

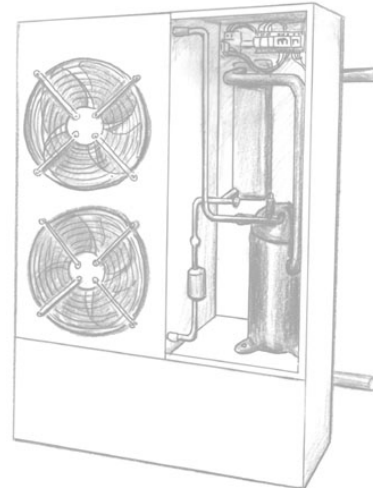
**Note d'APPLICATION**

**FX05 – Note Application 851  
Chiller réversible Air / Eau**

**Introduction**

*Cette application est spécialement conçue pour les unités mono-compresseur froid seul ou réversible AIR/EAU. Elle inclut la gestion du compresseur, de la pompe et des sécurités.*

*De plus, cette application offre en option des extensions telles que: la gestion en temps réel ou la communication.*



**Sommaire**

<b>Introduction</b>	<b>1</b>	<b>Gestion des alarmes</b>	<b>11</b>
<b>Index</b>	<b>1</b>	<b>Description des paramètres</b>	<b>12</b>
<b>Principe de l'application</b>	<b>2</b>	<b>Paramètre du programme horaire</b>	<b>15</b>
<b>Câblage</b>	<b>3</b>	<b>Paramètres Réseau</b>	<b>16</b>
<b>Liste du matériel</b>	<b>3</b>	<b>Affichage</b>	<b>19</b>
<b>Principe de régulation</b>	<b>4</b>	indication des LED	19
Commande MARCHE / ARRET	4	Architecture de l'affichage	19
Redémarrage Manuel/Automatique	5	<b>Liste des Paramètres</b>	<b>21</b>
Mode Chaud/Froid	5	Alarmes et messages d'erreur	23
Consigne de travail Chaud/Froid	5		
<b>Fonctions de régulation</b>	<b>6</b>		
Compresseur	6		
Pompe	7		
Résistance de chauffage	8		
Vanne d'inversion	9		
Dégivrage	10		
Programme Horaire	10		

## Principe de l'application

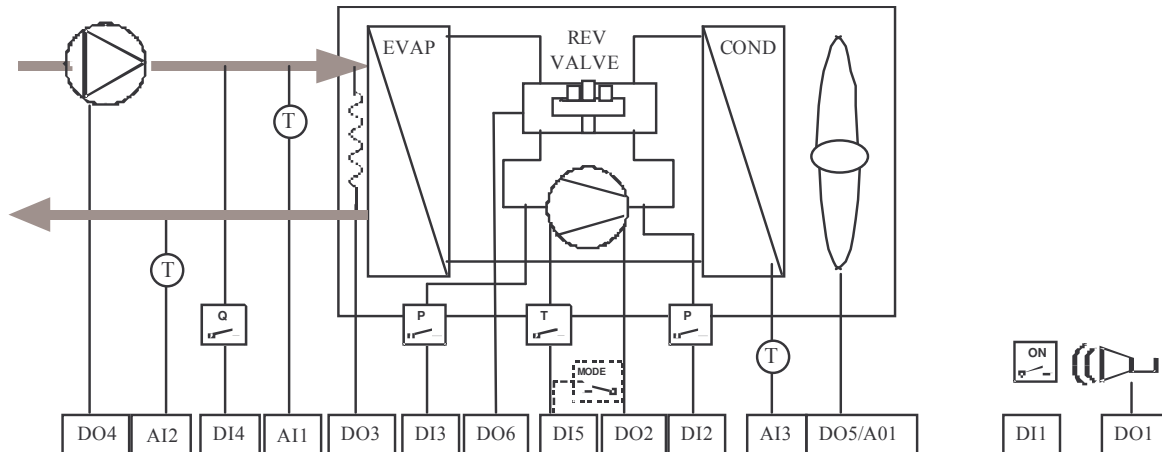


Figure 1: application 851 –Chiller mono-compresseur réversible

Table 1: Entrée /Sortie

Entrée analogique		Entrée digitale		Sortie digitale		Sortie analogique	
AI1	Température d'entrée/retour d'eau	DI1	Contact Marche/Arrêt à distance	DO1	Alarme	AO1	Variation de vitesse ventilateur condenseur
AI2	Température de sortie/départ d'eau	DI2	Contact Haute pression	DO2	Compresseur		
AI3	Température de condensation	DI3	Contact Basse pression	DO3	Résistance évaporateur		
		DI4	Détecteur de débit	DO4	Pompe		
		DI5	Protection moteur OU sélection Chaud/Froid	DO5	Ventilateur condenseur ON/OFF		
				DO6	Vanne d'inversion		

## Câblage

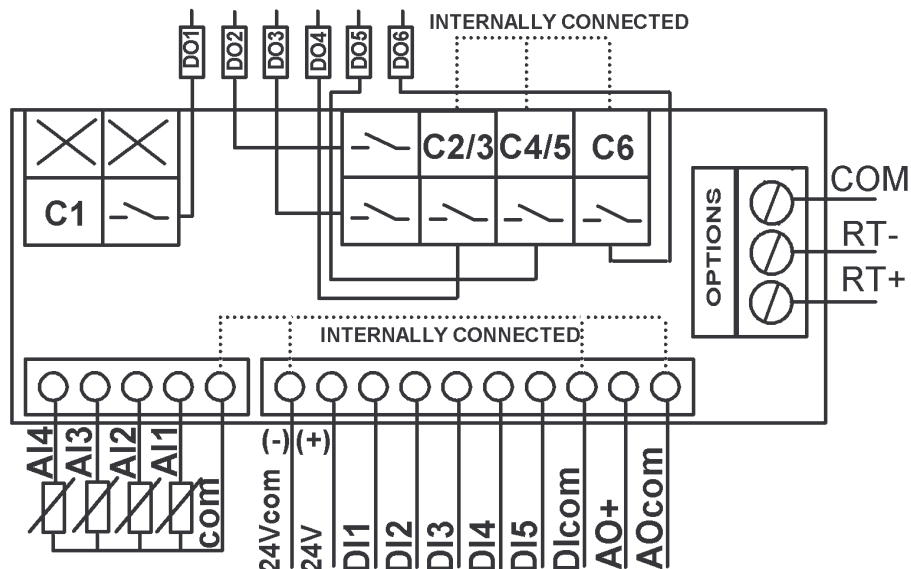


Figure 2: Schéma de raccordement

### Instructions de câblage

Merci de vous référer à la documentation du FX05 pour les instructions de câblage.

## Liste du matériel

Les références mentionnées dans la table, ci-dessus, sont données à titre indicatif. Pour obtenir les références complètes des produits correspondants à votre application, reportez-vous au catalogue produit Johnson Controls.

Table 2:

E/S	Description	Référence / Série	Remarques
	Régulateur numérique	LP-FX05P01-851C	
AI1	Sonde température d'entrée d'eau	Série A99	Plage: -40/+100 °C
AI2	Sonde température de départ d'eau	Série A99	Plage: -40/+100 °C
AI3	Sonde température condenseur	Série A99	Plage: -40/+100 °C
DI1	Contact Marche / Arrêt à distance	Contact libre de potentiel	Ouvert = ON, Fermé = OFF
DI2	Contact Haute pression	Série P100CA/DE, P77	Ouvert = Alarme, Fermé = Normal
DI3	Contact basse pression	Série P100AP, P77	Ouvert = Alarme, Fermé = Normal
DI4	Contact contrôleur de débit	Série F61	Ouvert = Alarme, Fermé = Normal
DI5	Protection moteur OU sélection mode Chaud / Froid	Contact libre de potentiel	Ouvert = Alarme, Fermé = Normal Ouvert = Froid, Fermé = Chaud

## Principe de régulation

La machine peut-être piloter par l'interface utilisateur et en combinaison avec les commandes à distance provenant de:

- La supervision (carte en option : LONWorks® ou N2Open)
- L'horloge temps réel (carte optionnelle)
- Des contacts d'entrées (entrée DI)

*Note: On ne peut utiliser en même temps la carte de communication et la carte temps réel.*

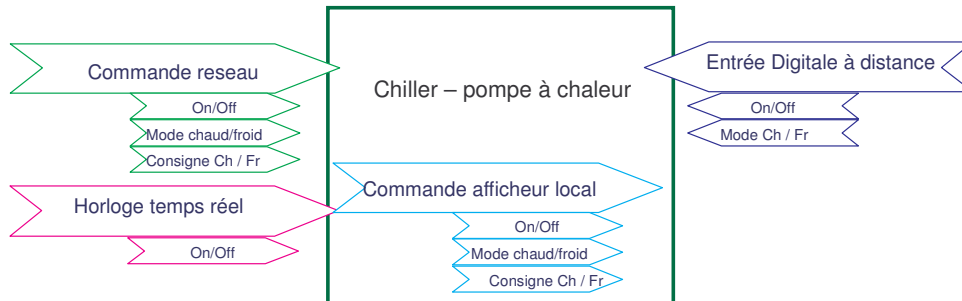


Figure 3: Entrées pour machines réversibles (pompe à chaleur)

## Commande MARCHE / ARRET

La commande MARCHE/ARRET peut fonctionner suivant deux modes :

- La commande **MARCHE** peut exclusivement être exécutée via l'afficheur local. Le réseau, l'horloge temps réel et l'entrée contact (si présente) peuvent seulement donner une autorisation de marche. Une fois que la machine aura été mise en MARCHE via l'afficheur local, cet état sera maintenu même après une coupure de l'alimentation.
- La commande **ARRET** peut être exécutée via l'afficheur local, l'entrée contact, l'horloge temps réel ou le réseau et ce avec différents niveaux de priorité.

Les commandes à distance peuvent être désactivées en sélectionnant le « Mode Local » dans la liste des paramètres.

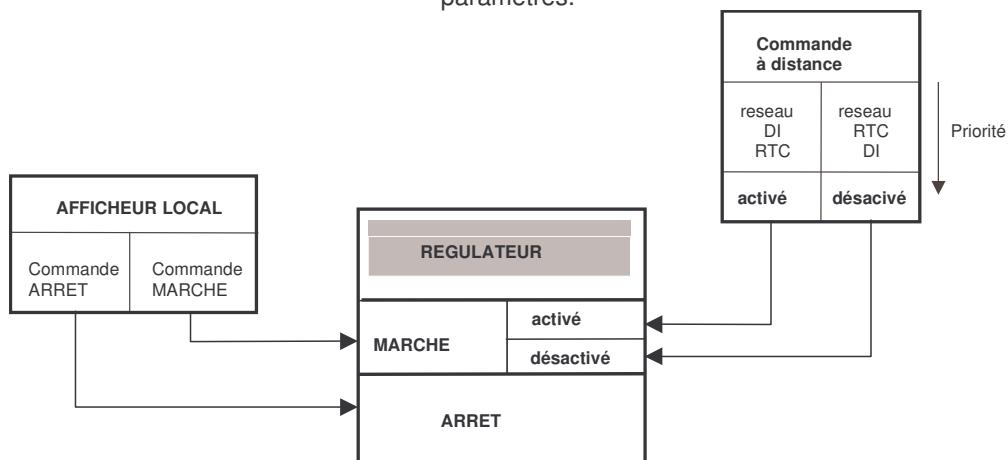


Figure 4: La commande MARCHE / ARRET

Ce qui signifie que si le régulateur a été mis en MARCHE via l'afficheur local, nous pourrons alors seulement Activer / Désactivé ce dernier par la supervision, l'horloge temps réel ou le contact d'entrée. Au contraire si le régulateur a été mis à l'ARRET via l'afficheur local, il n'y aura pas d'autres moyens de remettre en Marche que par l'afficheur local. Le mode ARRET ou le mode désactivé peuvent être forcés qu'aux conditions suivantes:

- Alarme Antigel (la résistance de chauffage et la pompe sont mise en route)
- Anti-collage pompe (la pompe est redémarrée pour un cycle)

## Redémarrage Manuel/Automatique

Lorsque le régulateur est éteint, le redémarrage de l'installation peut être manuel ou automatique :

- Redémarrage Manuel. A la mise sous tension, le régulateur est en mode stand-by, l'algorithme de régulation est désactivé et seules les fonctions de sécurité sont actives (HP, anti-collage pompe, protection moteur et alarme antigel). Le régulateur attend la commande manuelle pour se remettre en Marche.
- Redémarrage Automatique. C'est le mode par défaut, à la mise sous tension le régulateur redémarre et assure la régulation normale de l'installation

## Mode Chaud / Froid

La commande CHAUD / FROID peut-être exécutée, dans l'ordre de priorité, via le réseau, l'entrée contact et le paramétrage du régulateur. La commande à distance peut-être désactivée en sélectionnant le « Mode Local » dans la liste des paramètres.

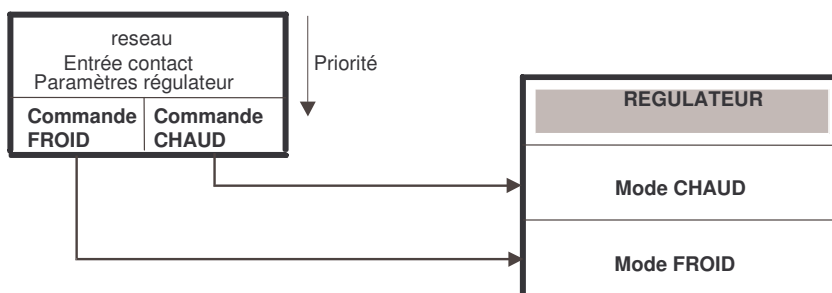


Figure 5: Mode CHAUD / FROID

## Consigne de travail Chaud / Froid

La consigne de travail Chaud/Froid, utilisée par l'algorithme de régulation, est le résultat d'un calcul. Il peut provenir de la supervision (consigne départ d'eau supervision) ou des paramètres du régulateur. Cette consigne se réfère toujours à la température de départ d'eau (par défaut), bien que l'algorithme puisse travailler en fonction de la température d'entrée ou de départ d'eau

Par défaut **un décalage**, réglable via les paramètres, est automatiquement ajouté (mode froid) ou soustrait (mode chaud) à la consigne.

**Un offset** est ajouté/soustrait lorsque la consigne est réglée par l'utilisateur via les touches de l'afficheur. La consigne calculée est limitée par des valeurs Minimum et Maximum (voir paramètres).

Les commandes à distance peuvent-être désactiver en sélectionnant le « Mode Local » dans la liste des paramètres.

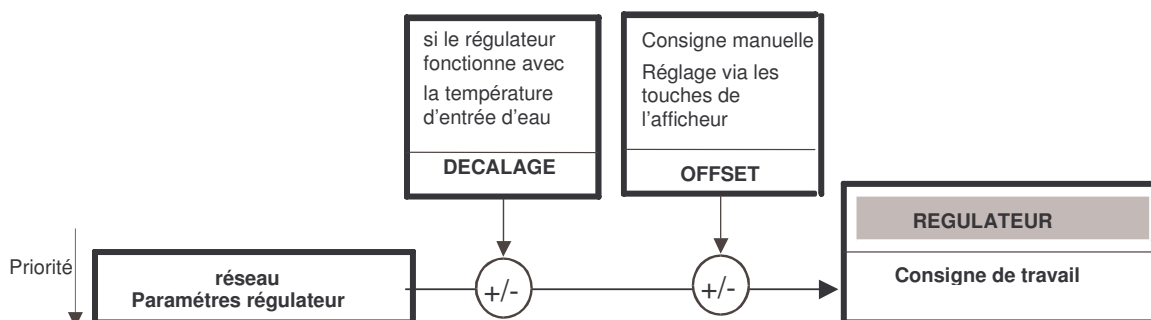


Figure 6: Consigne Chaud / Froid

## Fontions de régulation

Ce paragraphe décrit les fonctions de régulation disponibles.

### Compresseur

La température d'eau (**AI2** température de départ d'eau ou **AI1** température d'entrée d'eau) est comparée avec la consigne de travail et active une sortie Tout ou Rien en fonction du mode sélectionné (chaud ou froid).

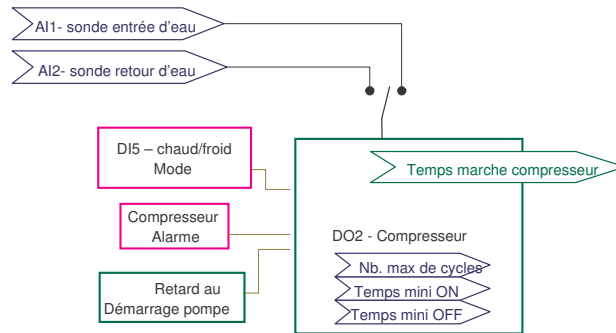


Figure 7: Gestion du compresseur

### Compresseur : régulation Tout ou Rien

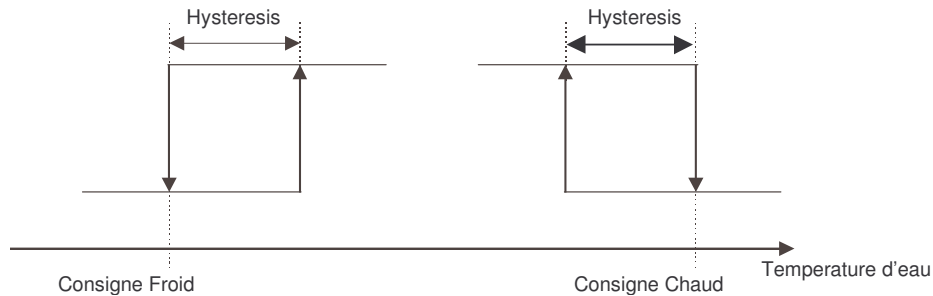


Figure 8: mode Chaud/Froid

### Temporisation compresseur

La gestion du compresseur inclut 3 temporisations qui permettent la protection du compresseur contre un nombre excessif de marche/arrêt successif.

- **Temps mini de Marche:** le compresseur reste en marche au moins pour cette durée.
- **Temps mini d'Arrêt:** le compresseur reste à l'arrêt au moins pour cette durée.
- **Nombres max de cycle par heure:** ce paramètre limite le nombre de mise en marche du compresseur sur une heure (par défaut 12 fois par heure).

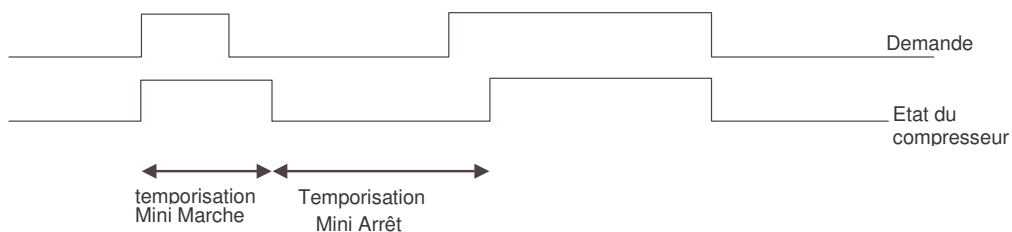


Figure 9: Temporisation compresseur

### Compresseur OFF interlock

Le compresseur mis en arrêt sur les conditions suivantes:

- Marche pompe : le démarrage du compresseur est temporisé après la mise en marche de la pompe.
- Etat ARRÊT: dès que le régulateur est mis en mode ARRÊT, le compresseur est arrêté.
- Alarmes compresseur:
  - Haute Pression - DI2
  - Basse Pression - DI3
  - Débit d'eau - DI4
  - Protection moteur- DI5
  - Antigél évaporateur - AI2
  - Défaut sonde départ d'eau - AI2
  - Défaut sonde condenseur - AI3

### Compteur du temps de marche compresseur

Dès que la limite de marche compresseur est atteinte, un code d'avertissement est affiché et la sortie alarme est activée. L'installation continue de fonctionner normalement. Quand l'affichage du code d'avertissement est acquitté (manuellement), le compteur est automatiquement remis à zéro.

### Pompe

Dès que le régulateur est mis en marche, la sortie pompe est activée et la temporisation de mise en route du compresseur est lancée (fixée à 30 secondes). Quand le régulateur est mis à l'arrêt, la pompe est arrêtée après la temporisation d'arrêt.

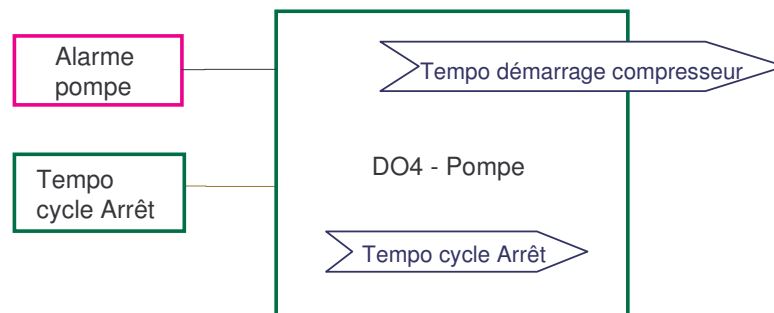


Figure 10: marche de la pompe

### Cycles Anti-collage Pompe

Quand le régulateur est mis à l'ARRÊT, la pompe est automatiquement redémarrée de manière périodique pour un cycle anti-collage. La fréquence et la durée de ces cycles sont paramétrables par l'utilisateur. Par défaut cette fonction est désactivée (durée réglée à 0).

### Alarmes

La pompe sera forcée à l'ARRÊT si une de ces alarmes se déclenche et la fonction Anti-collage Pompe sera désactivée:

- Contrôleur de débit d'eau - DI4
- Protection moteur – DI5
- Sonde de départ défectueuse - AI2
- Sonde du condenseur défectueuse - AI3

## Résistances évaporateur

La régulation est basée sur des conditions de pre-antigel et d'antigel sur la sonde de départ d'eau (AI2 - Figure 11) et protège l'évaporateur contre des températures d'eau trop basses.

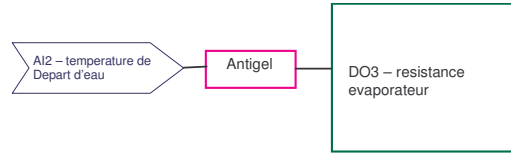


Figure 11: Résistance — Mode froid

- La condition de Pre-Antigel active la résistance et la pompe sans désactiver le compresseur et le ventilateur.
- La condition d'Antigel active la résistance, la pompe et désactive compresseur et ventilateur. De plus, un code d'alarme est affiché et la sortie alarme est activée.

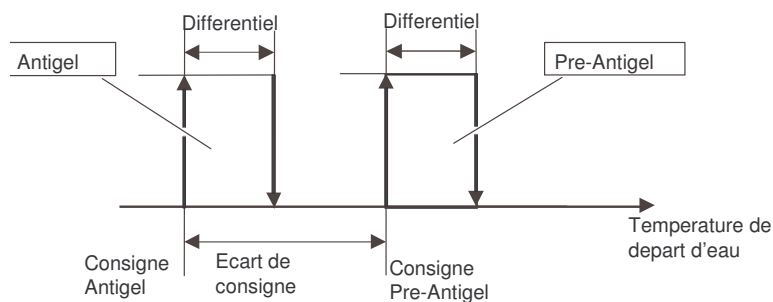


Figure 13: régulation de la résistance

### Auto reset Alarme Antigel

Une remise à zéro automatique de l'alarme antigel est associée avec le contrôle antigel. Cette alarme consiste en un maximum de 3 remises à zéro par heure après lesquelles un réarmement manuel est nécessaire pour remettre en marche le régulateur. Lorsqu'un réarmement manuel doit être effectué, la sortie alarme reste en marche et le compresseur à l'arrêt même si la température est supérieure aux consignes de Pre-Antigel et d'Antigel. La résistance et la pompe sont arrêtés si la température revient à des conditions normales.

### Vanne d'inversion de cycle

La gestion de la vanne d'inversion de cycle est décrit ci-dessous :

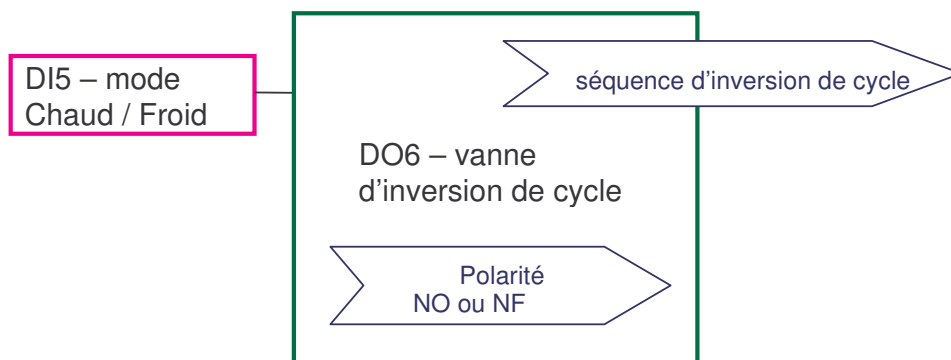


Figure 14: gestion de la vanne d'inversion

#### *Polarité de la vanne*

Le sens d'action de la vanne peut-être choisi en normalement ouvert (NO) ou normalement fermée (NF).

#### *Séquence d'inversion de cycle*

Lorsque le mode de fonctionnement est inversé (du mode froid au mode chaud ou vice-versa), une séquence est mise en route:

- Mise à l'arrêt du compresseur et du ventilateur pour une temporisation fixe.
- La vanne d'inversion de cycle est actionnée.
- Après temporisation, le compresseur est redémarré.

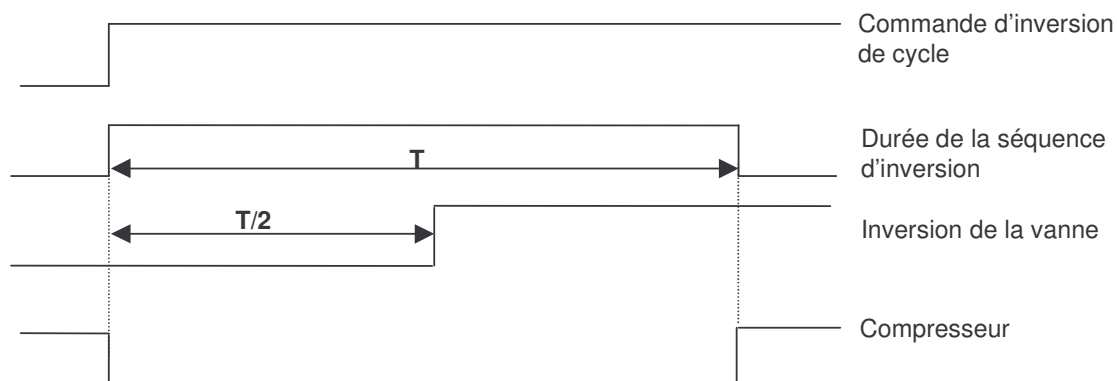


Figure 15: Séquence d'inversion de cycle

La même séquence sera appliquée lorsqu'un cycle de dégivrage est activé ou désactivé.

## Dégivrage

Le dégivrage est actif seulement si l'on est en mode chaud et dès que l'on lance la procédure d'inversion de cycle. La durée totale du cycle de dégivrage prend en compte le temps nécessaire à l'inversion de la vanne. Un cycle de dégivrage est lancé dès que le capteur du condenseur mesure une valeur inférieure à la limite basse réglée via les paramètres et un compteur est incrémenté chaque fois que la température est inférieure à cette limite. Lorsqu'un cycle de dégivrage est activé, une limite haute de température permet l'arrêt du dégivrage avant d'avoir atteint la durée maximum de dégivrage.

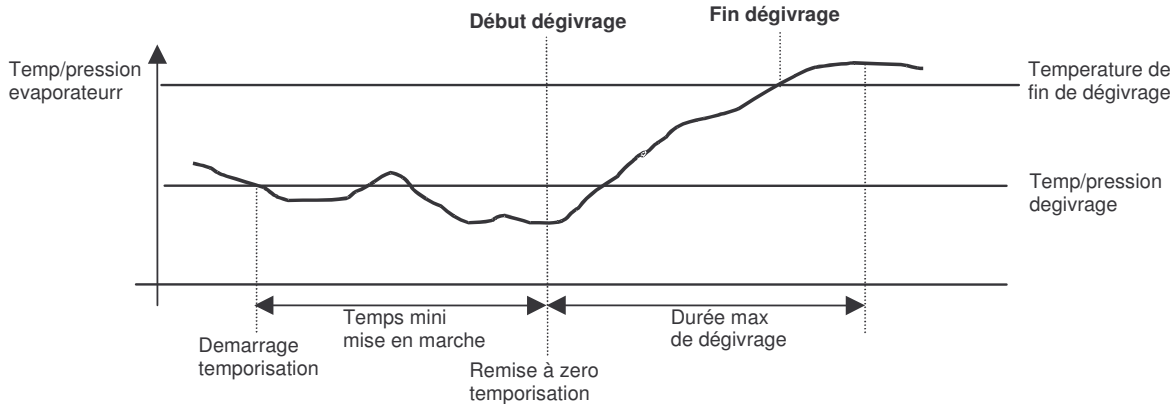


Figure 16: principe du dégivrage

### Dégivrage Manuel

Un cycle de dégivrage peut aussi être forcé ou stoppé depuis l'afficheur. Dans ce cas, le dégivrage sera activé immédiatement et l'arrêt se fera en fonction de la durée (les fonctions relatives au compteur et aux limites de température sont désactivées).

### Programmation Horaire

La fonction de programmation horaire n'est disponible que si la carte Temps Réel est présente. Deux événements par jour peuvent être programmés:

- Premier: défini à quelle heure le régulateur doit démarrer le matin.
- Second: défini à quelle heure le régulateur doit s'arrêter le soir.

Les jours de la semaine concernés par la programmation horaire peuvent être réglé comme suit:

- Tous les jours de la semaine.
- Tous les jours ouvrés (du Lundi au Vendredi)
- Tous les jours ouvrés + le Samedi.

## Gestion des alarmes

Quatre types d'alarme sont gérés, comme décrit ci-dessous.

**Table 3: Types d'Alarme**

Type d'alarme	Description
Entrée contact	Ces alarmes sont liées à des composants externes : tel que pressostat, sécurité thermique ou contrôle de débit. Une temporisation et un « auto reset * » est défini pour certaines de ces alarmes.
Limites de température	Ces alarmes sont liées à la détection de condition de température anormale. Une temporisation peut-être associée aux limites de température d'alarme.
Défaut sonde	Ces alarmes sont liées à un défaut sonde (court-circuit ou fil débranché). La plage valide de sonde est -40/+100°C (famille A99).
Limite de marche compresseur	Le temps de fonctionnement du compresseur est disponible pour les tâches de maintenance. Une limite peut-être réglée et ainsi dès qu'elle sera dépassée un message d'alarme s'affichera. La remise a zéro du compteur se fait manuellement par l'afficheur.

Note: (\*) La fonction auto reset permet 3 réarmements automatiques de l'alarme par heure avant de nécessiter un réarmement manuel.

**Table 4: Messages et actions des alarmes**

Description	Type de réarmement	Comp.	Ventil	Pompe	dégivrage	Sortie alarme	Message affiché
<b>ENTREES DIGITALES</b>							
Haute Pression (DI2)	réarmement manuel	OFF	OFF	-	-	ON	HP
Basse Pression (DI3)	réarmement auto + tempo	OFF	OFF	-	-	ON	LP
Protection moteur(DI5)	réarmement auto + tempo	OFF	OFF	OFF	-	ON	oL
Contrôleur de débit (DI4)	réarmement auto + tempo	OFF	OFF	OFF	-	ON	FS
<b>LIMITES DE TEMPERATURE</b>							
Pre-anti Gel	réarmement auto + tempo	-	-	-	ON	OFF	
Anti-Gel	réarmement auto + tempo	OFF	OFF	ON	ON	ON	AF
<b>DEFAULT SONDE</b>							
Température de retour d'eau(AI1)	réarmement auto (régulation sur T° de départ d'eau activé)	-	-	-	-	ON	F1
Température d'entrée d'eau (AI2)	réarmement auto	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	F2
Température du condenseur (AI3)	Réarmement auto	OFF	OFF	OFF	-	ON	F3
<b>LIMITE TEMPS DE MARCHÉ COMPRESSEUR</b>							
Temps de marche compresseur	Réarmement manuel	-	-	-	-	ON	rt
<b>A LA MISE SOUS TENSION</b>							
Défaut ou baisse de l'alimentation	réarmement manuel	-	-	-	-	-	rSt

## Paramètres

### CLG Consigne Froide

Définit le point de coupure du relais en mode froid. La consigne de travail sera le résultat du calcul suivant:

- si **Pr1** = 1 (sonde d'entrée d'eau)  
Consigne travail = **CLG + dt**
- si **Pr1** = 0 (sonde de retour d'eau)  
Consigne travail = **CLG**

Voir la définition de **dt** et **Pr1**

### HtG Consigne Chaud

Définit le point de coupure du relais en mode chaud. La consigne de travail sera le résultat du calcul suivant:

- si **Pr1** = 1 (sonde d'entrée d'eau)  
Consigne de travail = **HtG - dt**
- si **Pr1** = 0 (sonde de retour d'eau)  
Consigne de travail = **HtG**

Voir la définition de **dt** et **Pr1**

### rt1 Temps de fonctionnement Compresseur

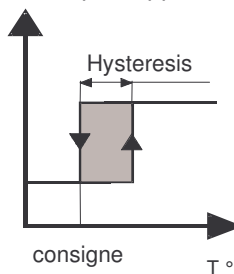
Ce paramètre, multiplié par 10, indique le nombre d'heure de fonctionnement du compresseur. Paramètre en lecture seule.

### APP Code de l'application

Correspond au code de l'application présente dans le régulateur, ici **51**. Variable en lecture seule.

### Hy Hystérésis

C'est la différence entre la consigne de démarrage et celle d'arrêt du compresseur. Cette valeur est un écart par rapport à la consigne.



*Exemple:*  
consigne froide = 7°C  
Différentiel = 2 K.  
Le compresseur est mis en marche lorsque la température dépasse 9°C, et est arrêté lorsqu'elle revient à 7°C.

### dt Décalage de consigne

Cette valeur est automatiquement ajoutée / retranchée à la consigne lorsque la sonde active est celle d'entrée d'eau.

### LL Limite basse Consigne Froid

La consigne Froid ne peut-être en dessous de cette valeur.

### HL Limite haute Consigne Chaud

La consigne Chaud ne peut-être au dessus de cette valeur.

### CP1 Temps minimum de marche compresseur

Lorsque le compresseur démarre, il restera en marche (ON) au minimum durant le temps défini par ce paramètre.

### CP2 Temps minimum d'arrêt compresseur

Lorsque le compresseur est arrêté, il restera à l'arrêt (OFF) au minimum durant le temps défini par ce paramètre.

### PP1 Intervalle des cycles pompe OFF

Tant que le régulateur est en mode OFF, la pompe à eau réalise automatiquement des cycles de marche/arrêt afin de prévenir un « collage » .  
Ce paramètre correspond au temps entre 2 cycles.

### PP2 Durée des cycles Pompe OFF

Définit la durée du cycle.

### PP3 Temporisation d'arrêt de la pompe

Lorsque le régulateur est mis à OFF, la pompe ne sera arrêtée qu'après que ce temps se soit écoulé.

### AF1 Consigne de limite Anti-Gel

Évite les risques de gel du à une température d'eau trop basse. Lorsque cette limite est atteinte une alarme est déclenchée, la pompe et le chauffage sont activés et le compresseur est mis à OFF.

### AF2 Différentiel limite Anti-Gel

L'alarme Anti-Gel sera remise à zéro quand la température d'eau dépassera la consigne Anti-Gel (**AF1**) + le différentiel (**AF2**).

<b>AF3</b>	<p><b>Décalage de consigne de Pre-Anti-Gel</b></p> <p>Lorsque la température d'eau atteint la consigne Anti-Gel (<b>AF1</b>) + le décalage de pre-anti-gel (<b>AF3</b>), la résistance de chauffage est activée. Cette limite n'a aucun effet sur le compresseur.</p> <p><i>exemples:</i>  <i>AF1 : consigne Anti-Gel = 4°C,</i>  <i>AF2 : Différentiel Anti-Gel = 1°C,</i>  <i>AF3 : Décalage de Pre-anti-gel = 2°C.</i>  <i>Quand la température d'eau atteint 6°C (AF1+AF3) la résistance est mise à ON, si la température d'eau descend à 4°C (AF1) l'alarme se déclenche et le compresseur est mis à OFF. A 5°C (AF1+ AF2) l'alarme est désactivée. La résistance est mise à OFF à 7°C (AF1+ AF2+ AF3).</i></p>	<b>Pr2</b>	<p><b>Type de redémarrage</b></p> <p>Ce paramètre définit si le régulateur sera redémarré automatiquement ou manuellement après une coupure ou une baisse d'alimentation:  <b>0</b> = redémarrage Manuel  <b>1</b> = redémarrage Automatique (par défaut)</p>
<b>LP1</b>	<p><b>Temporisation alarme Basse Pression</b></p> <p>Temps entre la détection d'une alarme basse pression (BP) et l'activation de l'alarme.</p>	<b>Pr3</b>	<p><b>Sélecteur mode Local / à distance</b></p> <p>Ce paramètre permet de sélectionner uniquement le mode local. Dans ce mode, toutes les commandes à distance sont ignorées (Supervision ou contact déporté).  <b>0</b> = mode à distance (par défaut)  <b>1</b> = mode Local</p>
<b>FS1</b>	<p><b>Temporisation alarme contrôleur de débit</b></p> <p>Temps entre la détection d'une alarme de débit et l'activation de l'alarme.</p>	<b>Pr4</b>	<p><b>Fonction de l'entrée contact DI5</b></p> <p>L'entrée DI5 peut-être utilisée en:  <b>0</b> = Mode Chaud/Froid à distance (par default)  <b>1</b> = Protection moteur</p>
<b>oL1</b>	<p><b>Temporisation alarme protection moteur</b></p> <p>Temps entre la détection d'une alarme protection moteur et l'activation de l'alarme.</p>	<b>Pr5</b>	<p><b>Sélection mode Chaud/Froid</b></p> <p>Ce paramètre définit le mode de fonctionnement depuis l'afficheur local :  <b>0</b> = mode Froid(par défaut)  <b>1</b> = mode Chaud</p>
<b>So1/2/3</b>	<p><b>Compensation de la température</b></p> <p>Cela modifie (en + ou -), la valeur mesurée par la sonde afin d'avoir la possibilité d'effectuer une calibration sur site. La formule pour compenser une extension de câble en cuivre est:</p> $\text{Compensation} = \frac{5 \times L}{1000 \times S} \text{ K}$ <p><i>L</i> = longueur du câble en mètre  <i>S</i> = section du câble en mm<sup>2</sup>.</p>	<b>Pr6</b>	<p><b>Polarité de la vanne d'inversion de cycle</b></p> <p>Ce paramètre définit le sens d'action de la sortie vanne d'inversion de cycle :  <b>0</b> = sortie vanne activée en mode Chaud (normalement fermée)  <b>1</b> = sortie vanne activée en mode Froid (normalement ouverte)</p>
<b>Un</b>	<p><b>Unité de Température</b></p> <p>°C = degré Celsius  °F = degré Fahrenheit</p>	<b>Fn1</b>	<p><b>Marche du ventilateur</b></p> <p>Le pilotage du ventilateur peut-être:  <b>0</b> = Régulé (On/Off ou variation de vitesse)  <b>1</b> = En même temps que le compresseur</p>
<b>Pr1</b>	<p><b>Sélection de la sonde de régulation</b></p> <p>Ce paramètre permet de sélectionner le capteur utilisé pour la régulation de la température d'eau :  <b>0</b> = capteur de départ d'eau (<b>AI2</b>)  <b>1</b> = capteur d'entrée/retour d'eau (<b>AI1</b>)</p>	<b>Fn2</b>	<p><b>Consigne ventilateur</b></p> <p>Valeur de température ou de pression pour laquelle le ventilateur tourne à 100% de sa vitesse(Vmax).</p>
		<b>Fn3</b>	<p><b>Différentiel ventilateur</b></p> <p>Consigne ventilateur - différentiel est la valeur de température ou de pression pour laquelle le ventilateur tourne à la vitesse minimum (Vmin).</p>
		<b>Fn4</b>	<p><b>Vitesse maxi ventilateur (Vmax)</b></p> <p>Valeur de la sortie analogique (en pourcentage) correspondant à la vitesse maximum du ventilateur.</p>

- Fn5 Vitesse mini ventilateur (Vmin)**  
Valeur de la sortie analogique (en pourcentage) correspondant à la vitesse minimum du ventilateur.
- Fn6 Valeur d'arrêt ventilateur (cut-OFF)**  
Valeur de température ou de pression en dessous de laquelle le ventilateur est arrêté.
- dF1 Limite de température/pression de dégivrage cumulé**  
C'est la température ou pression en dessous de laquelle le compteur de dégivrage cumulé est incrémenté.
- dF2 Température/pression de fin de dégivrage**  
Valeur de température ou pression pour laquelle le dégivrage est automatiquement arrêté.
- dF3 Durée maximale de dégivrage**  
Temps maximal de dégivrage. Si l'évaporateur atteint la température/pression de fin de dégivrage avant que la durée maximale se soit écoulée, le dégivrage sera arrêté.
- dF4 Temps de dégivrage cumulé**  
C'est la durée pendant laquelle la température/pression du condenseur doit restée en dessous du seuil de température/pression de dégivrage cumulé afin de lancer un dégivrage.
- rC1 Durée de la séquence d'inversion**  
Permet de régler la durée de la séquence d'inversion de cycle (temporisation)

## **P** Paramètres additionnels : carte Horloge temps réel & carte Communication

Paramètres additionnels nécessitant d'être configurés si une carte de communication ou de temps réel est présente (plug in):

<b>Add</b>	<b>Adresse régulateur</b> Adresse du régulateur pour la supervision.	<b>dd</b>	<b>Réglage des jours actif</b> Jours de la semaine durant lesquels les évènements sont actifs : 1 = tous les jours 2 = du Lundi au Vendredi 3 = du Lundi au Samedi  <i>Ex.:</i> Le régulateur doit démarrer à 8.30 am et s'arrêter à 6.45 pm tous jours sauf le dimanche. dH1 = 8 dn1 = 30 dH2 = 18 dn2 = 45 dd = 3
<b>HH</b>	<b>Réglage de l'heure</b> Réglage de l'heure de l'horloge temps réel.		
<b>nn</b>	<b>Réglage des minutes</b> Réglage des minutes de l'horloge temps réel.		
<b>DAy</b>	<b>Réglage du jour</b> 0 = Dimanche 1 = Lundi 2 = Mardi 3 = Mercredi 4 = Jeudi 5 = Vendredi 6 = Samedi	<b>Fir</b>	<b>Version Logicielle</b> Valeur correspondant à la version logicielle chargée dans le régulateur.
<b>dH1</b>	<b>Réglage de l'heure de mise en route</b> Heure où l'unité sera démarrée.		
<b>dn1</b>	<b>Réglage des minutes de mise en route</b> Minute où l'unité sera démarrée.		
<b>dH2</b>	<b>Réglage de l'heure d'arrêt</b> Heure où l'unité sera arrêté.		
<b>dn2</b>	<b>Réglage des minutes d'arrêt</b> Minute où l'unité sera arrêté.		

## Paramètres réseau

Les éléments du Profil sont composés de:

Variable de sorties réseau (**NVO**): informations disponibles pour la supervision.

Variable d'entrée réseau (**NVI**): commandes dynamiques données par la supervision. En cas de coupure d'alimentation ou de perte de communication, ces paramètres sont perdus par le régulateur.

Commande d'entrée réseau (**NCI**): commandes de la supervision mémorisées par le régulateur (même en cas de perte d'alimentation ou de communication). Ils sont communément utilisés comme variables réseau par défaut.

Nom	N2 Région	Address	Label	Variable LON	type	Unité	Description
<b>Variables d'entrées de supervision (NVI)</b>							
nviCoolSetpt	ADF	9	adf-10	SNVT_temp_p	WRITE	°C	Consigne Froid réseau
nviHeatSetpt	ADF	10	adf-11	SNVT_temp_p	WRITE	°C	Consigne Chaud réseau
nviChillerEnable	BD	4	bd-5	SNVT_switch	WRITE	°C	Commande réseau état du Chiller activé/désactivé
nviMode	BD	5	bd-6	SNVT_hvac_mode	WRITE	°C	Commande réseau du mode Chaud (pompe à chaleur) /Froid (chiller)
<b>Variables de sorties de supervision (NVO)</b>							
NvoActiveSetpoint	ADF	1	adf-2	SNVT_temp_p	READ	°C	Consigne effective de départ d'eau
NvoEntCHWTemp	ADF	2	adf-3	SNVT_temp_p	READ	°C	Consigne effective d'entrée d'eau
NvoLvgCHWTemp	ADF	3	adf-4	SNVT_temp_p	READ	°C	Température effective de départ d'eau
NvoCndTemp	ADF	4	adf-5	SNVT_temp_p	READ	°C	Température effective d'air condenseur
NvoComprRunT	ADF	5	adf-6	SNVT_count_f	READ	Heure	Compteur temps de marche compresseur
NvoEffectSetpoint	ADF	6	adf-7	SNVT_temp_p	READ	°C	Consigne effective de travail
NvoLocal offset	ADF	7	adf-8	SNVT_temp_p	READ	°C	Compensation si le réglage de la consigne est déporté (non réalisé avec afficheur local)
NvoOnOff	BD	0	bd-1	SNVT_switch	READ		Statut du régulateur: OFF / ON
NvoChillerStat	BD	1	bd-2	SNVT_chlr_status	READ		Statut du compresseur, valeur: 0=OFF, 2= ON
NvoChillerStat	BD	2	bd-3	SNVT_chlr_status	READ		Mode Chaud/Froid, valeur: 1=chaud, 3= froid
NvoChillerStat*	BD	3	bd-4	SNVT_chlr_status	READ		Statut général, structure 8 bits:

**Remarque:** ADF 0, 8 ne sont pas utilisés dans cette application.

Bit n°	7	6	5	4	3	2	1	0
Valeur	128	64	32	16	8	4	2	1
Fonction	Etat d'alarme 0 = normal 1 = en alarme	Chiller 0 = désactivé 1 = activé	Mode à distance/Local 0 = à distance 1 = local	Not used	Etat pompe 0 = pompe off 1 = pompe on	Not used	Not used	Not used

Nom	Code affiché	N2 Région	Address	Variable LON	Type	Unité	Min	Max	Valeur par défaut	Description
<b>Paramètres de configuration supervision (CP)</b>										
<b>nciCoolSetpt</b>		ADF	12	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-40	48,8	7,2	Consigne Froid de départ d'eau (par défaut)
<b>nciHeatSetpt</b>		ADF	13	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-40	93	30	Consigne Chaud de départ (par défaut)
<b>nciMaxHtgSetpt</b>	HL	ADF	14	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-40	93	50	Limite haute de consigne
<b>nciMinClgSetpt</b>	LL	ADF	15	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-40	48,8	6	Limite basse de consigne
<b>ATTENTION:</b> Les paramètres suivants doivent être considérés en tant que paramètres "constructeur" et doivent être configuré uniquement avec les outils logiciels de paramétrage Johnson Controls dédiés.										
<b>nciTempOffset</b>	Dt	ADF	16	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	4	10	5	Décalage de consigne entre le départ et l'entrée/retour d'eau
<b>nciCutOffTemp</b>	Fn6	ADF	17	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	10	50	25	Température d'arrêt ventilateur condenseur
<b>nciPumpOffCycleT</b>	PP2	ADF	18	SNVT_time_sec	Read/Write	Sec	0	999	0	Durée du cycle Pompe OFF
<b>nciPumpOffDly</b>	PP3	ADF	19	SNVT_time_sec	Read/Write	°C	0	999	30	Temporisation d'arrêt de la pompe
<b>nciClgFanVmax</b>	Fn4	ADF	20	SNVT_levP_p	Read/Write	%	0	100	100	Vitesse maxi, ventilateur condenseur
<b>nciClgFanVmin</b>	Fn5	ADF	21	SNVT_levP_p	Read/Write	%	0	100	45	Vitesse mini, ventilateur condenseur
<b>nciClgFanSetpt</b>	Fn2	ADF	23	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	30	60	40	Consigne ventilateur condenseur
<b>nciClgFanDiff</b>	Fn3	ADF	24	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	0,5	10	5	Différentiel ventilateur condenseur
<b>nciComprDiff</b>	Hy	ADF	25	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	0,5	10	2	Compresseur control, différentiel
<b>nciComprMinOn</b>	CP1	Adf	26	SNVT_time_sec	Read/Write	Sec	30	180	90	Temps minimum ON compresseur
<b>nciComprMinOff</b>	CP2	ADF	27	SNVT_time_sec	Read/Write	Sec	60	300	180	Temps minimum OFF compresseur
<b>nciAntiFreezeSetpt</b>	AF1	ADF	29	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-20	20	4	Consigne Anti Gel (niveau1)
<b>nciAntiFreezeDiff</b>	AF2	ADF	30	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	0,5	10	2	Différentiel Anti Gel
<b>nciAntiFreezeShift</b>	AF3	ADF	31	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	0	10	0	Décalage consigne Anti Gel (niveau 2)
<b>nciLowPressDly</b>	LP1	ADF	32	SNVT_time_sec	Read/Write	Sec	0	999	30	Temporisation alarme basse pression
<b>nciFlowSwitchDly</b>	FS1	ADF	33	SNVT_time_sec	Read/Write	Sec	0	999	5	Temporisation alarme débit d'eau
<b>nciMotorProtectDly</b>	OL1	ADF	34	SNVT_time_sec	Read/Write	Sec	0	999	0	Temporisation alarme protection moteur

Nom	Code affiché	N2 Region	Address	Variable LON	Type	Unité	Min	Max	Valeur par défaut	Description
<b>Paramètres de configuration supervision (CP)</b>										
<b>NciSensor1Offset</b>	S01	ADF	35	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-20	20	0	Compensation capteur d'entrée d'eau
<b>NciSensor2Offset</b>	S02	ADF	36	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-20	20	0	Compensation capteur de départ d'eau
<b>NciSensor3Offset</b>	S03	ADF	37	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-20	20	0	Compensation capteur condenseur
<b>NciCumulDefrTemp</b>	Df1	ADF	38	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	-20	20	-3	Température de limite basse d'accumulation
<b>NciDefrostStopTemp</b>	Df2	ADF	39	SNVT_temp_p	Read/Write	°C	0	20	5	Température de fin de dégivrage
<b>NciMaxTime</b>	Df3	ADF	40	SNVT_time_sec	Read/Write	sec	0	999	240	Durée maximum de dégivrage
<b>NciAuxSec</b>	Rc1	ADF	41	SNVT_time_sec	Read/Write	sec	30	300	60	Durée de la séquence d'inversion de cycle
<b>NciPumpOffCycle</b>	PP1	ADI	0	SNVT_time_hour	Read/Write	Heure	1	24	24	Intervalle des cycles Pompe OFF
<b>NciAuxMin</b>	Df4	ADI	3	SNVT_time_min	Read/Write	Min	10	60	30	Temps d'accumulation
<b>NciChillerEnable</b>	Pr2	BD	6	-	Read/Write	Logic	0	1	1	Type de redémarrage du Chiller, manuel (0) ou automatique (1)
<b>NciMode</b>	Pr5	BD	7	-	Read/Write	Logic	-	-	3	Mode chaud/Froid, froid (3) ou chaud (1)
<b>NciFanType</b>	Fn1	BD	8	-	Read/Write	Logic	0	1	0	Mode marche ventilateur, en même temps que le compresseur (0) ou régulé (1)
<b>NciLocalMode</b>	Pr3	BD	13	-	Read/Write	Logic	0	1	0	Sélection du mode , à distance (0) ou local (1)
<b>NciDISelector</b>	Pr4	BD	14	-	Read/Write	Logic	0	1	1	Fonction de DI5, mode chaud/froid (0) ou protection moteur (1)
<b>NciRVPolarity</b>	Pr6	BD	15	-	Read/Write	Logic	0	1	0	Polarité de la vanne d'inversion, normalement fermée (0) ou ouverte (1)
<b>NciControlSensor</b>	Pr1	BD	16	-	Read/Write	Logic	0	1	1	Sélecteur de la sonde de régulation, départ d'eau (0) ou entrée/retour d'eau (1)

**ATTENTION:**

ADF 22, 28, 42 to 45 ne sont pas utilisés par cette application et NE DOIVENT PAS ETRE UTILISES pour le paramétrage ou par la supervision

ADI 1, 2 ne sont pas utilisés par cette application et NE DOIVENT PAS ETRE UTILISES pour le paramétrage ou par la supervision

BD 9, 10, 11, 12, 17 to 38 ne sont pas utilisés par cette application et NE DOIVENT PAS ETRE UTILISES pour le paramétrage ou par la supervision

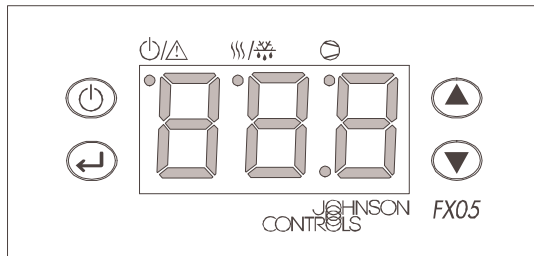
Unité utilisée:

**ADF** = Analogue Datas Floating (i.e: température)

**BD** = Binary Datas (i.e: contact)

**ADI** = Analogue Datas Integer (i.e: compteur en heure)

# Affichage



face avant de l'afficheur

## Indications des LED

Trois LEDs permettent d'indiquer les informations suivantes:

LED	Etat	Signification
	ON	Régulateur ON
	OFF	Régulateur OFF
	Clignotant	Régulateur en alarme
	ON	mode CHAUD
	OFF	mode FROID
	Clignotant	Dégivrage
	ON	Compresseur ON
	OFF	Compresseur OFF
	Clignotant	Compresseur OFF mais en demande de marche

## Architecture de l'affichage

### Fenêtre d'accueil

La fenêtre d'accueil affiche la valeur du capteur actif et en alternance avec un éventuel message d'alarme. Dans tous les cas, l'affichage reviendra automatiquement à la fenêtre d'accueil. Les valeurs des trois capteurs peuvent-être afficher appuyant sur les touches Haut ou Bas (figure 16).

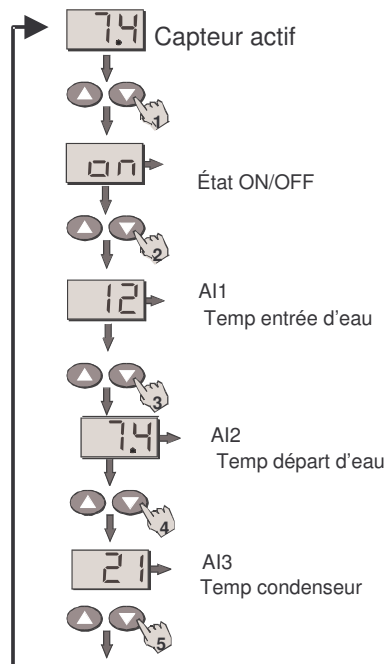


Figure 16: Fenêtre d'accueil

### Niveaux d'accès

L'accès aux paramètres est divisé en 3 niveaux. Le niveau **Utilisateur** est dédié aux réglages des consignes (il inclut également le temps de marche compresseur). Le niveau **Paramétrages / installateur** est dédié aux réglages des paramètres. Afin le niveau **Option / réservé** sert pour le paramétrage des options (carte temps réel, carte de communication...) ou pour des fonctions spécifiques. Dans tous les cas, si aucun bouton n'est appuyé pendant plus de 15 seconds, le régulateur revient automatiquement à la fenêtre d'accueil.

L'accès aux différents niveaux est décrit dans les figures 17,18, 19.

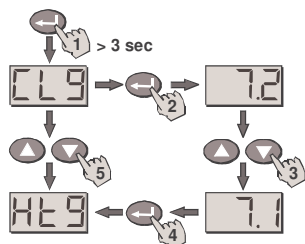


Figure 17:  
Niveau Utilisateur

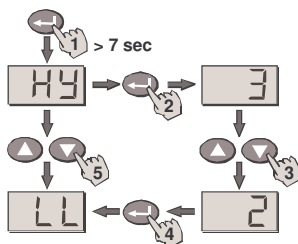


Figure 18:  
Niveau  
Paramétrage/installateur

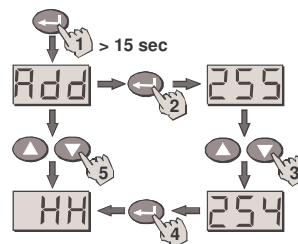







Figure 19:  
Niveau Options

### Fonctions des touches de l'afficheur

	<b>Redémarrage de l'installation</b> Appuyer la touche pendant <b>5 seconds</b> pour redémarrer le régulateur. Cette opération est nécessaire lorsque le message <b>rSt</b> est affiché
	<b>Commande ON/OFF</b> Mise en marche ou à l'arrêt du régulateur.
	<b>Acquittement d'alarme</b> En appuyant simultanément ces deux touches pendant <b>3 seconds</b> on acquitte l'alarme en cours.
	<b>Mise à zéro du compteur de temps de marche compresseur</b> Appuyer les touches simultanément pendant <b>3 seconds</b> pour mettre à zéro le compteur. (le message <b>rt</b> est affiché dès que la limite de temps de marche est atteinte)
	<b>Dégivrage Manuel</b> En appuyant simultanément les touches pendant <b>3 seconds</b> on lancera immédiatement un dégivrage.

## Paramètres de configuration

Fonction	Plage	Défaut
<b>Fenêtre d'accueil</b>		
Sonde active		
ON/OFF statut	ON/OFF	
Sonde d'entrée/retour d'eau	Lecture seule	
Sonde de sortie/départ d'eau	Lecture seule	
Sonde température condenseur	Lecture seule	
<b>Niveau 1: Utilisateur</b>		
<b>CLG</b> Consigne Froid	LL to HL	12.2
<b>HtG</b> Consigne Chaud	LL to HL	30
<b>rt1</b> Temps de marche compresseur	Lecture seule (x10)	
<b>APP</b> Code de l'application	Lecture seule	051
<b>Niveau 2: Paramétrage</b>		
<b>Gestion de la température et du compresseur</b>		
<b>Hy</b> Hystérésis	0,5 à 10 K	2
<b>dt</b> Décalage de consigne	4 à 10 K	5
<b>LL</b> Limite basse consigne froid	-40°C à 48°C	6
<b>HL</b> Limite haute consigne chaud	30°C à 93°C	50
<b>CP1</b> Temps minimum ON compresseur	30 à 180 sec	90
<b>CP2</b> Temps minimum OFF compresseur	60 à 300 sec	180
<b>Gestion de la pompe</b>		
<b>PP1</b> Intervalle des cycles pompe OFF	1 à 24 heures	24
<b>PP2</b> Durée du cycle pompe OFF	0 à 999 sec	0
<b>PP3</b> Temporisation de la séquence pompe OFF	0 to 999 sec	30
<b>Alarme et anti-gel</b>		
<b>AF1</b> Consigne Anti-gel	-20 à 20°C	4
<b>AF2</b> Différentiel Anti-gel	0.5 à 10 K	2
<b>AF3</b> Décalage de consigne Pre-anti-gel	0. à 10 K	0
<b>LP1</b> Temporisation alarme Basse Pression	0 à 999 sec	30
<b>FS1</b> Temporisation alarme contrôleur de débit	0 à 999 sec	5
<b>oL1</b> Temporisation alarme protection moteur	0 à 999 sec	0
<b>Unité et compensation de température</b>		
<b>So1</b> Compensation sonde de retour d'eau	-20 à +20 K	0
<b>So2</b> Compensation sonde de départ d'eau	-20 à +20 K	0
<b>So3</b> Compensation sonde de condenseur	-20 à +20 K	0
<b>Un</b> Unités de température	°C = degré Celsius °F = degré Fahrenheit.	°C
<b>Fonctions Optionnelles</b>		
<b>Pr1</b> Sélection de la sonde de régulation	0 = sonde de départ 1 = sonde de retour	1
<b>Pr2</b> Sélection type de redémarrage	0 = Manuel 1 = Automatique	1
<b>Pr3</b> Sélection mode de commande	0 = à distance 1 = Local	0
<b>Pr4</b> Fonction de l'entrée contact DI5	0 = mode Chaud/Froid à distance 1 = protection moteur	1
<b>Pr5</b> Sélection du mode Chaud/Froid	0 = froid 1 = chaud	0
<b>Pr6</b> Sélection polarité de la vanne d'inversion de cycle	0 = sortie active en mode chaud 1 = sortie active en mode froid	0

Fonction		plage	Défaut
<b>Paramètres ventilateur</b>			
<b>Fn1</b>	Type de régulation ventilateur	0 = régulé (ON/OFF ou variation de vitesse) 1 = en même temps que le compresseur	1
<b>Fn2</b>	Consigne ventilateur	30 à 60 K / bar	40
<b>Fn3</b>	Différentiel ventilateur	0.5 à 10 K / bar	5
<b>Fn4</b>	Vitesse maximum ventilateur (Vmax)	0 à 100 %	100
<b>Fn5</b>	Vitesse minimum ventilateur (Vmin)	0 à 100 %	45
<b>Fn6</b>	Valeur d'arrêt ventilateur (cut-OFF)	10 à 50 K / bar	25
<b>Paramètres de dégivrage</b>			
<b>dF1</b>	Seuil de dégivrage cumulé	-20 à +20 K / bar	-3
<b>dF2</b>	Température de fin de dégivrage	0 à 20 K / bar	5
<b>dF3</b>	durée maximum du dégivrage	0 à 999 secondes	240
<b>dF4</b>	Temps de dégivrage cumulé	10 à 60 minutes	30
<b>rC1</b>	Durée de la séquence d'inversion	30 à 300 secs	60
<b>Niveau 3: Options / Reservé</b>			
<b>Paramètres réseau</b>			
<b>Add</b>	Adresse régulateur	1...255	255
<b>Paramètres Horloge Temps Réel</b>			
<b>HH</b>	Réglage de l'heure	0 à 23	
<b>nn</b>	Réglage des minutes	0 à 59	
<b>dAy</b>	Réglage du jour	0 = dimanche 1 = lundi 2 = mardi 3 = mercredi 4 = jeudi 5 = vendredi 6 = samedi	
<b>dH1</b>	Heure de mise en marche de l'unité	0 à 23	7
<b>dn1</b>	Minutes de mise en route de l'unité	0 à 59	30
<b>dH2</b>	Heure de mise à l'arrêt de l'unité	0 à 23	18
<b>dn2</b>	Heure de mise à l'arrêt de l'unité	0 à 59	30
<b>dd</b>	Réglage des jours d'activation	1 = tous les jours 2 = du lundi au vendredi 3 = du lundi au samedi	1
<b>Version</b>			
<b>Fir</b>	Version du Software	Lecture seule	

## Message d'alarme



### Message d'erreur et priorités

Message d'erreur (ces messages clignotent sur l'affichage)		Etat du système
EE	Défaillance programme	Remplacer le régulateur
rSt	Le régulateur doit être redémarrer manuellement	Régulateur en mode stand by
F2	Défaut sonde de départ d'eau	Sortie alarme activée Sorties compresseur, pompe, ventilo, resistance désactivées <i>Réarmement automatique</i>
F1	Défaut sonde d'entrée d'eau	Sortie alarme activée Régulation en fonction de la sonde de départ d'eau <i>Réarmement automatique</i>
F3	Défaut sonde du condenseur	Sortie alarme activée Sorties compresseur, pompe, ventilo désactivées <i>Réarmement automatique</i>
FS	Alarme contrôleur de débit	Sortie alarme activée Sorties compresseur, pompe, ventilo désactivées <i>Fonction Autoreset (*)</i>
oL	Alarme protection moteur	Sortie alarme activée Sorties compresseur, pompe, ventilo désactivées <i>Fonction Autoreset (*)</i>
AF	Alarme Anti-gel	Sorties alarme, pompe et résistance activées Sorties compresseur et ventilo désactivées <i>Fonction Autoreset (*)</i>
HP	Alarme haute pression (HP)	Sortie alarme activée Sorties compresseur et ventilo désactivées <i>Réarmement manuel</i>
LP	Alarme basse pression (BP)	Sortie alarme activée Sorties compresseur et ventilo désactivées <i>Fonction Autoreset (*)</i>
rt	Limite de temps de marche compresseur	Sortie alarme activée <i>Réarmement manuel</i>






(\*) La *Fonction Autoreset* autorise 3 réarmements automatiques d'alarme par heure, au-delà il est nécessaire d'effectuer un réarmement manuel.

Note: les alarmes sont listées dans le tableau ci-dessus par ordre de priorités croissantes. Dans le cas où deux conditions d'alarme seraient présentes, le régulateur affichera le message d'alarme ayant la plus haute priorité.

### Réarmement d'Alarme

Lorsqu'une condition d'alarme est terminée, il est possible d'acquiescer le message d'erreur de l'afficheur en appuyant simultanément les touches  +  pendant 5 secondes.

Les touches ou combinaisons suivantes sont désactivées si le régulateur est en alarme:

-  touche d'ENTREE
-  touche de défilement vers le Haut
-  touche de défilement vers le Bas
-  +  démarrage d'un dégivrage forcé

## Notes

**Johnson Controls France**

46/48 Avenue Kléber BP9

92702 Colombes cedex

tél. : 01 46 13 16 00 - Fax 01 47 80 93 83

AGENCES : Bordeaux, Colombes, Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Rouen, Strasbourg, Tours

R.C.S Nanterre B 602 062 572

Document non contractuel pouvant être modifié sans préavis

The logo for Johnson Controls, featuring the word "JOHNSON" in a large, bold, sans-serif font above the word "CONTROLS" in a smaller, bold, sans-serif font. The letters "O" and "S" in "CONTROLS" are partially overlapped by the "J" and "N" in "JOHNSON" respectively.

Imprimé en France