotation inverse	Le circuit est arrêté	Manuel	Le pressostat haute pression n'a pas été réarmé, mauvaise connexion électrique compresseur
26	Pressostat haute pression non réarmé ou rotation inverse compresseur circuit B	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus
31	Délestages répétés basse température d'aspiration évaporateur circuit A	Plus de 6 délestages successifs de capacité de circuit en raison de basse température d'aspiration	Le circuit est arrêté	Manuel	Capteur pression défectueux, filtre bouché ou manque de charge réfrigérant
32	Délestages répétés basse température d'aspiration évaporateur circuit B	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus
33	Délestages répétés haute pression circuit A	Plus de 6 délestages successifs de capacité de circuit en raison de dépassement haute pression	Aucune	Automatique	Transducteur défectueux, température de l'air condenseur trop élevée, condenseur encrassé ou débit ventilateur trop faible.
34	Délestages répétés haute pression circuit B	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus
35	Etat du ventilateur intérieur incorrect	Le thermostat envoie une demande d'étage de froid alors que le ventilateur intérieur est arrêté	L'unité est empêchée de démarrer	Manuel	Thermostat défectueux, ventilateur défectueux
36	Boucle de sécurité ouverte	Vérouillage sécurité ouvert pendant le fonctionnement	L'unité est arrêtée	Manuel	
41	Arrêt d'urgence	Une commande d'arrêt d'urgence a été envoyée par le réseau CCN	L'unité est arrêtée	CCN	Commande réseau CCN
42	Configuration usine illégale	Mauvaise configuration usine	Unité empêchée de démarrer	Automatique	Pas de configuration usine ou erreur de configuration usine



N°: 23051-76, 06 2000 - Annule N°: NEW  
Le fabricant se réserve le droit de procéder à toute modification sans préavis.



Environmental Management System Approval

Fabricant: Carrier S.A., Montluel, France.  
Imprimé en Hollande sur papier blanchi sans chlore.