

IADC

Intelligent Air Damper Control



RT4D

English

Français



motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com

UM IADC-N.1GBF

Date : **May / Mai 2007**

Supersedes / Annule et remplace : **None / Aucun**



CONTROL MANUAL

NOTICE DE REGULATION

REGELUNGSHANDBUCH

ISTRUZIONI DI REGOLAZIONE

INSTRUCCIONES DE REGULACIÓN

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

SOMMAIRE

DESCRIPTION GENERALE	3
DESCRIPTION DES ENTREES ET DES SORTIES	4
ENTREES NUMERIQUES	4
ENTREES ANALOGIQUES	4
SORTIES NUMERIQUES	4
SORTIES ANALOGIQUES	4
MARCHE/ARRET DE L'UNITE	5
ON/OFF A DISTANCE	5
ON/OFF PAR SUPERVISEUR ("GTB" : GESTION TECHNIQUE DE BATIMENT)	5
COMMANDE DES COMPRESSEURS	6
CYCLAGE DES COMPRESSEURS	6
COMMANDE DU VENTILATEUR PRINCIPAL	6
COMMANDE DES VENTILATEURS D'EXTRACTION	7
AUTO-REGLAGE DE GESTION DES VENTILATEURS D'EXTRACTION	8
PROCEDURE D'AUTOREGLAGE	8
REGULATION DE LA TEMPERATURE AMBIANTE	11
CHANGEMENT DE MODE ETE/HIVER	11
COMMANDE AUTOMATIQUE DE SELECTION DU MODE	11
COMMANDE NUMERIQUE DE SELECTION DU MODE	11
COMMANDE DE SELECTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT PAR LIGNE SERIE	11
REGULATION DE LA TEMPERATURE AMBIANTE EN MODE ETE	11
REGULATION DE LA TEMPERATURE AMBIANTE EN MODE HIVER	12
CYCLE DE DEGIVRAGE	13
CONDITIONS DE LANCEMENT DU DEGIVRAGE	13
REGULATION PENDANT LE DEGIVRAGE	13
CONDITIONS DE FIN DU DEGIVRAGE	13
RECYCLAGE DE L'AIR – OU PREMIERE MISE EN MARCHÉ DU RT4D	15
REFROIDISSEMENT NATUREL ET CHAUFFAGE NATUREL	15
REFROIDISSEMENT NATUREL SENSIBLE OU ENTHALPIQUE	15
MINIMUM D'AIR EXTERIEUR PERMETTANT LA VENTILATION HYGIENIQUE DU BATIMENT	16
REGISTRE D'AIR EXTERIEUR	16
BATTERIE A EAU CHAUDE A VANNE TROIS VOIES	17
QUALITE DE L'AIR AMBIANT	17
REGULATION DE LA TEMPERATURE DE SOUFLAGE (LIMITE HAUTE ET BASSE)	18
PROTECTION ANTIGEL	18
ALARME INCENDIE	19
GESTION DES ALARMES	19
PARAMETRAGE AU CLAVIER PAR L'UTILISATEUR	19
COMMANDES DE BASE AU CLAVIER	20
REGLAGE DES POINTS DE CONSIGNE DE TEMPERATURE, D'ENTHALPIE ET D'HUMIDITE	20
PROGRAMMATION DE L'HORLOGE EN TEMPS REEL	20



MISE HORS TENSION OBLIGATOIRE AVANT TOUTES INTERVENTIONS DANS LES BOITIERS ELECTRIQUES

DESCRIPTION GENERALE

Le **RT4D** est un système double flux à deux ventilateurs, combiné à 4 registres d'air.

Les fonctions de récupération d'énergie et de refroidissement naturel du **RT4D** économisent l'énergie des compresseurs.

L'**IADC** du **RT4D** est programmé en usine. Il gère toutes les fonctions du **RT4D**, telles que mode Chaud et chauffage auxiliaire, mode Froid, refroidissement naturel, ventilation minimum, mode réversible et dégivrage, contrôle des températures d'air intérieur et extérieur, programmation jour-nuit et hebdomadaire, débit d'air de reprise constant et autres. L'**IADC** communique avec une supervision extérieure via un protocole MODBUS ou LON. Une Interface utilisateur intégrée à l'**IADC** permet de dialoguer facilement avec celui-ci. L'unité **RT4D** est intégralement testée en usine avant livraison.

DESCRIPTION DES ENTREES ET DES SORTIES

ENTREES NUMERIQUES

N°	Description
ID1	Marche/Arrêt de l'unité
ID2	Eté/Hiver
ID3	Alarme présence de fumée
ID4	Pressostat différentiel d'air
ID5	Disjoncteur thermique des ventilateurs de soufflage/d'extraction
ID6	Disjoncteur thermique des compresseurs circuit 1
ID7	Pressostat basse pression circuit 1
ID8	Pressostat haute pression circuit 1
ID9	Disjoncteur thermique des compresseurs circuit 2
ID10	Pressostat basse pression circuit 2
ID11	Pressostat haute pression circuit 2
ID12	Alarme humidificateur

ENTREES ANALOGIQUES

N°	Description
B1	Pression d'air différentielle (4-20 mA)
B2	Haute pression circuit 1 (4-20mA/0-5Vcc)
B3	Température air extérieur (CTN)
B4	Température air repris (CTN)
B5	Température air de soufflage (CTN)
B6	Haute pression circuit 2 (4-20 mA/0-5 Vcc)
B7	Humidité air repris (4-20 mA)
B8	Humidité air extérieur (4-20 mA)/ Valeur de CO2 (0 -10 Vcc)

SORTIES NUMERIQUES

N°	Description
NO1	Compresseur 1
NO2	Compresseur 2
NO3	Vanne d'inversion circuit 1
NO4	Commande étage 1 batterie électrique
NO5	Commande étage 2 batterie électrique
NO6	Lancement du dégivrage circuit 1
NO7	Ventilateurs de soufflage/extraction
NO8	Alarme générale
NO9	Compresseur 3
NO10	Compresseur 4
NO11	Vanne d'inversion circuit 2
NO12	Lancement du dégivrage circuit 2

SORTIES ANALOGIQUES

N°	Description
Y1	Régulation de vitesse du ventilateur extérieur
Y2	Commande par signal de condensation circuit 1
Y3	Commande par signal de condensation circuit 2 / Vanne modulante d'eau chaude
Y4	Modulation du registre d'air extérieur

MARCHE/ARRET DE L'UNITE

L'unité peut être mise en marche ou arrêtée par ordre de priorité, en procédant comme suit :

1. Par sélection manuelle sur l'**IADC** – ou l'Interface utilisateur à distance.
2. A partir de l'entrée numérique MARCHE/ARRET à distance (ID5)(si elle est active)
3. Par la commande série de la Supervision. (Cette commande ne peut interférer avec l'Interface utilisateur. Le clavier de l'Interface utilisateur a priorité sur la Supervision.)

Le mode Marche / Arrêt au clavier s'affichera sous la forme "LOCAL ON / LOCAL OFF".

ON/OFF A DISTANCE

L'unité est mise en marche si les conditions suivantes sont remplies :

- Si l'entrée numérique ID5 est activée via le menu Service
- Si le contact sec est fermé

L'unité est arrêtée si le contact est ouvert.

La commande numérique a priorité sur toute autre commande Marche/Arrêt (manuelle au clavier et série par Supervision).

Le mode MARCHE / ARRET au clavier s'affiche sous la forme "REMOTE ON / REMOTE OFF".

ON/OFF PAR SUPERVISEUR ("GTB" : GESTION TECHNIQUE DE BATIMENT)

Le signal est envoyé à l'**IADC** en définissant une variable numérique dédiée.

Le Superviseur ne peut interférer avec le clavier. La commande au clavier a priorité sur la supervision.

Exemple:

Si le **RT4D** est ARRETE par la Supervision, le clavier (local ou à distance) peut le mettre en marche.

Le **RT4D** restera en MARCHE jusqu'à ce que l'**IADC** reçoive un ordre d'ARRET de la Supervision. Cet ordre passera également la commande manuelle au clavier en position d'ARRET.

Si le **RT4D** est mis en MARCHE par la Supervision, la commande d'ARRET au clavier (local ou à distance) arrêtera l'appareil.

L'appareil restera ARRÊTÉ jusqu'à ce que l'**IADC** reçoive un ordre de MARCHE de la Supervision. Cet ordre passera également la commande manuelle au clavier en position de MARCHE.

COMMANDE DES COMPRESSEURS

Le nombre de compresseurs et de circuits dépend de la configuration de l'unité.

CYCLAGE DES COMPRESSEURS

La marche et l'arrêt des compresseurs sont commandés par la température ambiante.

La rotation des compresseurs est gérée en fonction des circuits (dans une configuration à 2 circuits) et de l'état des compresseurs.

Le cyclage des compresseurs est commandé par différentes temporisations.

Il peut être reprogrammé sur place sur l'**IADC**.

Les temporisations comprennent :

- Temps d'arrêt minimum du compresseur : assure au compresseur un certain temps d'arrêt avant qu'il ne puisse être remis en marche.
- Délai entre les mises en marche des différents compresseurs : assure le respect dudit délai avant que les autres compresseurs ne puissent se mettre en marche (limite les pics de courant).
- Délai entre les mises en marche d'un compresseur : lorsqu'un compresseur est mis en marche, assure le respect dudit délai avant que le compresseur ne puisse être remis en marche (limite les demandes par heure).
- Temporisation de la mise en marche des compresseurs après mise en marche du ventilateur principal (temporisation due à l'ouverture des registres d'air pour laisser circuler l'air).
- Temporisation de la mise en marche des compresseurs après inversion du cycle lors d'un dégivrage.
- Temporisation de la mise en marche des compresseurs après inversion du cycle à la fin d'un dégivrage.
- Temporisation de basse pression avant mise en marche du premier compresseur.

COMMANDE DU VENTILATEUR PRINCIPAL

Les configurations possibles des ventilateurs sont les suivantes :

- **RT4D** à un ventilateur de soufflage principal et un ventilateur d'extraction (commandés chacun par un signal de relais de ventilateur).
- **RT4D** à double ventilateur de soufflage principal et double ventilateur d'extraction.

Le ventilateur de soufflage principal et le ventilateur d'extraction fonctionneront selon le mode MARCHE / ARRÊT de l'unité.

Lorsque l'unité est mise en marche sur l'Interface utilisateur ou à partir de la Supervision, ou encore par l'intermédiaire de l'entrée MARCHE numérique de l'**IADC**, les relais du ventilateur de soufflage principal et du ventilateur d'extraction sont activés simultanément.

Après que les ventilateurs aient été mis en marche, et suivant la demande liée à la température ambiante, les compresseurs ne seront mis en marche qu'en respectant la temporisation de sécurité programmée.

COMMANDE DES VENTILATEURS D'EXTRACTION

Pour la commande des ventilateurs d'extraction, qui extraient l'air du bâtiment à travers l'échangeur extérieur, l'IADC utilise:

- Le capteur de pression d'air différentielle (B1) installé dans la gaine de reprise d'air, raccordé sur place par l'installateur.
- Le régulateur de vitesse électronique (Y1) des ventilateurs d'extraction.

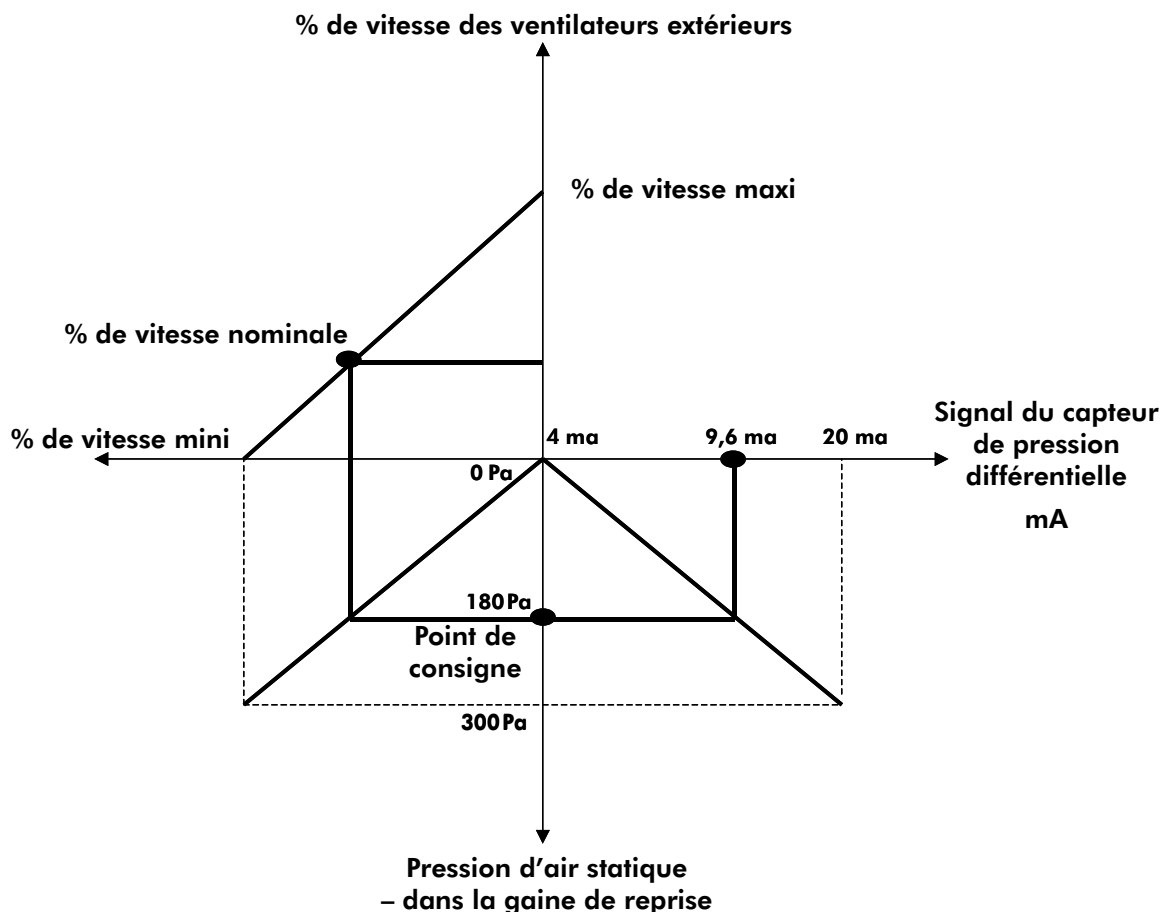
Les paramètres nécessaires pour configurer la gestion des ventilateurs d'extraction sont les suivants :

- Le point de consigne de pression d'air statique dans la gaine de reprise d'air du bâtiment : par exemple 180 Pa.
- La valeur initiale de l'échelle de pression : par exemple 0 Pa
- La valeur finale de l'échelle de pression : par exemple 300 Pa
- La vitesse minimum des ventilateurs d'extraction (à la valeur initiale de l'échelle de pression) : par exemple 35%
- La vitesse maximum des ventilateurs d'extraction (à la valeur finale de l'échelle de pression) : par exemple 85%

En fonction de la valeur des paramètres énumérés ci-dessus, le signal de sortie vers les ventilateurs d'extraction augmente ou diminue la vitesse des ventilateurs par rapport à la pression statique dans la gaine de reprise.

Le débit d'air de reprise du bâtiment reste ainsi constant, indépendamment de la position du registre d'air (recyclage de l'air, air extérieur partiel ou refroidissement naturel total).

DIAGRAMME DE COMMANDE DES VENTILATEURS D'EXTRACTION



AUTO-REGLAGE DE GESTION DES VENTILATEURS D'EXTRACTION

A la mise en route du **RT4D**, il est possible d'ajuster automatiquement les paramètres des ventilateurs d'extraction. Avec le **RT4D** à l'ARRET, entrez dans le menu de maintenance. Vous y trouverez le paramètre "Auto-tuning fans" [Auto-réglage des ventilateurs]. Mettez ce paramètre sur "YES" [Oui].

Lorsque la procédure d'autoréglage est terminée, le paramètre passe automatiquement à "NO" [Non].

Les autres paramètres des ventilateurs d'extraction seront écrits automatiquement à la nouvelle valeur enregistrée dans la gaine de reprise d'air pendant l'autoréglage.

PROCEDURE D'AUTOREGLAGE

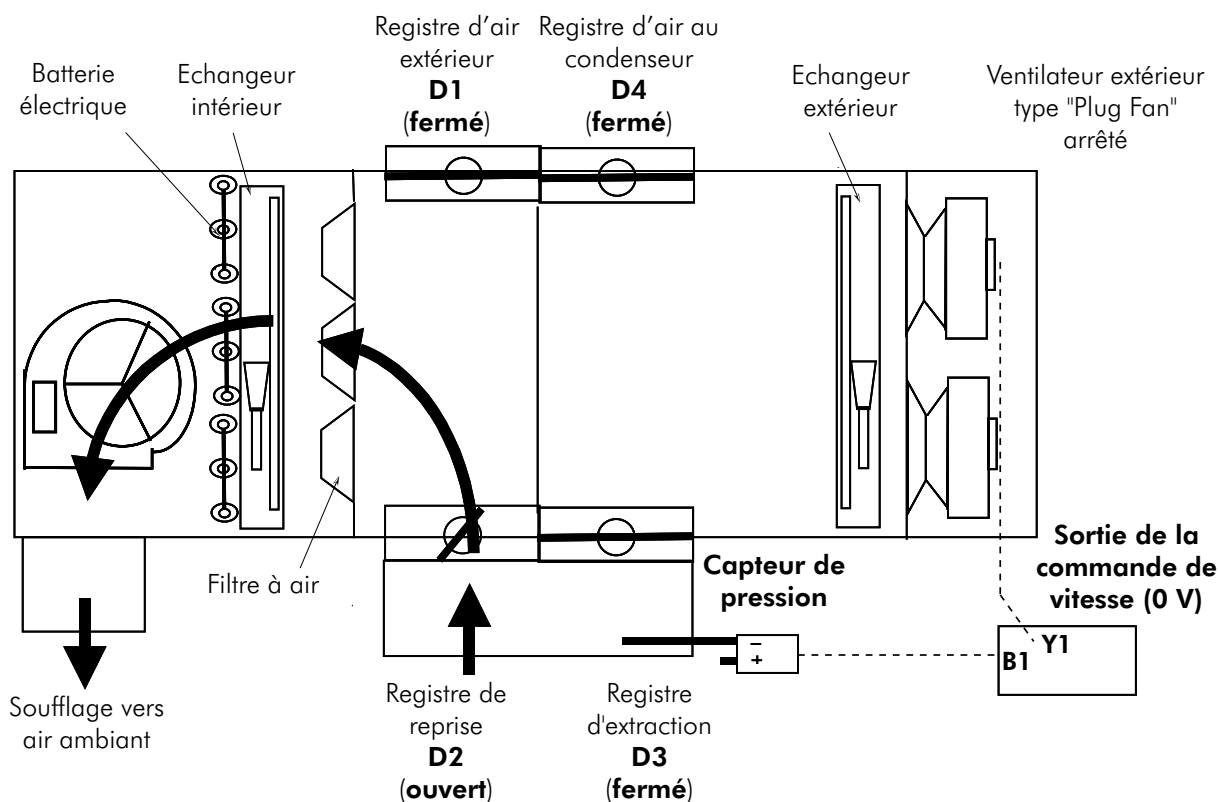
Mettez à "YES" le paramètre "Auto-tuning fan controls" [Autoréglage ventilateurs d'extraction] dans le menu maintenance, pour lancer la procédure.

Sur l'afficheur apparaissent:

- La valeur de pression statique actuelle (Pa)
- La valeur du capteur de pression différentielle (B1)
- La valeur en % de la vitesse des ventilateurs d'extraction (Y1).

1re phase. Contrôle de la pression statique dans la gaine de reprise d'air raccordée au **RT4D**, pendant le recyclage de l'air.

RECYCLAGE DE L'AIR



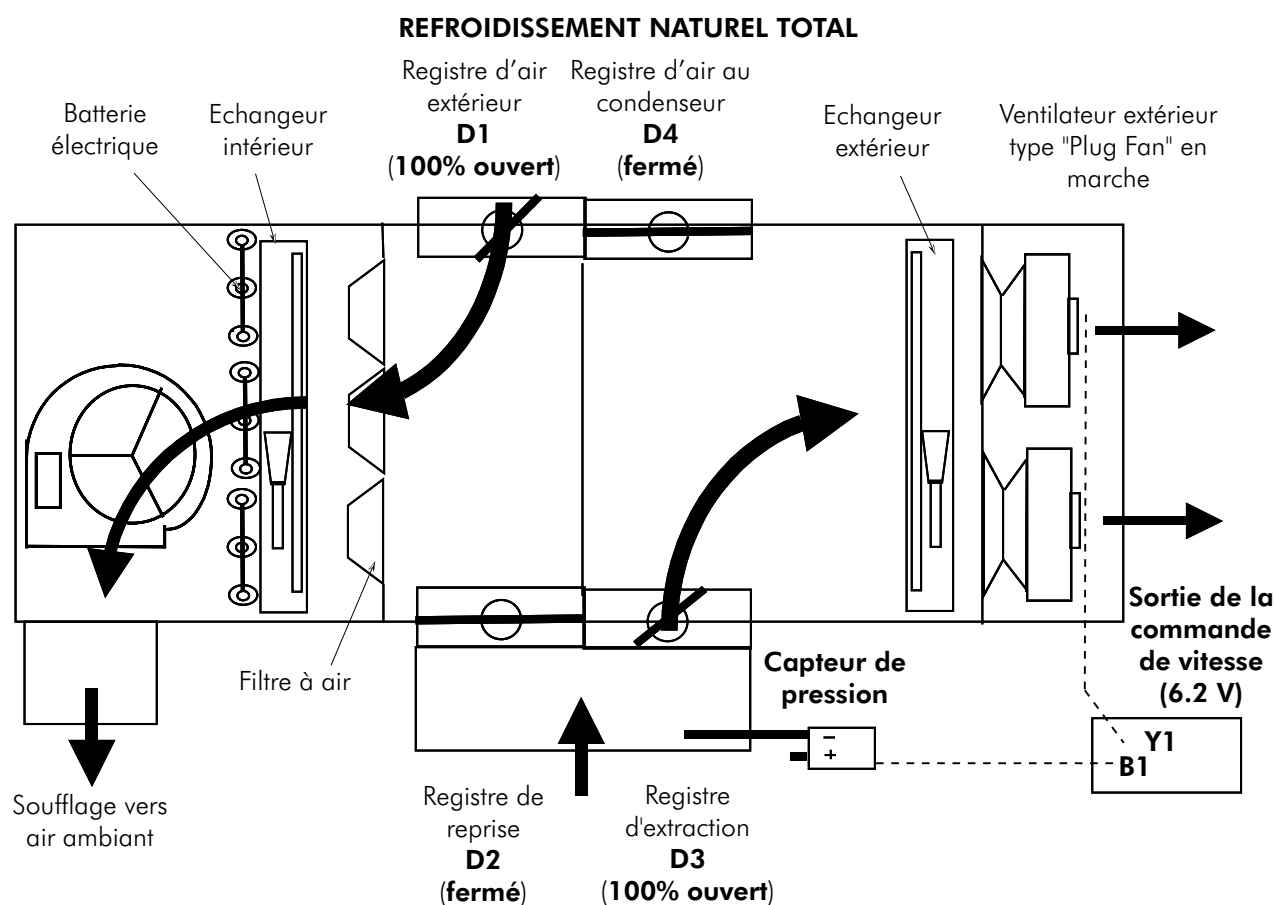
Durant cette phase, le ventilateur de soufflage principal est en MARCHE, les ventilateurs d'extraction ARRETES et toutes les sorties analogiques forcées à zéro.

Le **RT4D** fonctionne ainsi uniquement en recyclage (registres extérieurs **D1 + D3 + D4** fermés) et y reste pendant le temps de réglage prédéfini (exprimé en secondes). Ce laps de temps est nécessaire à l'obtention d'une valeur de pression statique stable dans la gaine de reprise d'air.

Lorsque le temps d'autoréglage est achevé, l'**IADC** écrit automatiquement la valeur actuelle de pression statique enregistrée et celle-ci devient le point de consigne de la pression statique de l'air de reprise.

Exemple : Point de consigne de pression d'air statique = 180 Pa

2e phase. Contrôle de la pression statique dans la gaine de reprise, lors du refroidissement naturel total (100% d'air extérieur **D2** + **D4** fermés).



Durant cette phase de la procédure d'autorégulation, le registre d'air extérieur est ouvert jusqu'à 100%. La gestion de la régulation de vitesse des ventilateurs d'extraction sera activée pour maintenir la pression d'air dans la gaine de reprise au point de consigne. Par exemple, 180 Pa dans la première phase de l'autorégulation.

La sortie analogique Y1 relative au régulateur de vitesse des ventilateurs d'extraction augmente de zéro jusqu'à la valeur nécessaire à l'obtention du point de consigne de pression d'air désiré (par exemple 62% de la vitesse maxi).

Durant cette phase, trois états peuvent se présenter:

- **Etat normal:** La pression statique dans la gaine de reprise augmente et atteint le point de consigne sans problème. La 2e phase d'autorégulation est terminée.
- **Etat d'alarme avec affichage du message: Alarm – pressure set point lower** [Alarme – point de consigne de pression bas]. Cette situation peut se présenter si la valeur de la consigne de pression dans la gaine de reprise d'air est inférieure à celle enregistrée par le capteur de pression différentielle à la vitesse minimum des ventilateurs d'extraction. Nous devons, dans ce cas, réduire la valeur du paramètre «minimum speed %» [% vitesse mini].
- **Etat d'alarme avec affichage du message: Alarm - pressure set point higher** [Alarme – point de consigne de pression haut]. Cette situation peut se présenter si la valeur de la consigne de pression dans la gaine de reprise d'air est supérieure à celle enregistrée par le capteur de pression différentielle à la vitesse maximum des ventilateurs d'extraction. Nous devons, dans ce cas, vérifier si l'installation est correcte ainsi que la taille de la gaine de reprise d'air.

Lorsque la 2e phase de l'autorégulation est terminée, nous avons l'assurance que le flux d'air extrait du bâtiment et la pression ambiante dans le bâtiment restent constants pendant la gestion du refroidissement naturel.

3e phase. Contrôle de la pression statique dans la gaine de reprise d'air, pendant la période de refroidissement naturel total (100% d'air extérieur vers le bâtiment **D1**) avec ouverture du registre d'air extérieur au condenseur (**D4**).

Lorsque les compresseurs fonctionnent en mode Froid ou Chaud, les échangeurs extérieurs sont alimentés en air extérieur par l'intermédiaire du second registre d'air extérieur (registre d'air au condenseur **D4**).

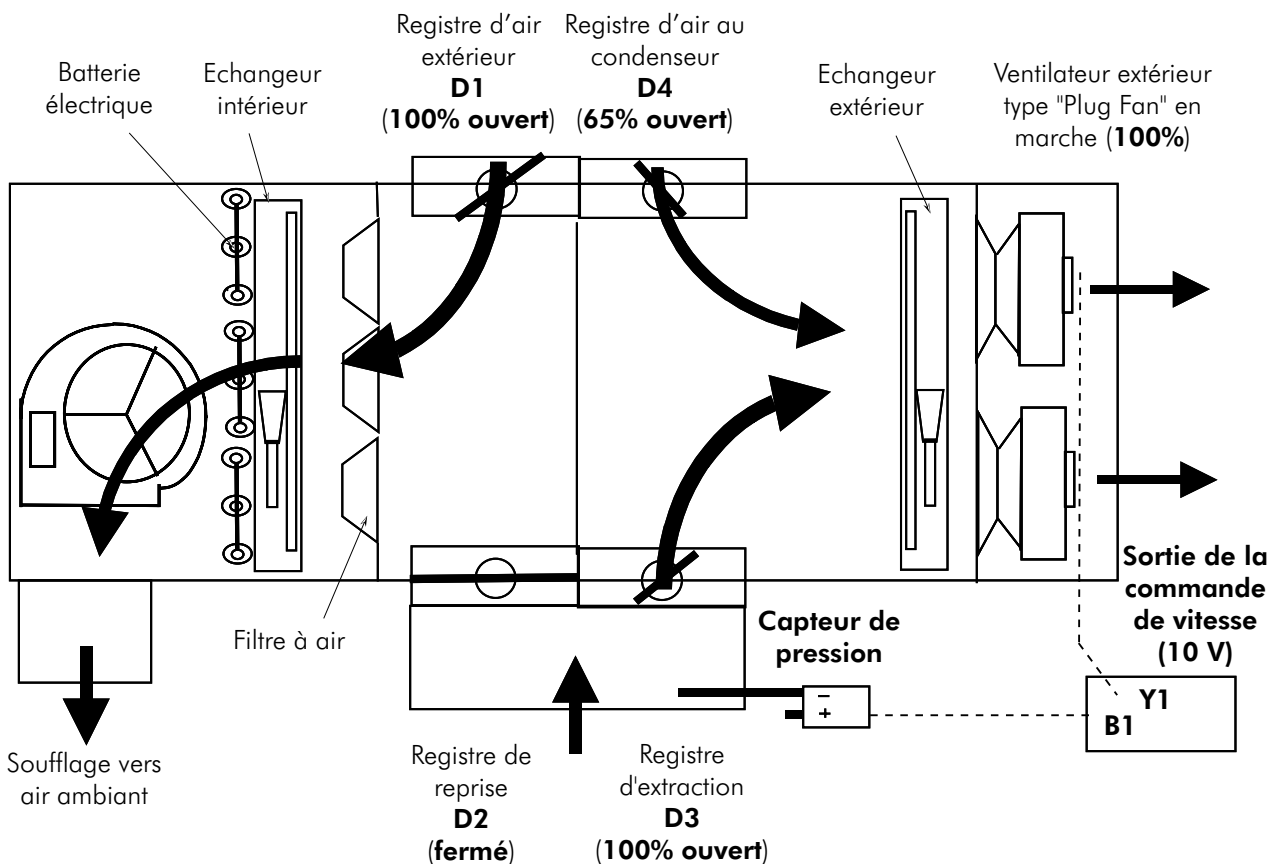
Le registre d'air au condenseur (**D4**) est commandé par les sorties analogiques Y2 et Y3.

La pression de condensation ou d'évaporation du circuit frigorifique est contrôlée par un capteur de pression (B2, B6).

Lorsque les compresseurs sont en MARCHE, l'ouverture du registre d'air au condenseur (**D4**) peut être réduite par la valeur de pression d'air statique dans la gaine de reprise d'air et donc diminuer le débit extrait du bâtiment, ce qui créera un problème pour ses occupants.

La 3e phase de l'autoréglage évite ce problème pendant la période de MARCHE des compresseurs.

REFROIDISSEMENT NATUREL TOTAL ET ACTION DU REGISTRE DU CONDENSEUR



Durant cette phase de l'autoréglage, la sortie analogique Y1 augmente jusqu'à 100% de sa valeur. Les ventilateurs d'extraction sont alors à leur vitesse maximum.

Les sorties analogiques Y2 et Y3 relatives au registre du condenseur (**D4**) augmentent d'une valeur zéro (registre fermé) jusqu'à la valeur interdisant à la pression statique d'air de reprise de diminuer par rapport au point de consigne (par exemple 65% d'ouverture du registre).

Les deux nouvelles valeurs des sorties analogiques Y2 et Y3 sont fixées automatiquement par l'IADC à partir des paramètres suivants :

- Signal maxi du registre d'air au condenseur (**D4**) des circuits 1 et 2 = valeur enregistrée lors de la 3e phase (par ex. 65%)

L'achèvement de la 3e phase de l'autoréglage met fin à l'ajustement des paramètres et le **RT4D** repasse automatiquement à l'ARRET. Le message suivant s'affiche :

"Auto-tuning procedure completed ---> OK" [Procédure d'autoréglage terminée ---> OK]

REGULATION DE LA TEMPERATURE AMBIANTE

CHANGEMENT DE MODE ETE/HIVER

Le mode Été / Hiver peut être sélectionné :

- Sur l'**IADC** ou l'afficheur à distance (manuellement)
- A partir de la commutation à distance, via l'entrée numérique
- Par la Supervision
- Le mode Été / Hiver automatique doit être programmé. Dans ce cas, la commande automatique a priorité sur toute autre forme de commande.

COMMANDE AUTOMATIQUE DE SELECTION DU MODE

Les paramètres de sélection automatique du mode Été / Hiver doivent être programmés.

L'unité passe du mode été au mode hiver et vice versa en fonction de la température ambiante

La temporisation programmée d'inversion de la vanne du cycle frigorifique et des compresseurs sera respectée simultanément

La commande automatique a priorité sur toute autre forme de commande.

COMMANDE NUMERIQUE DE SELECTION DU MODE

Celle-ci doit être programmée.

La sélection à distance du mode Hiver ou Été peut être effectuée à l'aide d'une entrée numérique ID2, si cette fonction est programmée sur l'**IADC**.

- Contact ouvert : mode été
- Contact fermé : mode hiver

La fonction numérique est indiquée sur l'afficheur par le label :

"Remote Summer condition / Remote Winter condition" [Commande à distance mode Été / Commande à distance mode Hiver]

L'entrée numérique du mode Été / Hiver a priorité sur la sélection manuelle au clavier.

COMMANDE DE SELECTION DU MODE DE FONCTIONNEMENT PAR LIGNE SERIE

Cette méthode utilise une variable logicielle transmise sur une ligne de données en série à l'aide d'un programme dédié.

La variable logicielle Été / Hiver n'a pas priorité sur tout autre type de commande du mode de fonctionnement [numérique ou au clavier].

REGULATION DE LA TEMPERATURE AMBIANTE EN MODE ETE

La température ambiante peut être régulée par action proportionnelle (P) ou proportionnelle + intégrale (PI), en fonction de l'application spécifique.

En action proportionnelle (P), la Régulation d'ambiance agit sur la zone différentielle sélectionnée par l'utilisateur. Elle est proportionnelle à l'écart entre la température de reprise et le point de consigne.

En action proportionnelle + intégrale (PI), la Régulation d'ambiance inclut un facteur temps. Une constante de temps (ce paramètre est T_0 en secondes) détermine la vitesse à laquelle l'**IADC** effectue les actions (moins il y a de secondes et plus la vitesse est élevée). La constante de temps est habituellement $T_0 = 600$ sec.

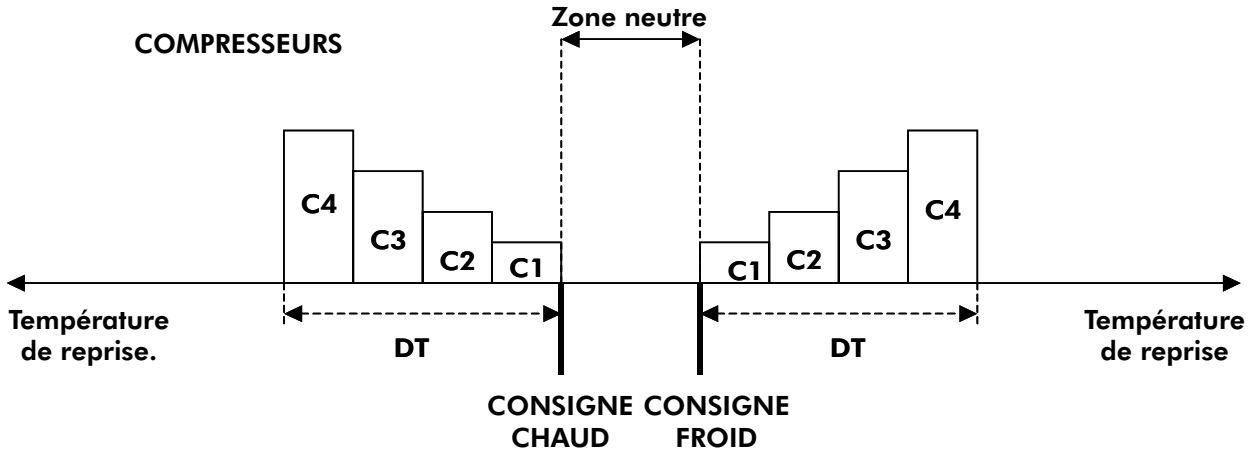
La vanne modulante d'eau chaude ou la batterie électrique complémentaire ne peut être activée en mode été qu'en déshumidification ou pour protéger contre le gel.

REGULATION DE LA TEMPERATURE AMBIANTE EN MODE HIVER

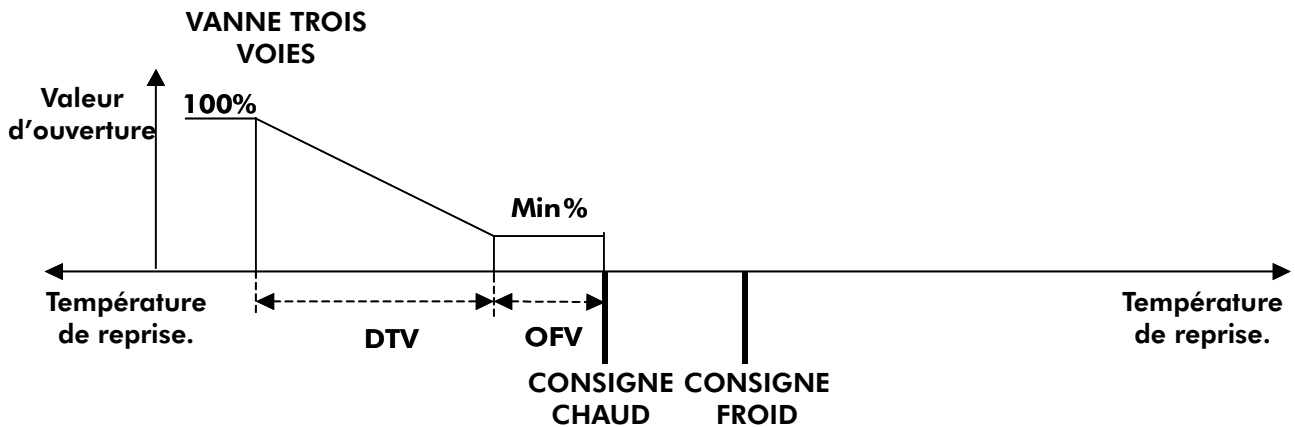
En mode Hiver, l'action progressive de la Régulation d'ambiance est la suivante :

DIAGRAMME DE RÉGULATION D'AMBIANCE

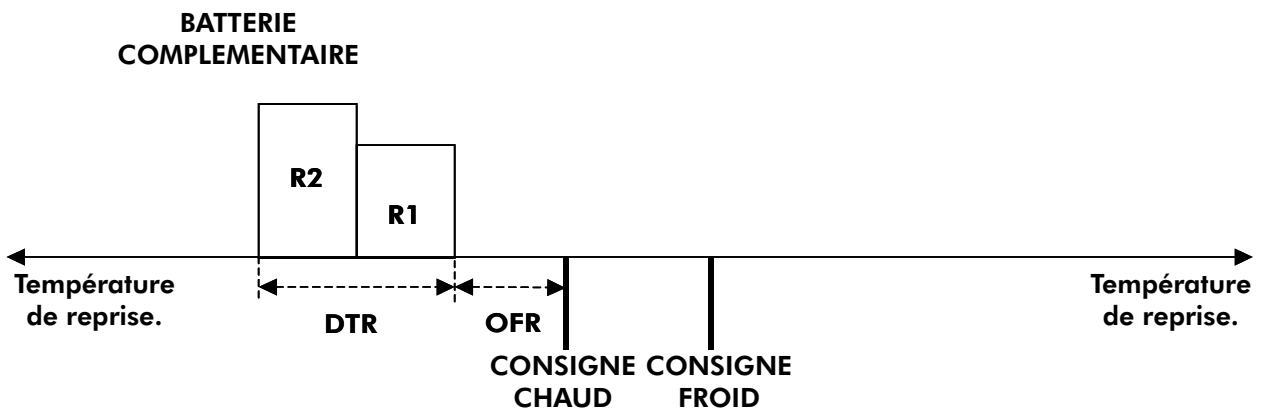
➤ Les compresseurs fonctionnent en mode réversible



➤ La vanne eau chaude fonctionne.



➤ La batterie électrique agit en complément.



Lorsque le **RT4D** est à l'ARRET, seule la vanne d'eau chaude peut être actionnée pour assurer la sécurité antigel de la batterie à eau via le thermostat antigel.

CYCLE DE DEGIVRAGE

Le dégivrage n'est activé qu'en mode Chaud.

Le dégivrage se met en marche en fonction de la pression d'évaporation en mode Chaud. Les paramètres énumérés ci-dessous sont programmés.

CONDITIONS DE LANCEMENT DU DEGIVRAGE

Le lancement du cycle de dégivrage dépend du point de consigne: "pressure start defrost parameter" [Paramètre de pression de lancement du dégivrage].

Lorsque le capteur détecte une pression d'évaporation inférieure au point de consigne et que le paramètre de temporisation du dégivrage exprimé en minutes est atteint, alors le cycle de dégivrage débute.

La minuterie sera stoppée (sans pouvoir être remise à zéro) si la pression d'évaporation s'élève au-dessus du point de consigne ou si les compresseurs sont stoppés.

La minuterie se remettra à zéro lorsque le cycle de dégivrage sera terminé, si l'unité est ARRETEE ou si le mode de fonctionnement passe en mode Froid.

Les 2 circuits (selon la taille de l'unité) ne peuvent dégivrer simultanément.

REGULATION PENDANT LE DEGIVRAGE

La vanne d'inversion du circuit s'inverse et passe en mode Froid. Les compresseurs sont mis en marche à la puissance maximum. Pendant le cycle de dégivrage, les ventilateurs extérieurs sont ARRETÉS, à la fin du cycle de dégivrage, ils fonctionnent à la vitesse maximum pendant un certain temps pour éliminer l'eau de l'échangeur extérieur aussi rapidement que possible.

CONDITIONS DE FIN DU DEGIVRAGE

La fin du cycle de dégivrage peut être déterminée par les conditions suivantes :

- Si la pression de condensation s'élève au-dessus de "end defrost pressure parameter" [paramètre de pression de fin de dégivrage]
- Si la durée du cycle de dégivrage dépasse la valeur du "time out defrost parameter" [Paramètre de dépassement du temps de dégivrage]
- Si un état d'alarme survient pendant le cycle de dégivrage.

DIAGRAMME DE DÉGIVRAGE DU RT4D À UN SEUL CIRCUIT FRIGORIFIQUE

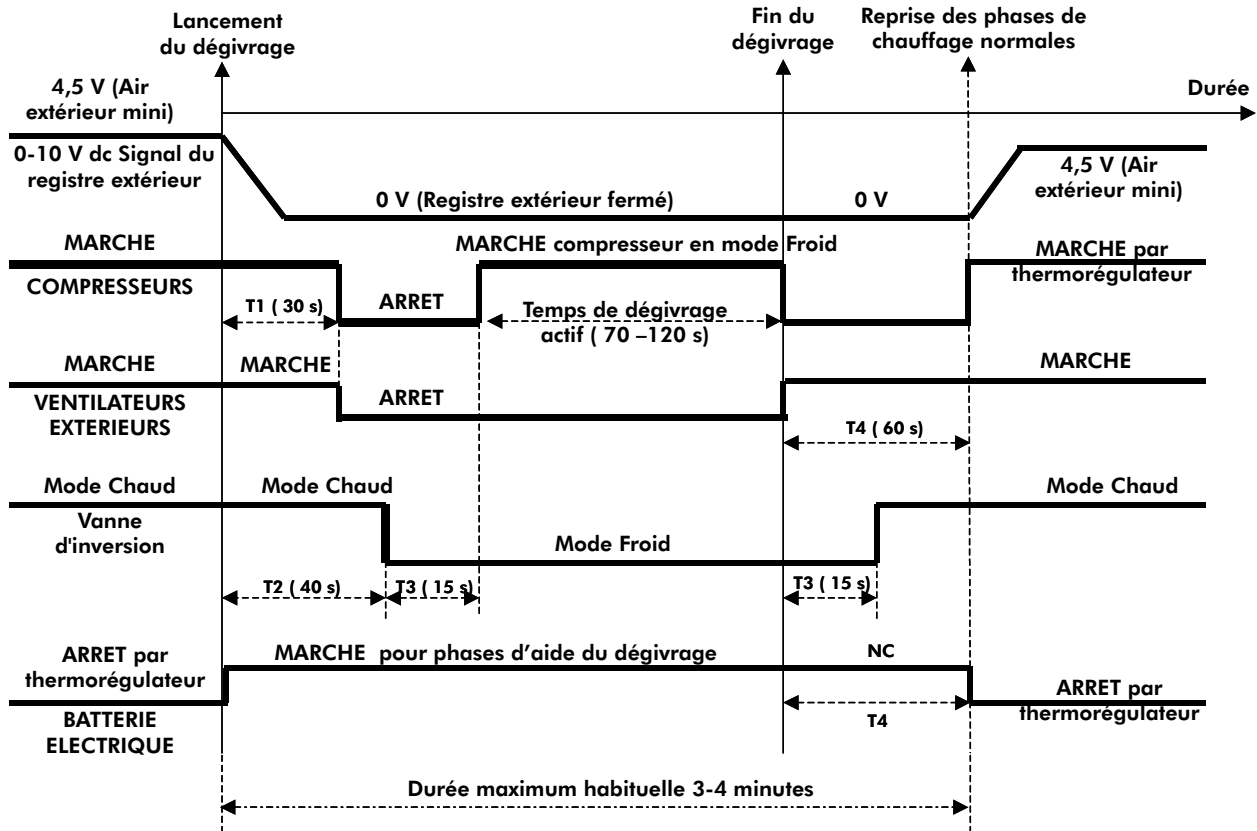
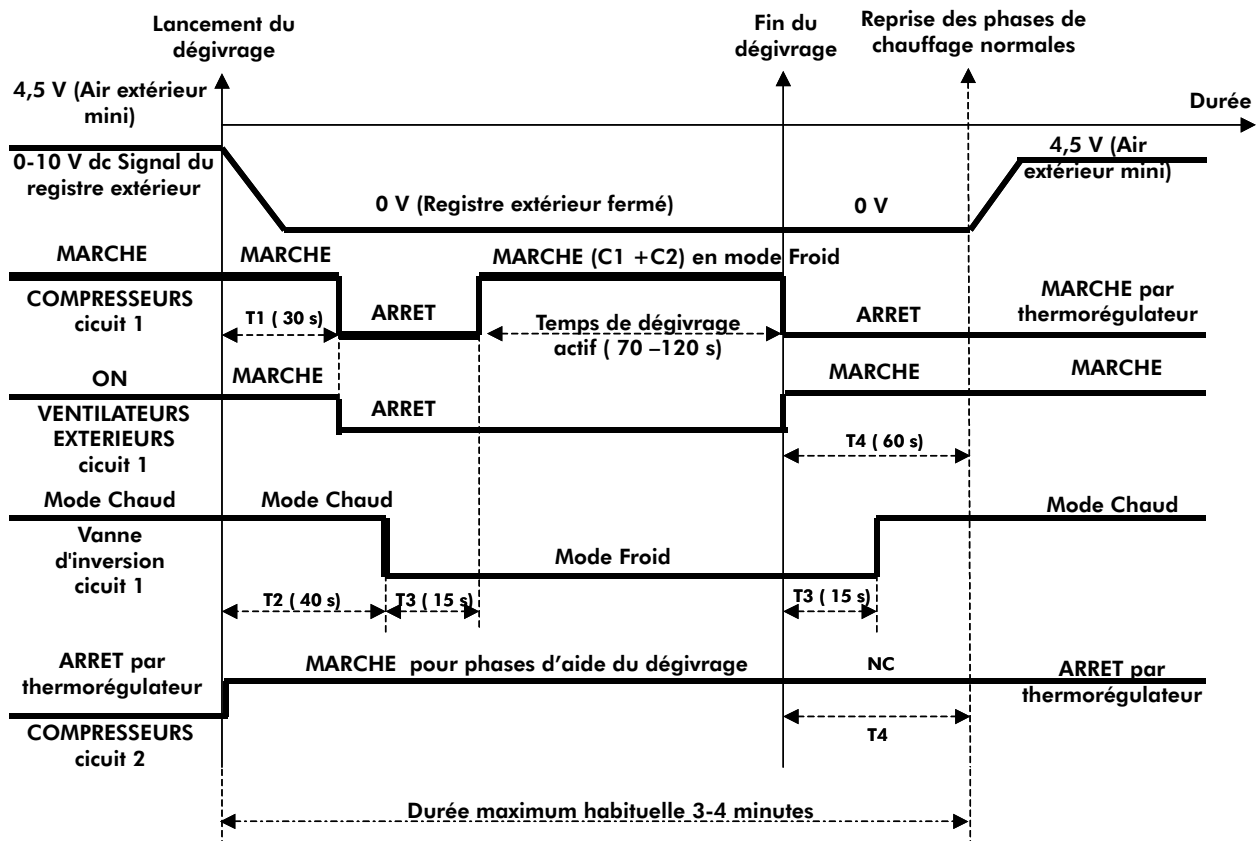


DIAGRAMME DE DÉGIVRAGE DU RT4D À 2 CIRCUITS FRIGORIFIQUES INDEPENDANTS



RECYCLAGE DE L'AIR – OU PREMIERE MISE EN MARCHÉ DU RT4D

Lorsque le **RT4D** est mis en MARCHÉ (la commande peut provenir de l'Interface utilisateur, de la commande numérique ou de la Supervision) et si le paramètre "Recycling Start-Up" [Mise en marche en recyclage] est mis sur "YES", le **RT4D** démarre en mode Froid ou Chaud avec le registre d'air extérieur fermé. Cet état reste actif jusqu'à ce que la température d'air de reprise atteigne le point de consigne fixé sur l'**IA DC**.

Après cette action, le **RT4D** fonctionne en utilisant le minimum d'air extérieur.

REFROIDISSEMENT NATUREL ET CHAUFFAGE NATUREL

REFROIDISSEMENT NATUREL SENSIBLE OU ENTHALPIQUE

Le refroidissement naturel est activé en mode Été lorsque le **RT4D** fonctionne.

Si les conditions de température extérieure ne sont pas favorables, le mode refroidissement naturel et/ou le mode chauffage naturel ne sont pas activés et les compresseurs fonctionnent normalement.

Le refroidissement naturel en mode été n'est autorisé que si :

- Température extérieure < (température de reprise – ΔT en été)

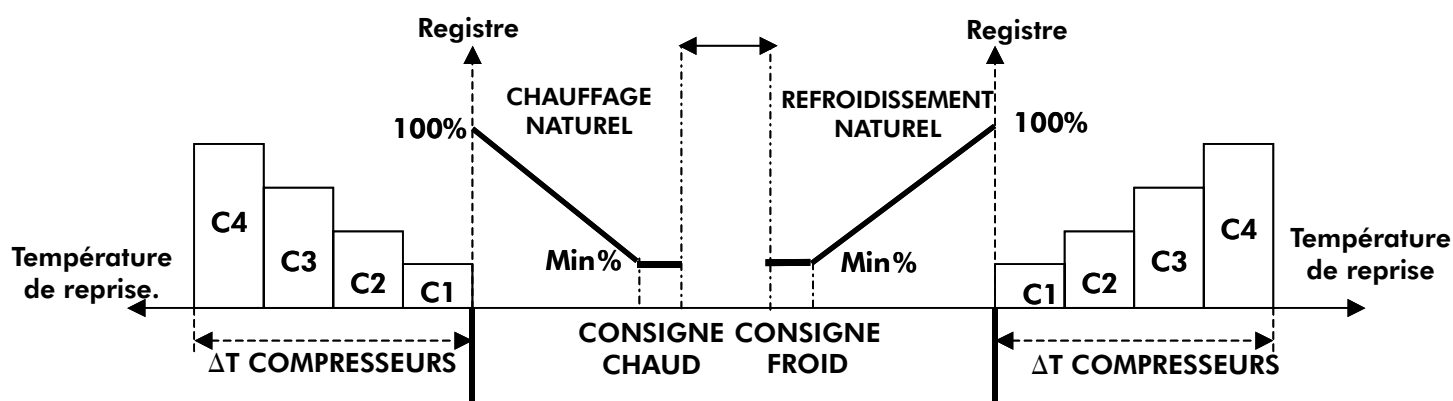
La température extérieure favorise l'activation du chauffage naturel si :

- Température extérieure > (température de reprise – ΔT en hiver)

Ces mêmes fonctions sont valables pour le refroidissement naturel enthalpie. Dans ce cas, l'**IA DC** doit être configuré et raccordé aux capteurs de température ambiante et extérieure et aux capteurs actifs d'humidité ambiante et extérieure.

Le registre d'air extérieur (**D1**) module sur toute la bande du différentiel de température. Si la température d'air de reprise augmente ou diminue, au-dessus ou au-dessous du point de consigne, les compresseurs seront mis en marche (refroidissement naturel partiel ou chauffage naturel partiel).

Pour éviter une introduction d'air extérieur désagréable lorsque la température s'écarte trop de la température ambiante, une valeur de différence maximum peut être programmée. Si cette valeur est dépassée, le mode refroidissement naturel ou chauffage naturel est annulé.

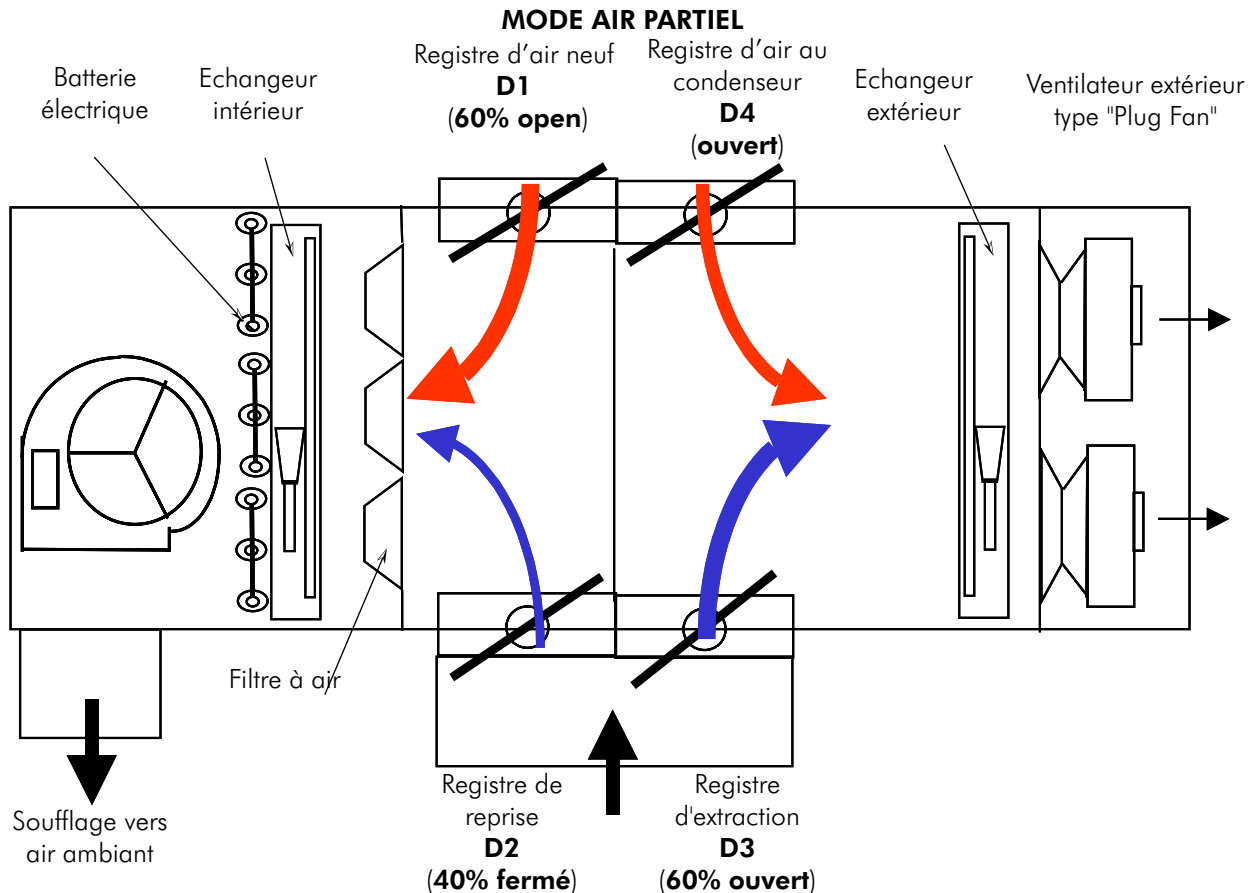


Lorsque l'unité s'arrête, le registre d'air extérieur (**D1**) se ferme.

Pendant la marche du **RT4D**, le mode refroidissement naturel ou chauffage naturel sera annulé en cas de protection antigèle de la batterie à eau chaude ou durant le cycle de dégivrage.

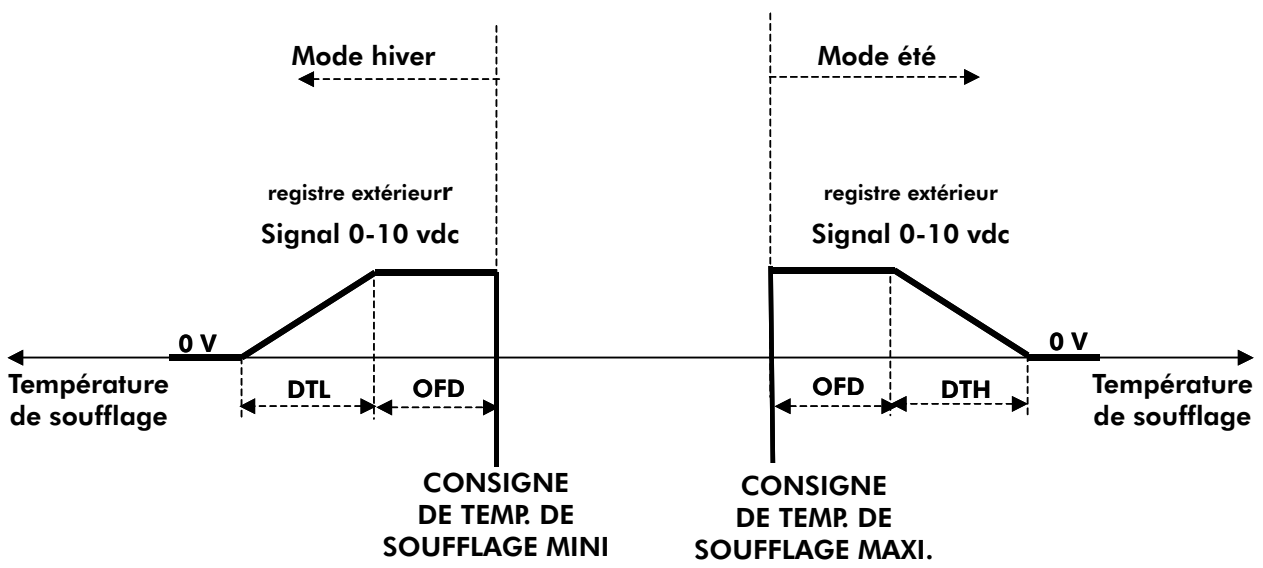
MINIMUM D'AIR EXTERIEUR PERMETTANT LA VENTILATION HYGIENIQUE DU BATIMENT

L'IADC peut être programmé pour un volume d'air extérieur minimum. Pendant le fonctionnement normal de l'unité, le registre d'air extérieur (**D1**) reste ouvert à la valeur minimum, pour améliorer la qualité de l'air ambiant. Le registre d'air extrait (**D3**) s'ouvrira de la même valeur.



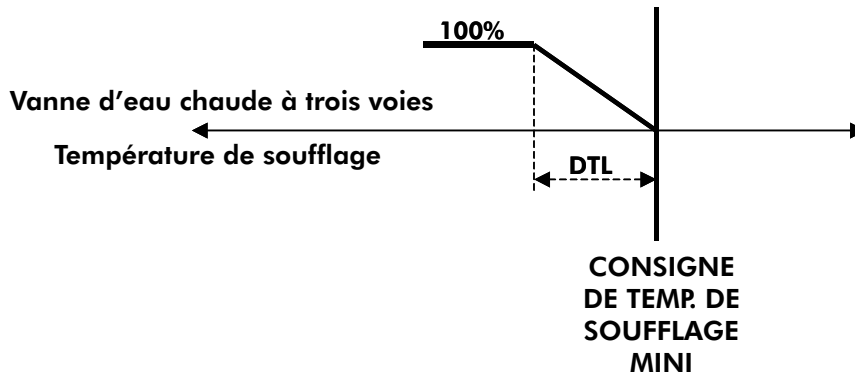
Lors du fonctionnement en mode hiver, si le chauffage auxiliaire ne suffit pas à assurer la régulation de la température minimum de l'air de soufflage, l'IADC fermera le registre d'air extérieur (**D1**) et réduira automatiquement la vitesse de ventilation. Si la température de l'air de soufflage baisse en-dessous du point de consigne de température de soufflage minimum imposé par un paramètre, le registre extérieur (**D1**) modulera pour maintenir à un niveau élevé la valeur de température de l'air de soufflage.

Lors du fonctionnement en mode été, l'IADC contrôle la température de l'air de soufflage. Si cette valeur s'élève au-dessus du point de consigne de température de soufflage maximum imposé par un paramètre, le registre extérieur (**D1 + D4**) modulera pour maintenir la température de l'air de soufflage en-dessous de la valeur maximum.



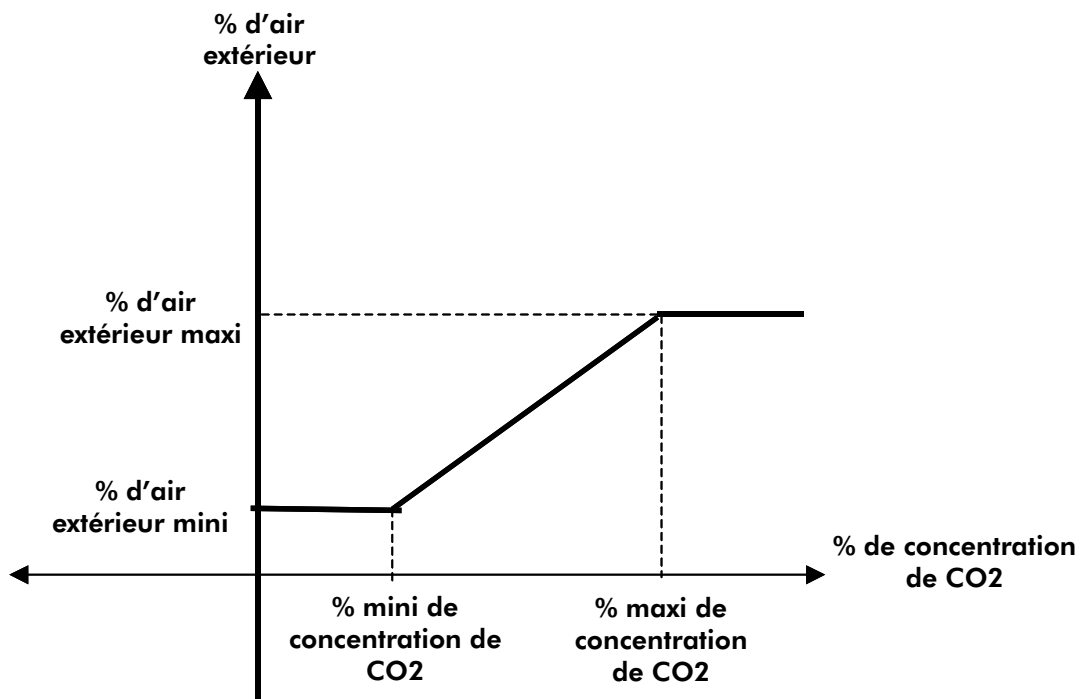
BATTERIE A EAU CHAUDE A VANNE TROIS VOIES

Si la température de l'air de soufflage baisse en dessous de la valeur du paramètre "température de soufflage minimum en mode hiver", la vanne trois voies s'ouvre sur toute l'étendue de la zone DTL.



QUALITE DE L'AIR AMBIANT

La régulation de la qualité de l'air ambiant ouvre le registre extérieur pour augmenter le pourcentage d'air neuf lorsque l'air ambiant est trop pollué par rapport au point de consigne de la sonde IAQ (Qualité de l'air intérieur).



Lorsque l'unité est à l'ARRET, le registre d'air extérieur (D1) est fermé. La régulation de la qualité de l'air intérieur est active en mode été et hiver.

REGULATION DE LA TEMPERATURE DE SOUFLAGE (LIMITE HAUTE ET BASSE)

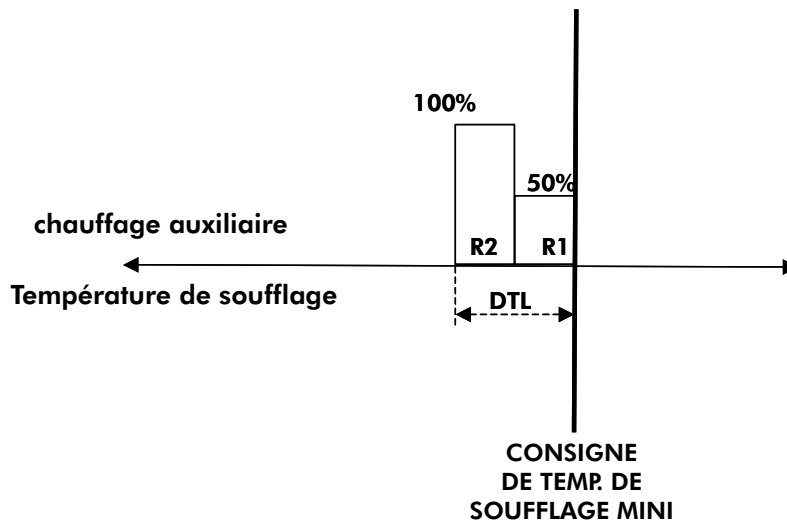
Si la valeur de température de soufflage baisse en dessous du "setpoint of minimum supply temperature" [point de consigne de température de soufflage minimum] imposé par un paramètre, le **RT4D** augmentera la température de soufflage en activant:

- Le chauffage électrique auxiliaire
- Le chauffage gaz
- La vanne eau chaude

Cette fonction peut être activée, lorsque les compresseurs sont à l'ARRET:

- par la température ambiante
- si un pourcentage d'air extérieur est nécessaire en mode hiver
- durant le cycle de dégivrage.

MODE HIVER – RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE DE SOUFLAGE BATTERIE DE CHAUFFAGE À 2 ÉTAGES



Les paramètres programmés pour le chauffage auxiliaire sont les suivants :

- Température de soufflage minimum en mode hiver (valeur en usine = 16°C)
- Régulation du différentiel de température minimum (valeur en usine = 3°K)

PROTECTION ANTIGEL

La protection antigel est active :

- Lorsque l'unité fonctionne
- Lorsque l'unité est à l'ARRET (le **RT4D** doit être sous tension)
- En mode de fonctionnement été et hiver

La protection antigel dépend de la température minimum de l'air de soufflage et du point de consigne température de protection antigel.

Si la température de soufflage baisse en dessous du point de consigne de la protection antigel, les compresseurs et le ventilateur de soufflage principal s'arrêtent. Simultanément, le signal de sortie Y3 de la vanne d'eau chaude est forcé à 100% d'ouverture et les registres d'air extérieur (**D1 + D4**) sont fermés.

ALARME INCENDIE

Lorsque l'unité est en MARCHE et l'entrée numérique ID3 (alarme fumée) fermée, le **RT4D** se met à l'ARRET par l'alarme fumée.

L'alarme fumée du **RT4D** peut être configurée comme suit:


- Alarme fumée-----> registre fermé

Dans ce cas, l'unité est stoppée, les ventilateurs d'extraction sont ARRETES et tous les registres fermés. Le message SMOKE ALARM [Alarme de fumée] apparaît sur l'afficheur.

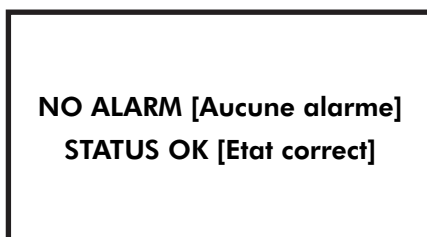
- Alarme fumée-----> registre (**D1 + D3**) ouvert

Dans ce cas, l'unité est stoppée, les ventilateurs d'extraction sont en MARCHE et le registre d'extraction (**D3**) est ouvert à 100%. Le message SMOKE ALARM apparaît sur l'afficheur.

GESTION DES ALARMES

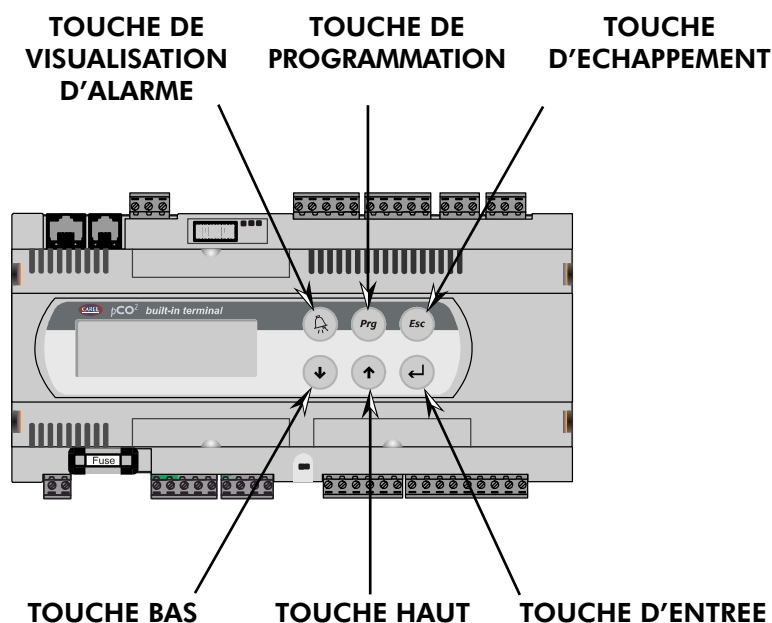
Si un état d'alarme survient sur le **RT4D**, un signal sonore se déclenche et le message d'alarme est affiché en appuyant sur la touche d'alarme  :

En l'absence d'alarme, le message affiché sera :



PARAMETRAGE AU CLAVIER PAR L'UTILISATEUR

L'**IADC** est équipé d'un afficheur alphanumérique. On peut également disposer d'un affichage graphique mural à distance supplémentaire, équipé d'un clavier. Ces deux Interfaces utilisateur peuvent fonctionner simultanément.



COMMANDES DE BASE AU CLAVIER

REGLAGE DES POINTS DE CONSIGNE DE TEMPERATURE, D'ENTHALPIE ET D'HUMIDITE

Il est possible de modifier le point de consigne de température à l'aide du clavier, en accédant directement au menu, sans mot de passe. Appuyez sur la touche Prg et faites défiler le menu à l'aide de la touche Bas, jusqu'au masque du point de consigne de température. Vous trouverez dans ce masque la valeur des consignes de température été et hiver.

Pour modifier la valeur, appuyez sur la touche ENTREE, modifiez à l'aide de la touche HAUT ou BAS et confirmez en appuyant sur ENTREE.

Pour modifier le point de consigne d'enthalpie ou d'humidité, défiler dans le masque à l'aide de la touche HAUT ou BAS pour sélectionner les paramètres concernés. La méthode est identique à celle de modification du point de consigne de température.

PROGRAMMATION DE L'HORLOGE EN TEMPS REEL

Le microprocesseur est équipé d'une carte de programmation d'horloge en temps réel à alimentation électrique autonome.

A l'aide du clavier, accédez directement au menu, sans mot de passe. Appuyez sur la touche Prg et faites défiler le masque à l'aide de la touche Bas jusqu'au menu CLOCK [Horloge].

Sélectionnez les valeurs à modifier (année, heures, minutes et jour de la semaine) en appuyant de façon répétée sur la touche ENTREE. Modifiez-les à l'aide de la touche HAUT ou BAS et confirmez en appuyant à nouveau sur la touche ENTREE.

Les bandes de temps sont les intervalles de temps divisant une journée de 24 heures.

Dans la bande de temps journalière, vous pouvez sélectionner une heure de mise en marche et une heure d'arrêt de l'unité.

Dans la bande de temps hebdomadaire, vous pouvez sélectionner les jours de la semaine où l'unité peut fonctionner ou doit rester en veille.

Le même paramétrage est possible pour une consigne de température en mode hiver ou été. Le point de consigne passe alors automatiquement à la valeur sélectionnée dans la bande de temps journalière.

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48
Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com
www.motralec.com
