

Le **MR504** est un régulateur numérique de dernière génération, conçu pour les unités de réfrigération 'statiques' et 'ventilées', fonctionnant à température positive ou négative. Il inclut toutes les fonctions de régulation nécessaires aux unités frigorifiques modernes avec gestion du compresseur, du ventilateur et du dégivrage statique, électrique ou par gaz chauds. Il intègre également un programme Thermostat 1 ou 2 étages avec mode Direct – Indirect – Zone Neutre et étages indépendants.

Il est doté de fonctionnalités **d'économies d'énergie avancées**, comme la gestion des ventilateur EC avec sa sortie SSR, du dégivrage optimisé, de la ventilation optimisée et d'une consigne alternative jour/nuit gérée par son horloge en temps réel

De plus, il dispose d'une sortie auxiliaire pour le report des alarmes ou la commande de l'éclairage, ainsi qu'un bus de communication RS485 pour l'intégration à un réseau de supervision selon le protocole **Modbus**.

Pour être en conformité avec les principes HACCP, le régulateur est doté d'une mémoire qui stocke les températures minimum et maximum atteintes durant les conditions normales de fonctionnement. Celles-ci peuvent être lues à partir de l'afficheur.

Ce régulateur est doté d'un buzzer pour signaler localement les alarmes.



Economies
d'énergie



RS485
Modbus



Horloge en
temps réel



Compatible
R290

Le MR504 est doté de contacts étanches, en conformité avec la norme CEI 60079-15 ce qui lui permet d'être employé dans des ambiances utilisant le fluide frigorigène R290.

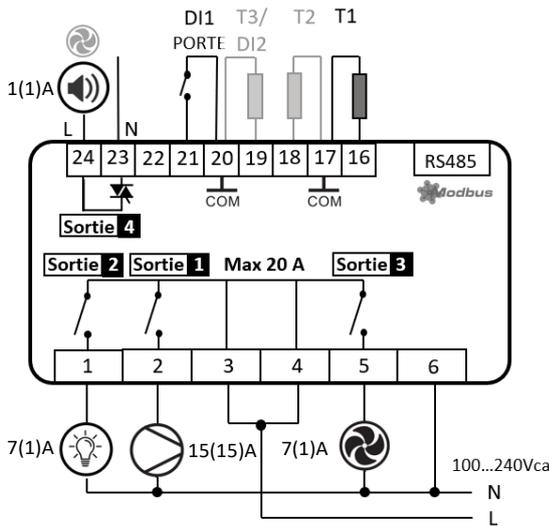
IMPORTANT : Risque d'électrocution: Débranchez chacun des blocs d'alimentation électriques multiples avant d'effectuer les branchements électriques. Plusieurs débranchements peuvent être nécessaires pour éteindre complètement l'équipement. Tout contact avec des composants transportant des tensions dangereuses peut provoquer une électrocution et entraîner des blessures corporelles graves ou mortelles.

IMPORTANT : Utilisez le régulateur série MR5xx uniquement à titre de dispositif de contrôle de fonctionnement. Lorsqu'une défaillance ou un dysfonctionnement du régulateur MR5xx risque de provoquer des blessures ou d'endommager le matériel contrôlé ou d'autres biens, des éléments de sécurités supplémentaires doivent être intégrés à la conception du système de contrôle. Veillez à intégrer d'autres dispositifs, tels que des systèmes de surveillance ou d'alarme, ou des dispositifs de contrôle de sécurité ou de limite, ayant une fonction d'avertissement ou de protection en cas de défaillance ou de dysfonctionnement du régulateur MR5xx.

Programmes du MR504

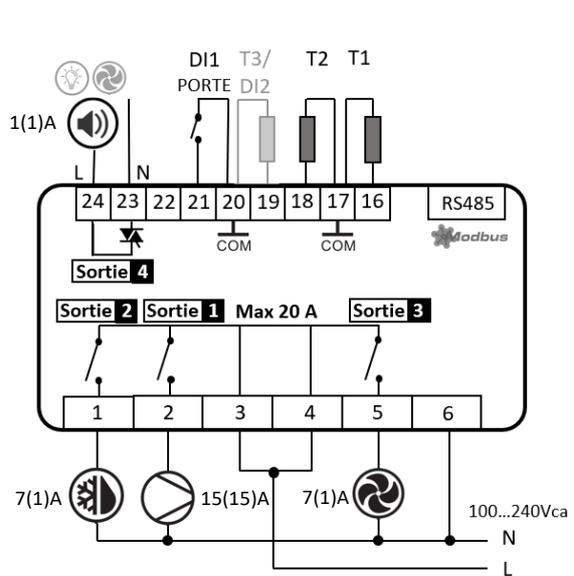
Programme pour unités à dégivrage statique Mod=01

Dans ce mode, le régulateur assure le pilotage du compresseur, avec dégivrage par arrêt du compresseur. Par défaut, le bouton **AUX** permet d'activer la lumière et, en cas d'alarme, la sortie 4 est activée.



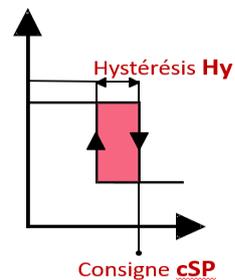
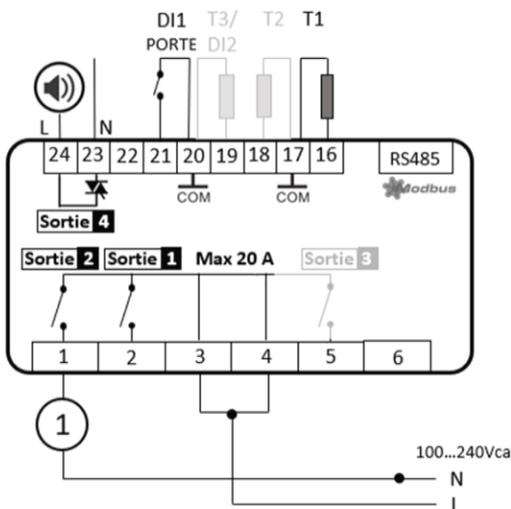
Programme pour unités à dégivrage électrique Mod=02

Dans ce mode, le régulateur assure le pilotage du compresseur, avec dégivrage par l'activation de résistance électrique (ou gaz chaud). En cas d'alarme la sortie 4 est activée.
Une sonde doit être câblée sur l'entrée T2.



Programme thermostat 1 étage chaud Mod=03

Dans ce mode, le régulateur fonctionne comme un thermostat chaud : le contact 1 s'enclenche sur baisse de la température. En cas de d'alarme, la sortie 4 est activée.



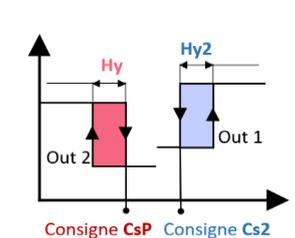
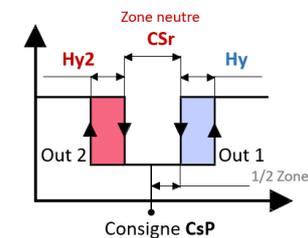
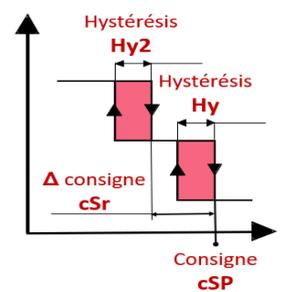
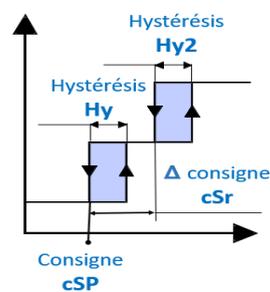
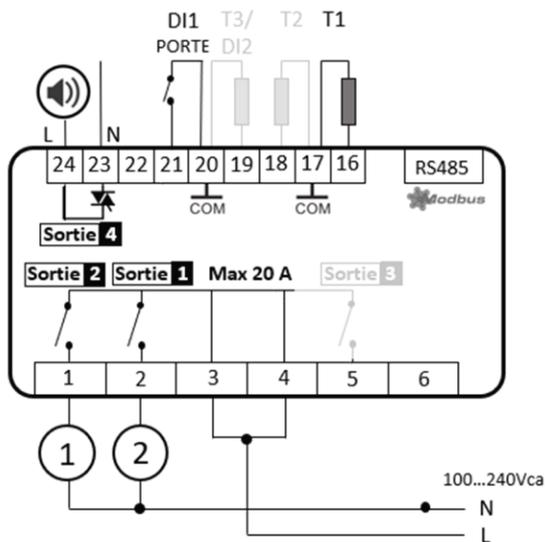
Programme thermostat 2 étages

Mod=04

Dans ce mode, le régulateur fonctionne dispose de la gestion des 2 contacts selon 4 types sélectionnables depuis le paramètre <2oM> :

- <2oM> = REF : 2 étages froid (direct)
- <2oM> = HEA : 2 étages chaud (indirect)
- <2oM> = IND : 2 étages indépendants
- <2oM> = NEU : 2 étages avec zone neutre

Pour IND et NEU, la sortie 1 est le contact Froid et la sortie 2 est le contact Chaud



Réinitialisation du régulateur aux valeurs d'usine

Pour retrouver les valeurs d'usine du régulateur, allez dans les paramètres en appuyant 7 secondes sur la touche

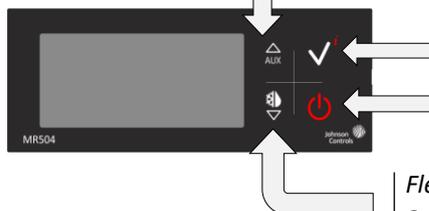
Dans le paramètre Mod, sélectionnez **Mod=<02>** puis validez avec la touche .

A nouveau, indiquez la valeur **Mod=<01>** puis .

Le régulateur est désormais réinitialisé aux valeurs d'usine.

Flèche de navigation haut 3s

– Activation du relais **AUX**



1s – Menu **INFO** (Temp. max/mini et blocage clavier)

3s – Point de consigne **cSP**

7s – Paramètres de réglage et **MODE**

12s – Réglage de l'horloge en temps réel

Annuler / Retour

5s – Arrêt du régulateur **OFF**

Flèche de navigation bas

3s – Lancement d'un dégivrage manuel **DEF**

Façade

La façade du MR504 est constituée d'un large afficheur à diodes électroluminescentes rouges et de 4 touches de fonction.

L'affichage dispose de 3 chiffres avec virgule et de 4 voyants d'état :

Voyant	Signification
	Compresseur en marche
	Ventilateur en marche
	Dégivrage en cours
	Alarme en cours

Les touches du clavier offrent différentes fonctions, selon la manière d'appuyer dessus :

Touche	Fonction
	<ul style="list-style-type: none"> Défilement haut Incrémentement d'une valeur
	<ul style="list-style-type: none"> Défilement bas Décrémentement d'une valeur
	<ul style="list-style-type: none"> Réinitialisation des pics de température haut ou bas
	<ul style="list-style-type: none"> Sélection de menu Validation de paramètre Arrêt de l'alarme sonore Réinitialisation d'alarme
	<ul style="list-style-type: none"> Accès au menu Information (t1, t2, t3, thi, tLo, Loc)
	<ul style="list-style-type: none"> Accès au menu Point de consigne (<cSP>)
	<ul style="list-style-type: none"> Accès au menu Configuration (tous paramètres)
	<ul style="list-style-type: none"> Accès au menu Horloge (<hrs>, <min>)
	<ul style="list-style-type: none"> Lancement de dégivrage manuel
	<ul style="list-style-type: none"> Commande d'éclairage
	<ul style="list-style-type: none"> Abandon de modification Retour au menu
	<ul style="list-style-type: none"> Mode arrêt

Résolution

Les températures lues par les sondes ou gérées par le régulateur, ainsi que le point de consigne, peuvent être affichés avec une résolution de 0,1°Celsius, 1°Celsius ou 1°Fahrenheit selon la programmation choisie (voir paramètre <Un>).

Attention : la modification de ce paramètre implique la réinitialisation à leur valeur par défaut de tous les autres paramètres du régulateur.

Entrées

Le régulateur MR504 est doté de 3 entrées analogiques (t1, t2 et t3) acceptant différentes sondes résistives (A99 ou NTC) sur une plage de -40 à +70°C. Chaque régulateur est livré avec une sonde NTC (Réf : SN4K20P1). Ces entrées peuvent être recalibrées pour compenser d'éventuels écarts de mesure (voir paramètres <So1>, <So2> et <So3>).

De plus, le MR504 mémorise les températures minimum (thi) et maximum (tLo) mesurées durant le fonctionnement. Cet enregistrement est suspendu quand le compresseur est en mode arrêt ou durant le dégivrage. Ceci, couplé à un mécanisme de filtre, permet une interprétation rationnelle des valeurs stockées.

L'entrée **t1** commande les opérations de régulation thermostatique. En cas de défaillance de cette sonde, la sortie pilotant le compresseur est automatiquement activée et désactivée selon le cycle défini par les paramètres <SF1> et <SF2>.

Point de consigne

Le point de consigne principal peut être atteint directement en appuyant 5 secondes sur la

touche (voir Figure 3). Sa plage de réglage peut être limitée par un seuil haut (<hL>) et un seuil bas (<LL>). L'utilisateur ne pourra pas forcer la consigne au-delà de ces limites.

Le MR504 dispose également d'un point de consigne secondaire ou alternatif (paramètre <bio>) permettant, par exemple, de réaliser des économies d'énergie en décalant le point de consigne principal quand la chambre est vide. Cette fonction peut être activée par l'entrée

logique ou grâce à un programme horaire spécifique (paramètres **<biS>** et **<biE>**).

Contact d'ouverture de porte

Le MR504 est également doté de 2 entrées logiques multifonction **DI(x)** libres de potentiel. Ces entrées sont conçues pour gérer un contact d'ouverture de porte mais peuvent être configurées pour réagir à différents types d'alarmes, pour basculer sur un mode de fonctionnement alternatif ou pour déclencher des commandes spécifiques (voir paramètre **<iF(x)>**).

Gestion des alarmes

Le MR504 dispose de seuils d'alarme haut et bas pour la température. Ces limites peuvent être déclarées en valeur absolue ou en valeur relative au point de consigne et peuvent être temporisées afin d'ignorer les événements non significatifs, comme l'ouverture momentanée de la porte. De plus, cette temporisation peut être différenciée entre le fonctionnement normal et la période qui suit un dégivrage.

Le régulateur est également capable de détecter la défaillance d'une sonde (déconnexion, court-circuit) et affiche un message d'erreur en conséquence. Il gère alors lui-même les sorties logiques en fonction de leur paramétrage, en les maintenant ouvertes ou fermées selon les cas.

Il est enfin possible de traiter des alarmes venant de l'extérieur par le biais de l'entrée logique **DI(x)x**. Ces alarmes peuvent être générales (**<iF(x)>=01**), ce qui a pour effet de bloquer la régulation, sur détection de fuite par exemple, ou seulement informatives (**<iF(x)>=02**), auquel cas le régulateur signale l'anomalie mais continue à travailler. Il est à noter que ces 2 types d'alarmes peuvent être temporisés par le paramètre **<id>**.

Gestion du dégivrage

Le MR504 propose différents modes de gestion du dégivrage. Ils peuvent être lancés par l'horloge intégrée du régulateur, de manière cyclique ou selon une programmation horaire quotidienne ou hebdomadaire. De plus, plusieurs méthodes de dégivrage sont programmables : statique, électrique ou par gaz chauds.

L'utilisateur peut bien sûr provoquer manuellement un dégivrage en appuyant sur la touche  pendant 3 secondes.

Il est également possible de les déclencher à distance grâce à l'entrée logique **DIx** si le paramètre **<iF(x)>** est réglé sur **07**.

Les alarmes de température sont inactivées pendant les cycles de dégivrage.

Gestion de la ventilation

Tout comme pour le dégivrage, le MR504 propose différentes options de pilotage du ventilateur. Le paramètre **<FF>** permet en effet

de le faire fonctionner en parallèle avec le compresseur, en continu ou selon un écart de température prédéterminé entre l'ambiance et l'évaporateur, si la sonde **T2** est présente.

Il est également possible de gérer des cycles de ventilation afin de déstratifier la zone contrôlée.

Reportez-vous à la rubrique Optimisation énergétique pour plus de détails sur les paramètres **<TMP>** et **<TIM>**.

La commande de ventilation bénéficie d'une temporisation **<Fto>** et d'une température limite **<Fr>** pour éviter de souffler de l'air chaud dans l'installation à la mise en service ou après un dégivrage, par exemple. Enfin, il peut choisir de neutraliser complètement la sortie pendant les dégivrages grâce au paramètre **<dFA>**.

Temporisation anti-court cycle

Le relais de commande du compresseur intègre une protection anti court-cycle. Cette durée configurable (voir paramètre **<cc>**) détermine le délai minimum entre l'arrêt et le redémarrage du compresseur.

Sortie auxiliaire et configuration des sorties

Le régulateur MR504 comporte une sortie relais AUX1 qui est modifiable grâce aux paramètres **<OA4>**. Par défaut, la sortie Auxiliaire est une sortie Alarme, mais elle peut être utilisée pour d'autres fonctions.

Le MR504 permet également l'attribution de chaque fonctionnalité une sortie (relais) de son choix.

Ainsi, par exemple, on peut attribuer le compresseur à la sortie 3 si on le souhaite : alors définir **<OA3>=CMP**

Adressage

Pour permettre son intégration dans un réseau Modbus RTU, le MR504 dispose d'une adresse logique configurable grâce au paramètre **<Add>**.

Mode Arrêt

Le régulateur MR504 peut être neutralisé en

gardant la touche  enfoncée pendant environ 5 secondes, jusqu'à l'apparition du message **oFF**, ou sur fermeture de l'entrée logique **DI(x)** si le paramètre **<iF>** est réglé sur **06**. Les sorties sont alors désactivées pour permettre une intervention sur l'équipement.

La régulation peut être redémarrée en appuyant sur

la touche  pendant 5 secondes ou quand le contact **DIx** est de nouveau ouvert.

Menu point de consigne

Le point de consigne principal peut être atteint directement en appuyant 5 secondes sur la touche  (voir Figure 3).

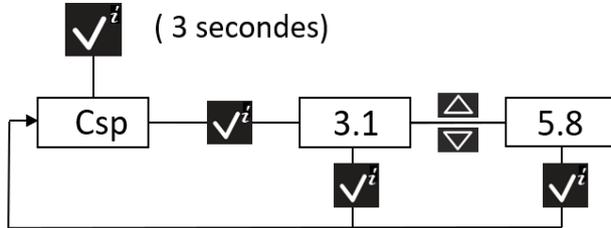


Figure 1 : Réglage du point de consigne

Après modification du point de consigne, l'affichage revient sur la température lue (sonde **t1** par défaut). Ce raccourci ne permet d'ajuster que le paramètre **<cSP>**.

Menu Information et blocage du clavier

Pour accéder aux valeurs du menu d'information, appuyez 3 secondes sur la touche , jusqu'au message **t1**. Appuyez à nouveau sur la touche  pour visualiser la valeur ou sur la touche  pour passer à la suivante (voir Figure 2). Les valeurs **t2** et **t3** ne sont proposées que si une sonde est déclarée sur les bornes correspondantes (voir paramètres **<SE2>** et **<SE3>**).

La dernière valeur de ce menu **Loc** permet de bloquer l'accès aux paramètres internes aux personnes non autorisées.

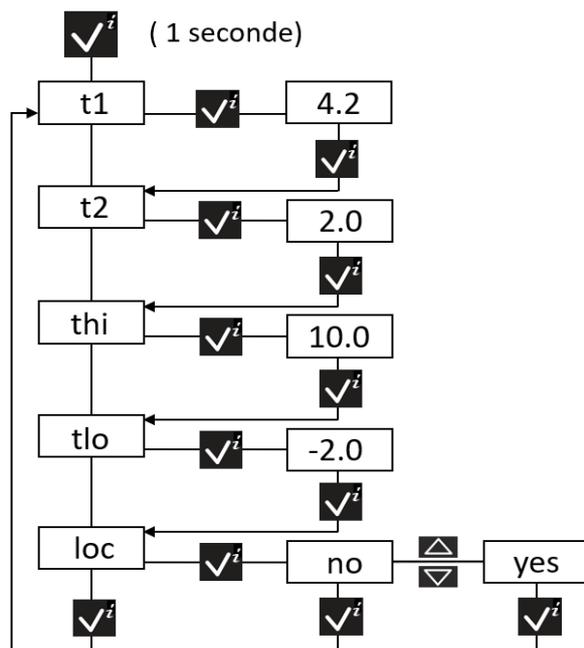


Figure 2 : Menu Information

Horloge temps réel

Le MR504 intègre une horloge en temps réel permettant de programmer des événements comme les cycles de dégivrage, consigne alternative (voir paramètres **<dh(x)>** et **<d(x)S>**). Pour accéder directement au menu Horloge, appuyez 12 secondes sur la touche  (voir figure 3).

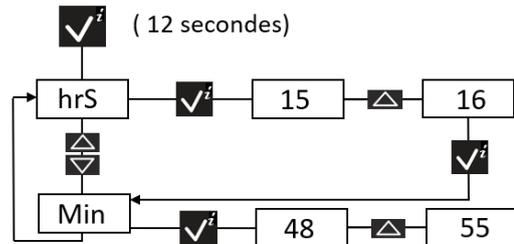


Figure 3 : Réglage de l'horloge

Pour quitter le menu Horloge, appuyez sur la touche .

Menu de configuration et des paramètres

Le menu de configuration du programme et des paramètres apparaît lorsque vous appuyez sur la touche  pendant 7 secondes jusqu'à l'apparition de **Mod** sur l'afficheur.

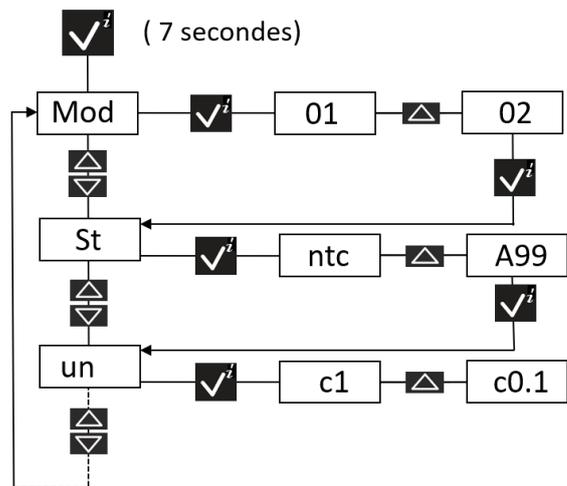


Figure 4 : Menu Paramètres

Pour quitter le menu Paramètres, appuyez sur la touche .

Description des paramètres

Les paramètres sont décrits dans leur ordre d'apparition en mode Configuration ( pendant 7 s.) :

Mod : Choix du type d'application

Ce paramètre définit le type de régulation (froid positif, froid négatif, thermostat chauffage ou régulation 2 étages). Il doit être modifié en premier car il réinitialise les valeurs par défaut.

1 2oM : fonctionnement en mode 2 étages

Ce paramètre est actif si [Mod=4]. Il permet de choisir le type de régulation à deux étages souhaités : 2 étages froid, 2 étages chaud, 2 étages indépendants ou 2 étages avec zone neutre.

2 St : Type de sondes

Ce paramètre définit le type des sondes raccordées au régulateur : NTC (10k Ω à 20°C), PTC série A99 (1000 Ω à 20°C). Le type de sonde est le même pour les 3 entrées.

3 un : Unité de l'affichage

Ce paramètre détermine la résolution de l'afficheur (0,1°C, 1°C ou 1°Fahrenheit).

4 LL : Limite inférieure du point de consigne

Ce paramètre définit la limite en dessous de laquelle la consigne ne peut pas être réglée. Cette valeur doit être strictement inférieure à <hL>.

5 hL : Limite supérieure du point de consigne

Ce paramètre définit la limite au-dessus de laquelle la consigne ne peut pas être réglée. Cette valeur doit être strictement supérieure à <LL>.

6 cSP : Point de consigne

Ce paramètre définit le point d'enclenchement du relais compresseur (ou autre selon le mode de régulation <Mod> choisi). Cette valeur est exprimée dans l'unité configurée en <un>.

7 cS2 : Point de consigne du 2^{ème} étage [Mod=04]

Ce paramètre est actif en [Mod=04] et [2oM=IND]. Il définit le point de consigne du 2ème étage (Sortie 1) pour le mode 2 étages indépendants (voir page 2).

8 cSR : Point de consigne du 2^{ème} étage (Différentiel par rapport à cSP) [Mod=04]

Ce paramètre est actif en [Mod=04] et [2oM=REF ou HEA]. Il définit le point de consigne du 2ème étage (sortie 1) pour les

modes 2 étages froid et chaud. C'est l'écart Δ par rapport à la consigne <CSP> en valeur relative (voir page 2).

9 Hy : Différentiel du point de consigne cSP

Ce paramètre définit l'écart (Hystérésis) entre l'enclenchement et le déclenchement du relais compresseur (ou autre selon le mode de régulation <Mod> choisi). Cette valeur est relative au point de consigne <cSP>.

10 Hy2 : Différentiel point de consigne 2^{ème} étage cS2 [Mod=04]

Ce paramètre est actif en [Mod=4]. Il définit l'écart Δ entre l'enclenchement et le déclenchement du 2ème étage (sortie 1).

11 bio : Réglage du décalage de la consigne alternative [bis \neq no]

Ce paramètre est actif si [bis \neq no] ou [iFx= 5]. Il permet de définir le décalage relatif entre le point de consigne principal et le point de consigne alternatif [actif si bis \neq no].

12 bis : Heure de démarrage de la consigne alternative HH.mm

Ce paramètre détermine l'heure de début d'utilisation du point de consigne alternatif. Cette valeur est exprimée en heures et en dizaines de minutes. Par exemple, [15.4] sur l'afficheur signifie 15h40.

13 biE : Heure de fin de la consigne alternative HH.mm

Ce paramètre détermine l'heure de fin d'utilisation du point de consigne alternatif. Cette valeur est exprimée en heures et en dizaines de minutes.

14 cc : Temporisation anti-court cycle

Ce paramètre détermine la durée minimum entre l'arrêt et le démarrage suivant du compresseur (ou autre selon le mode de régulation <Mod> choisi). Cette valeur est exprimée en minutes. Dans le cas d'un compresseur, ce paramètre évite les démarrages trop rapprochés, nuisibles au compresseur.

15 Sc : Temps de marche minimum du compresseur

Ce paramètre définit le temps de marche minimum du compresseur dans le cas d'une ouverture de porte après un démarrage.

16 SF1 : Temps de marche sur défaut de sonde T1

Ce paramètre définit le temps de marche du compresseur (ou autre selon le mode de régulation <Mod> choisi) pendant le cycle de fonctionnement par défaut de sonde. Cette valeur est exprimée en minutes.

17 SF2 : Temps d'arrêt sur défaut de sonde T1

Ce paramètre définit le temps d'arrêt du compresseur (ou autre selon le mode de régulation <Mod> choisi) pendant le cycle de fonctionnement par défaut de sonde. Cette valeur est exprimée en minutes.

18 dS : Type de dégivrage (Mod 01 et 02)

Ce paramètre permet de configurer les dégivrages :

<Tim> impose des cycles périodiques définis par le paramètre <di>.

<rtc> déclenche les dégivrages selon un programme horaire, à l'aide des paramètres <DH1 à DH6>.

<rbt> déclenche les dégivrages de préférence en dehors des plages d'occupation définies par les paramètres <D1S, D1E à D3S, D3E> avec un temps de décalage maximum <SOD>.

<Fro> augmente la durée de dégivrage est en fonction de la température de la batterie et du givre formé sur l'évaporateur (Optimisation du temps de dégivrage) Cela nécessite la présence d'une sonde T2. Si l'évaporateur fonctionne autour de 0°C, la fréquence de dégivrage dépend des conditions climatiques. Avec des consignes très inférieures à 0°C, la fréquence de dégivrage dépend principalement du temps de fonctionnement du compresseur.

<no> neutralise la fonction de dégivrage.

19 di : Intervalle entre 2 dégivrages [**<dS>=tim/Fro/rbt**]

Ce paramètre définit l'intervalle entre chaque dégivrage. Il est activé uniquement si [dS=tim ou Fro ou rbt]. Cette valeur est exprimée en heures.

20 dds : Temps minimum entre 2 dégivrages [**<dS>=tim/Fro/rbt**]

Ce paramètre détermine le temps minimum entre 2 dégivrages. Il est activé uniquement si [dS=tim ou Fro ou rbt]. Cette valeur est exprimée en heures.

21 du : Délai du 1^{er} dégivrage après mise en route

Ce paramètre détermine de délai du premier dégivrage après la mise sous tension du régulateur. Il est utile au démarrage de

l'équipement pour laisser le temps au système de descendre en température, en inactivant pendant (x) heures la fonction dégivrage. (pas de premier dégivrage si du=NO).

22 dAr : Optimisation des temps de dégivrage [T2=YES]

Ce paramètre est actif si une deuxième sonde est câblée et que le paramètre [T2=yes]. Il permet d'optimiser les cycles de dégivrage. Si pendant le fonctionnement, la température de l'évaporateur (sonde T2) est supérieure à la température de fin de dégivrage <dt>, cette condition est considérée comme un dégivrage et par conséquent la minuterie est redémarrée pour le prochain dégivrage.

23 Dh(x) : Programmation horaire 1^{er} – 6^{ème} dégivrage [dS=rtc]

Ce paramètre est actif si [dS=rtc]. Il détermine l'heure de démarrage des 6 dégivrages. Cette valeur est exprimée en heures et en dizaines de minutes.

24 D(x)S : Début 1^{ère} – 3^{ème} période sans dégivrage [dS=rbt]

Ce paramètre est actif si [dS=rbt]. Il détermine l'heure de début des 3 périodes sans dégivrage. Une période sans dégivrage est une période où l'on veut éviter un dégivrage (ex : heures d'affluence, service, ...). Le dégivrage est optimisé en utilisant l'algorithme de Fro du paramètre <dS> et l'intervalle de temps <di>. Cette valeur est exprimée en heures et en dizaines de minutes.

25 D(x)E : Fin 1^{ère} – 3^{ème} période sans dégivrage [dS=rbt]

Ce paramètre est actif si [dS=rbt]. Il détermine l'heure de fin des 3 périodes sans dégivrage. Une période sans dégivrage est une période où l'on veut éviter un dégivrage (ex : heures d'affluence, service, ...). Le dégivrage est optimisé en utilisant l'algorithme de Fro du paramètre <dS> et l'intervalle de temps <di>. Cette valeur est exprimée en heures et en dizaines de minutes.

26 Sod : Temps max retard dégivrage sync [dS=rbt ou Fro]

Ce paramètre est actif si [dS=rbt ou Fro]. Il détermine le report maximal de démarrage du dégivrage. Si [dS=Fro], le dégivrage sera retardé jusqu'à ce que le compresseur coupe. Si [dS=rbt], le dégivrage aura lieu à la fin de la période sans dégivrage D1S et D1E programmée.

27 dF : Type de dégivrage [dS≠no]

Ce paramètre définit le mode de dégivrage (statique, électrique ou par gaz chauds). Il est activé uniquement si [dS≠no]. Si le régulateur est configuré pour une chambre négative [Mod=02], la valeur par défaut devient ELE. Le paramètre <dF> n'apparaît pas en mode Chaud et 2 étages <Mod=03 et 04>.

28 dPd : Délai d'égalisation de pression pour gaz chauds [dF=GAS]

Ce paramètre définit la durée requise pour l'égalisation de pression dans le cas d'un dégivrage par gaz chauds. Cette valeur est exprimée en secondes.

29 dt : Température de fin de dégivrage [T2=YES]

Ce paramètre est actif si [T2=Yes] ou par défaut si [Mod=02]. Il indique la température au-dessus de laquelle le dégivrage s'arrête.

30 dd : Durée maximum de dégivrage

Ce paramètre indique la durée maximum d'un dégivrage. Cette valeur est exprimée en minutes. Par exemple, en [Mod=02], si la sonde T2 atteint la température <dt> avant la durée maximum <dd>, alors le dégivrage s'arrête.

31 dc : Temps d'égouttage après dégivrage

Ce paramètre permet de définir un temps d'égouttage à fin du dégivrage. La sortie compresseur est OFF pendant cette période. Cette valeur est exprimée en minutes.

32 dP : Affichage pendant le dégivrage

Ce paramètre définit quelle information doit être affichée en continu pendant les dégivrages :

<rt> : température actuelle

<Lt> : dernière température relevée avant le début du dégivrage

<SP> : point de consigne

<dEF> : message dEF

33 dr : Délai de retour à l'affichage normal après un dégivrage

Ce paramètre permet de régler le délai de retour de l'affichage normal (température T1) après la fin d'un dégivrage. Cette valeur est exprimée en minutes.

34 dFA : Ventilation pendant le dégivrage

Ce paramètre détermine si le ventilateur doit fonctionner ou non pendant les dégivrages. Si le régulateur est configuré pour une chambre négative <Mod=02>, la valeur par défaut devient <no>.

35 Fr : Température sonde t2 pour le redémarrage du ventilateur après un dégivrage

Ce paramètre est actif si [T2=Yes]. Il indique la température de l'évaporateur (sonde T2) à laquelle le ventilateur doit démarrer après un dégivrage. La temporisation <Fto> est toujours prioritaire si la température n'est pas atteinte.

36 Fto : Temporisation maximum avant le redémarrage du ventilateur après un dégivrage

Ce paramètre est actif si [dFA=no]. Il temporise le démarrage du ventilateur après un dégivrage ou pour les modes de ventilation optimisés <TIM et TMP>. Ce paramètre est prioritaire sur les paramètres de température de redémarrage des paramètres <Fr et FET>. Cette valeur est exprimée en minutes.

37 FF : Mode de ventilation

Ce paramètre définit le mode de fonctionnement du ventilateur :

<CON> : fonctionnement continu.

<CMP> : fonctionnement parallèle avec le compresseur

<TIM> : fonctionnement parallèle avec le compresseur et prise en compte des paramètres de ventilation optimisé <FT1, FT2, FT3> (voir fig.5).

<TMP> : fonctionnement similaire à <TIM> mais le démarrage du ventilateur ne n'est autorisé que si la température de l'évaporateur [T2] est en dessous de la température <FET> (voir fig.5). C'est à dire que la ventilation est active uniquement si les conditions de températures sont optimisées.

38 FET : Température de redémarrage ventilation [FF=TMP]

Ce paramètre est actif si [T2=Yes] et [FF=TMP]. Il permet de fixer une température en dessous de laquelle la ventilation peut être activée. Lors d'un redémarrage d'un cycle de compresseur, la ventilation redémarre lorsque la température de la batterie descend sous le seuil FET.

39 FT1 : Délai de coupure du ventilateur après coupure compresseur [FF=TIM ou TMP]

Ce paramètre est actif si [FF=TMP ou TIM]. Il permet de régler la temporisation de la ventilation après l'arrêt du compresseur (voir fig.5). Cette valeur est exprimée en secondes.

40 FT2 : Durée d'arrêt du ventilateur [FF=TIM ou TMP]

Ce paramètre est actif si [FF=TMP ou TIM]. Il permet d'assurer le brassage de l'air

(déstratification) en réglant le temps d'arrêt de la ventilation pendant les cycles FT2 / FT3 (voir fig.5). Cette valeur est exprimée en minutes.

41 FT3 : Durée de marche du ventilateur [FF=TIM ou TMP]

Ce paramètre est actif si [FF=TMP ou TIM]. Il permet d'assurer le brassage de l'air (déstratification) en réglant le temps de marche de la ventilation pendant les cycles FT2 / FT3 (voir fig.5). Cette valeur est exprimée en minutes.

42 FMS : Durée minimum d'arrêt du ventilateur

Ce paramètre permet de régler un temps minimum d'arrêt du ventilateur afin d'éviter les démarrages intempestifs et de préserver le ventilateur. Cette valeur est exprimée en secondes.

43 AtS : Configuration des seuils d'alarme

Ce paramètre permet d'attribuer aux seuils d'alarme des valeurs absolues définies par les paramètres <ALA> et <AHA> ou des valeurs relatives au point de consigne définies par les paramètres <ALR> et <AHR>. L'alarme est inactive si [AtS=No].

44 ALA : Seuil bas d'alarme [AtS=AbS]

Ce paramètre est actif si <AtS=AbS>. Ce paramètre définit la valeur absolue en dessous de laquelle l'alarme doit se déclencher, la sonde de référence étant celle qui est déclarée au paramètre <SA>.

45 AhA : Seuil haut d'alarme [AtS=AbS]

Ce paramètre est actif si <AtS=AbS>. Ce paramètre définit la valeur absolue au-dessus de laquelle l'alarme doit se déclencher, la sonde de référence étant celle qui est déclarée au paramètre <SA>.

46 Alr : Seuil bas d'alarme [AtS=rEL]

Ce paramètre est actif si <AtS=rEL>. Ce paramètre définit la valeur relative à la consigne en dessous de laquelle l'alarme doit se déclencher, la sonde de référence étant celle qui est déclarée au paramètre <SA>.

47 AHr : Seuil haut d'alarme [AtS=rEL]

Ce paramètre est actif si <AtS=rEL>. Ce paramètre définit la valeur relative à la consigne au-dessus de laquelle l'alarme doit se déclencher, la sonde de référence étant celle qui est déclarée au paramètre <SA>.

48 SA : Sonde de référence pour les alarmes [AtS≠no]

Ce paramètre est activé si <AtS≠no>. Il permet de sélectionner la sonde de référence pour le déclenchement des alarmes.

49 At : Temporisation de l'alarme en fonctionnement normal [AtS≠no]

Ce paramètre est activé si <AtS≠no>. Il détermine l'intervalle de temps entre la détection du défaut et le début effectif de l'alarme en fonctionnement normal, afin d'éviter des déclenchements intempestifs. Cette valeur est exprimée en minutes.

50 CND : Fonctionnement en cas d'alarme de condenseur élevé

Ce paramètre est activé si le paramètre de l'entrée logique [iF2=09] et le paramètre de sonde [T3=CND]. Il permet de régler une température pour l'alarme de température haute du condenseur :

<NON> : Alarme condenseur inhibée

<ALR> : Hc affiché sur l'écran et activation de l'alarme sonore en cas de dépassement de la température <AHT>.

<STP> : comme <ALR> + compresseur arrêté et dégivrage suspendu.

51 AHT : Alarme de température de condensation

Ce paramètre est activé si [CND=ALR ou STP]. Il permet de définir une température d'activation d'une alarme ou de couper le compresseur selon le paramètre <CND>.

52 SbE : Activation touche Marche/Arrêt

Ce paramètre détermine l'activation ou l'inhibition de la touche commandant le mode Arrêt depuis l'afficheur.

53 IF1 : Configuration de l'entrée logique 1

Ce paramètre permet d'inhiber l'entrée logique 1 ou de lui attribuer une fonctionnalité particulière :

<00> : Entrée non utilisée.

<01> : Alarme générale, les fonctions thermostat et dégivrage sont désactivées si [CND=STP].

<02> : Alarme sans coupure des charges.

<03> : Alarme sur ouverture de porte après <id1> minutes de temporisation.

<04> : Alarme sur ouverture de porte après <id1> minutes : le ventilateur se coupe immédiatement mais le compresseur a une temporisation selon le paramètre <CSD>. Retour au fonctionnement normal après <DOT> minutes.

<05> : Passage en mode de consigne alternative selon le paramètre <bio>.

<06> : Mode Arrêt par commande distante.

<07> : Ventilation seule.

54 D1A : Sens action du contact iF1

Ce paramètre est activé si [iF1≠0]. Il permet de choisir le sens d'action de l'entrée logique 1 :

<NC> : Normalement Fermée

<NO> : Normalement Ouverte.

55 Id1 : Temporisation de l'entrée logique [iF1=01,02,03 ou 04]

Ce paramètre est activé si [iF1=01, 02, 03 ou 04]. Il permet de temporiser l'action définie en <iF1>. Cette valeur est exprimée en minutes.

56 IF2 : Configuration de l'entrée logique 2

Ce paramètre permet d'inhiber l'entrée logique 2 ou de lui attribuer une fonctionnalité particulière :

<00> : Entrée non utilisée.

<01> : Alarme générale, les fonctions thermostat et dégivrage sont désactivées si [CND=STP].

<02> : Alarme sans coupure des charges.

<03> : Alarme sur ouverture de porte après <id1> minutes de temporisation.

<04> : Alarme sur ouverture de porte après <id1> minutes : le ventilateur se coupe immédiatement mais le compresseur a une temporisation selon le paramètre <CSD>. Retour au fonctionnement normal après <DOT> minutes.

<05> : Passage en mode de consigne alternative selon le paramètre <bio>.

<06> : Mode Arrêt par commande distante.

<07> : Ventilation seule.

<08> : Lancement d'un dégivrage par commande distante.

<09> : Activation à distance de la sonde T3, raccordée sur les bornes 19 et 20.

57 D2A : Sens action du contact iF2

Ce paramètre est activé si [iF2≠0]. Il permet de choisir le sens d'action de l'entrée logique 2 :

<NC> : Normalement Fermée

<NO> : Normalement Ouverte.

58 Id2 : Temporisation de l'entrée logique [iF2=01,02,03 ou 04]

Ce paramètre est activé si [iF2=01, 02, 03 ou 04]. Il permet de temporiser l'action définie en iF2. Cette valeur est exprimée en minutes.

59 CSD : Délai de coupure du compresseur après ouverture de porte

Ce paramètre est activé si [iF1 ou iF2=04]. Il permet de temporiser le délai de coupure du

compresseur après une ouverture de porte. Cette valeur est exprimée en minutes.

60 DOT : Temporisation du retour à la normale si porte ouverte (NO=Inactif)

Ce paramètre est activé si [iF2=04]. Il permet de temporiser un redémarrage du compresseur après une ouverture de porte. Cette fonction a pour but d'éviter les pertes de marchandise si une porte est mal fermée. Cette valeur est exprimée en minutes.

61 LGS : Commande d'éclairage

Ce paramètre permet d'inhiber la commande d'éclairage [LGS=NO], de l'activer manuellement en agissant sur la touche si [LGS=MAN] ou de lier l'action d'une entrée logique [LGS=DOR et lfx = 03 ou 04].

62 DFS : Réglage de l'activation du relais résistance de porte (OAx=DFH)

Ce paramètre est activé si l'une des sorties est attribué à la résistance de porte [OA1, OA2, OA3 ou OA4=<DFH>]. Il permet de définir la température d'enclenchement pour une résistance de porte en fonction d'une température réglée.

63 OA(x) : Attribution des fonctions aux sorties

Ces paramètres permettent d'attribuer une fonction aux relais <01>, <02>, <03> et <04> :

<NON> : relais inactif.

<CMP> : relais dédié au compresseur.

<HTR> : relais dédié au chauffage (Mode <03> et <04>).

<DEF> : relais dédié au dégivrage.

<FAN> : relais dédié au ventilateur d'évaporateur.

<LGT> : relais dédié à l'éclairage.

<DFH> : relais dédié à la résistance de porte.

<ALC> : relais dédié à l'alarme.

64 So1 : Compensation de la sonde T1

Ce paramètre permet de compenser le signal de la sonde T1 pour rattraper une dérive due à la longueur du câble. La formule de calcul est :

$$\frac{5 \times L}{1000 \times S} = K$$

L = longueur du câble en mètre

S = section du câble en mm²

65 T2 : Activation de la sonde T2

Ce paramètre permet d'activer la sonde T2. En <Mod=02>, elle est active par défaut.

66 So2 : Compensation de la sonde T2

Ce paramètre est activé si <T2=YES>. Il permet de compenser le signal de la sonde T2 pour rattraper une dérive due à la longueur du câble. La formule de calcul est :

$$\frac{5 \times L}{1000 \times S} = K$$

L = longueur du câble en mètre
S = section du câble en mm²

67 T3 : Rôle de la 3ème sonde (iF2 = 09)

Ce paramètre est activé si <iF2=09>. Il permet de définir la sonde T3 comme sonde auxiliaire ou sonde de condenseur (Voir paramètres <CND> et <AHT>) :

<AU> : Sonde auxiliaire

<CND> : Température du condenseur

68 So3 : Compensation de la sonde T3

Ce paramètre est activé si <iF2=09>. Il permet de compenser le signal de la sonde T3 pour rattraper une dérive due à la longueur du câble. La formule de calcul est :

$$\frac{5 \times L}{1000 \times S} = K$$

L = longueur du câble en mètre
S = section du câble en mm²

69 TLD : Intervalle d'enregistrement des températures mini et maxi

Le régulateur comporte un système de stockage des températures minimum et maximum enregistrées pendant le fonctionnement. La valeur <TLD> est la période durant laquelle la température mesurée doit excéder la température enregistrée précédemment. Cette nouvelle température viendra alors remplacer la température précédemment enregistrée.

70 Sd : Valeur affichée

Ce paramètre définit quelle valeur doit être affichée en fonctionnement normal :

<T1> : valeur brute de la sonde T1

<T2> : valeur brute de la sonde T2

<T3> : valeur brute de la sonde T3

<1-3> : valeur moyenne des sondes T1 et T3, pondérée par <AVG>.

71 AVG : Moyenne des sondes T1 – T3 [Sd=1-3]

Ce paramètre définit le poids de la valeur transmise par chaque sonde dans la moyenne T1 – T3 :

<0> : signal brut de la sonde T1

<50> : moyenne exacte des signaux T1 et T3

<100> : signal brut de la sonde T3.

Ce paramètre peut prendre toutes les valeurs entre 0 et 100 afin de tenir compte de la disposition des deux sondes dans la vitrine par exemple.

72 Pu : Fréquence de rafraîchissement de l'afficheur

Ce paramètre définit la fréquence de rafraîchissement de l'affichage des températures à l'écran. Cette valeur est exprimée en secondes. Cette temporisation permet d'éviter un effet de clignotement de l'afficheur mais n'a aucun effet sur la température lue et exploitée par la régulation.

73 md : Poursuite du dégivrage en cas de coupure d'alimentation

Ce paramètre permet de poursuivre le dégivrage après une coupure accidentelle de d'alimentation si <md=YES>. A la reprise, le régulateur continuera le cycle selon la durée <dd> ou jusqu'à la température <dt>. Cela réduit les risques de prise en glace d'un évaporateur dans des lieux où les coupures de courant sont fréquentes.

74 AbE : Activation du buzzer

Ce paramètre autorise ou non l'activation du buzzer en condition d'alarme.

75 ADR : Adresse Réseau

Ce paramètre permet d'attribuer une adresse logique au régulateur pour la communication Modbus, de 1 à 255.

76 PRT : Sélection de protocole Modbus

Ce paramètre permet de sélectionner le type de protocole Modbus :

<ASC> : ASCII

<RTU> : RTU

Tableau des paramètres

Code	Vos paramètres	Description des paramètres	Min	Max	Type d'application			
Les paramètres grisés s'affichent en fonction des applications ou des options sélectionnées								
Mod		Choix du type d'application ATTENTION : la modification de ce paramètre réinitialise aux valeurs par défaut du programme sélectionné.	01= Froid positif 02= Froid négatif 03= Thermostat chauffage 04= Régulation 2 étages		01	02	03	04
2oM		Type de fonctionnement en mode 2 étages (MOD=04) voir schémas figure 1	REF = 2 étages froid HEA = 2 étages chaud IND = 2 étages indépendant NEU = 2 ét. avec Zone neutre		---	---	---	hEA
St		Type de sondes	ntc, A99		ntc	ntc	ntc	ntc
un		Unité de l'affichage	0.1°C, 1°C, 1°F		1C	1C	1C	1C
LL		Limite inférieure du point de consigne	-50,0	hL	-50,0	-50,0	-50,0	-50,0
hL		Limite supérieure du point de consigne	LL	110°C	110,0	110,0	110,0	110,0
cSP		Point de consigne	LL	hL	2,0	-20,0	20,0	20,0
cS2		Point de consigne 2ème étage [si Mod=04]	LL	hL	---	---	---	30,0
cSr		Point de consigne 2ème étage (Différentiel par rapport à cSP) [si Mod=04]	-20,0	20°C			---	10,0
Hy		Différentiel du point de consigne cSP	1,0	10°K	2,0	2,0	2,0	3,0
Hy2		Différentiel point de consigne 2ème étage cS2 [si Mod=04]	1,0	10°K	---	---	---	3,0
bio		Réglage du décalage de la consigne alternative [si bis≠no]	-50,0	50°K	0,0	0,0	0,0	0,0
bis		Heure de démarrage de la consigne alternative HH.mm (Exemple: 13.4 = 13h40mn)	0,0	23.5, no	no	no	no	no
biE		Heure de fin de la consigne alternative HH.mm	0,0	23.5	0,0	0,0	0,0	0,0
cc		Temporisation anti-court cycle	0	30 mn	3	3	0	0
Sc		Temps de marche minimum du compresseur	0	30 mn	2	2	0	0
SF1		Temps de marche sur défaut de sonde T1	0	30 mn	3	3	0	0
SF2		Temps d'arrêt sur défaut de sonde T1	0	30 mn	2	2	0	0
dS		Type de dégivrage (uniquement en Mod 01 et 02)	no = Dégivrage désactivé TIm = Dégivrage cyclique Fro = Dégivrage en fonction du givre (nécessite une sonde T2) rtc = Dégivrage en temps réel rbt = Dégivrage en dehors des plages d'occupation		Tim	Tim	---	---
di		Intervalle entre 2 dégivrages [si dS=tim]	0	99 hrs	6	6	---	---
ddS		Temps minimum entre 2 dégivrages	0	99 hrs	0	0	---	---
du		Délai du 1er dégivrage après mise en route (pas de 1er dégivrage si du=NO)	no	99 hrs	no	no	---	---

Code	Vos paramètres	Description des paramètres	Min	Max	Type d'application			
dAr		Optimisation des temps de dégivrage [si T2=YES]	no	YES	no	no	---	---
DH1		Programmation horaire 1er degivrage [si dS=rtc]	0	no	0.0	0.0	---	---
DH2		Programmation horaire 2ème degivrage [si dS=rtc]	0	no	4.0	4.0	---	---
DH3		Programmation horaire 3ème degivrage [si dS=rtc]	0	no	8.0	8.0	---	---
DH4		Programmation horaire 4ème degivrage [si dS=rtc]	0	no	12.0	12.0	---	---
DH5		Programmation horaire 5ème degivrage [si dS=rtc]	0	no	16.0	16.0	---	---
DH6		Programmation horaire 6ème degivrage [si dS=rtc]	0	no	20.0	20.0	---	---
D1S		Début 1ère période sans dégivrage [si dS=rbt]	0	no	no	no	---	---
D1E		Fin 1ere période sans dégivrage [si dS=rbt]	0	no	no	no	---	---
D2S		Début 2ème période sans dégivrage [si dS=rbt]	0	no	no	no	---	---
D2E		Fin 2ème période sans dégivrage [si dS=rbt]	0	no	no	no	---	---
D3S		Début 3ème période sans dégivrage [si dS=rbt]	0	no	no	no	---	---
D3E		Fin 3ème période sans dégivrage [si dS=rbt]	0	no	no	no	---	---
SOD		Temps max retard dégivrage sync [si dS=rbt ou Fro	0	60	30	30	---	---
dF		Type de dégivrage [si dS≠no]	OFF= Statique ELE= Electrique GAS= Gaz chaud		OFF	ELE	---	---
dPd		Délai d'égalisation de pression pour gaz chauds	0	240 sec	0	0	---	---
dt		Température de fin de dégivrage [si T2=YES]	-50,0	110°C	7,0	7,0	---	---
dd		Durée maximum de dégivrage	1	120 mn	40	40	---	---
dc		Temps d'égouttage après dégivrage	0	30 mn	0	5	---	---
dP		Affichage pendant le dégivrage	RT = Température actuelle LT = Dernière température relevée SP = Point de consigne		DEF	DEF	---	---
dr		Délai de retour à l'affichage normal après un dégivrage	0	60 mn	5	5	---	---
dFA		Ventilation pendant le dégivrage	NO	YES	YES	NO	---	---
Fr		Température sonde T2 pour le redémarrage du ventilateur après un dégivrage [si T2=YES]	-50,0	110°C	-1,0	-5,0	---	---
Fto		Temporisation maximum avant le redémarrage du ventilateur après un dégivrage [si dFA=no]	0	120 mn	3	3	---	---
FF		Mode de ventilation	CON = Ventilation en continu CMP = Ventilation parallèle au compresseur TMP = TIM +Ventilation basée sur température sonde T2 (FET) TIM = CMP+ temps de ventilation basé sur les paramètres (FT1, FT2, FT3)		CMP	CMP	---	---
FET		Température de redémarrage ventilation [si FF=TMP]	-50,0	110°C	-3,0	-25,0	---	---
FT1		Délai de coupure du ventilateur après coupure compresseur [si FF=TIM ou TMP]	0	180 sec	30	30	---	---
FT2		Durée d'arrêt du ventilateur [si FF=TIM ou TMP]	0	30 mn	2	2	---	---
FT3		Durée de marche du ventilateur [si FF=TIM ou TMP]	0	30 mn	2	2	---	---
FMS		Durée minimum d'arrêt du ventilateur	0	240 sec	30	30	---	---

Code	Vos paramètres	Description des paramètres	Min	Max	Type d'application			
AtS		Configuration seuils d'alarme	no = Alarmes désactivées AbS = Seuils en valeurs absolues rEL = Seuils relatifs à la consigne		NON	NON	NON	NON
ALA		Seuil bas d'alarme [Actif seulement si AtS=AbS]	-50,0	110°C	0,0	-25,0	-30,0	-30,0
AHA		Seuil haut d'alarme [Actif seulement si AtS=AbS]	-50,0	110°C	14,0	-5,0	60,0	60,0
ALR		Seuil bas d'alarme [Actif seulement si AtS=rEL]	-50,0	0°C	-5,0	-5,0	10,0	10,0
AHR		Seuil haut d'alarme [Actif seulement si AtS=rEL]	0,0	50°C	5,0	5,0	10,0	10,0
SA		Sonde de référence pour les alarmes [si AtS≠no]	T1, T2, T3		T1	T1	---	---
At		Temporisation de l'alarme en fonctionnement normal [si AtS≠no]	0	120 mn	30	30	30	30
CND		Fonctionnement en cas d'alarme de condenseur élevé	NON = Alarme Température condenseur inhibée ALR = HC affiché, alarme sonore STP = ALR + Compresseur stop, dégivrage suspendu		NON	NON	---	---
AHT		Alarme de température de condensation	-50,0	110°C	60,0	60,0	---	---
Sbe		Activation touche Marche/Arrêt	NO	YES	YES	YES	YES	YES
iF1		Configuration de l'entrée logique 1	00 = Inactif 01 = Interlock alarm switch 02 = Alarme (NO) 03 = Contact de porte, alarme après id1 minutes (NO) 04 = Contact de porte, vent. OFF, Comp OFF après CSD minutes, alarme après id1 minutes (NO) 05 = Point de consigne alternatif (NO) 06 = Mode arrêt (NO) 07 = Ventilateur seul (NO)		00	00	00	00
d1A		Sens action du contact iF1	NC= Normalement Fermé NO= Normalement Ouvert		NO	NO	NO	NO
id1		Tempo. de l'entrée logique [si iF1=01,02,03 ou 04]	0	99 mn	5	5	5	5
iF2		Configuration de l'entrée logique 2	Code 01 à 07: identique au paramètre IF1. En plus: 08 = Démarrage dégivrage (NO) 09 = Activation de la sonde T3 (raccordée sur les bornes 19 et 20)		00	00	00	00
d2A		Sens action du contact iF2	NC= Normalement Fermé NO= Normally Ouvert		NO	NO	NO	NO
id2		Tempo. de l'entrée logique iF2 pour alarm ou porte.	0	99 mn	5	5	5	5
CSD		Délai de coupure du compresseur après ouverture de porte	0,0	30 mn, NO	5,0	5,0	5,0	5,0
DOT		Tempo, retour marche si porte ouverte (NO=Inactif)	NO, 1	200 mn	60,0	60,0	60,0	60,0
LGS		Commande d'éclairage	NO = Non actif MAN = Activation lumière LAUX DOR = Activation lumière sur ouverture de porte (iF1 ou iF2= 03 ou 04)		MAN	MAN	---	---
DFS		Réglage de l'activation du relais résistance de porte (si OAx=DFH)	-50,0	0,0	-1,0	-1,0	---	---
OA1		Attribution SORTIE 1	NON = Inactif CMP = Compresseur HTR= Chauffage (Mode 03 et 04)		CMP	CMP	HTR	HTR
OA2		Attribution SORTIE 2	DEF = Dégivrage		LGT	DEF	---	HTR
OA3		Attribution SORTIE 3	FAN = Ventilateur d'évaporateur LGT = Lumière		FAN	FAN	ALC	ALC
OA4		Attribution SORTIE 4 (sortie SSR)	DFH = Résistance de porte ALC = Contact d'alarme		ALC	ALC	---	---

Code	Vos paramètres	Description des paramètres	Min	Max	Type d'application			
So1		Compensation Sonde T1	-12,5	12,5°K	0,0	0,0	0,0	0,0
T2		Activation sonde T2	NO	YES	NO	YES	---	---
So2		Compensation Sonde T2	-12,5	12,5°K	0,0	0,0	---	---
T3		Rôle de la 3ème sonde (If IF2 = 09)	AU = Sonde Auxiliaire CND = Température Condenseur		AU	AU	---	---
So3		Compensation sonde T3	-12,5	12,5°K	0,0	0,0	---	---
TLD		Intervalle d'enregistrement des températures mini et maxi	1	30 mn	5	5	5	5
Sd		Sonde affichée	T1 = Sonde T1 T2 = Sonde T2 1-3 = moyenne entre T1 et T3 (T2 est toujours la sonde de dégivrage) T3 = Sonde T3		T1	T1	---	---
AVG		Moyenne des températures des sondes T1 et T3	0	100%	0	0	---	---
Pu		Délai de rafraichissement de l'afficheur	0	100	3	3	3	3
md		Poursuite du dégivrage en cas de coupure d'alimentation	YES	NO	NO	NO		
Abe		Activation du buzzer	NO	YES	YES	YES	YES	YES
ADR		Adresse réseau	1	255	1	1	1	1
PRT		Sélection de protocole Modbus	ASC	RTU	ASC	ASC	ASC	ASC

Fonctionnalités d'économies d'énergie

Le régulateur MR504 dispose de plusieurs fonctionnalités d'économies d'énergie.

- Gestion optimisée de la ventilation
- Sortie de type Triac haute longévité (Sortie N°4) pour piloter des ventilateurs EC.
- Dégivrage auto-adaptatif (nécessite une 2ème sonde en Mode 01)
- Consigne alternative d'abaissement de température jour/nuit

Gestion optimisée de la ventilation

Pour limiter la durée de fonctionnement du ventilateur tout en assurant un brassage de l'ambiance régulée, le régulateur MR504 dispose des paramètres suivants :

FF : Mode de ventilation

Ce paramètre définit le mode de fonctionnement du ventilateur. Si FF=<CON>, le ventilateur fonctionne en continu. Si FF=CMP, le ventilateur fonctionne en parallèle avec le compresseur.

Si [FF=<TIM>], le ventilateur fonctionne en parallèle avec le compresseur et prend en compte les paramètres de **ventilation optimisée** <FT1, FT2, FT3> (voir fig.5).

Si [FF=<TMP>], le ventilateur fonctionne en mode similaire à TIM avec la différence que le démarrage du ventilateur ne s'effectue que si la température de l'évaporateur [T2] est inférieure à la température <FET> (voir fig.5). C'est à dire que la ventilation est active uniquement si les conditions de température sont optimisées.

FET : Température de redémarrage ventilation [FF=<TMP>] et [T2=Yes]

Ce paramètre est actif si la sonde **T2** est active et si [FF=TMP]. Il permet de fixer une température en dessous de laquelle la ventilation est activée dans le mode de ventilation. Lors du redémarrage d'un cycle de compresseur, la ventilation redémarre si la batterie sera descendue en température sous le seuil FET.

FT1 : Délai de coupure du ventilateur après coupure du compresseur [FF=<TIM> ou <TMP>]

Ce paramètre permet de régler le délai de coupure de la ventilation après l'arrêt du compresseur (voir fig.5). Cette valeur est exprimée en secondes.

FT2 : Durée d'arrêt du ventilateur [FF=<TIM> ou <TMP>]

Ce paramètre est actif si [FF=TMP ou TIM]. Il permet d'assurer le brassage de l'air (déstratification). Il permet de régler le temps d'arrêt de la ventilation pendant les cycles de FT2 et FT3 (voir fig.5). Cette valeur est exprimée en minutes.

FT3 : Durée de marche du ventilateur [FF=<TIM> ou <TMP>]

Ce paramètre est actif si [FF=TMP ou TIM]. Il permet d'assurer le brassage de l'air (déstratification). Il permet de régler le temps d'enclenchement de la ventilation pendant les cycles FT2 et FT3 (voir fig.5). Cette valeur est exprimée en minutes.

Sortie de type Triac haute longévité (sortie n°4) pour piloter les ventilateurs EC

La sortie n°4 est équipée d'un relais SSR électronique qui est peu sensible aux actions de coupures / réenclenchements. Cette sortie est à utiliser de préférence pour le pilotage des évaporateurs dotés de moteurs à commutation électronique (type EC).

Utilisez le paramètre [OA(4)=FAN] pour indiquer au régulateur que la sortie n°4 est dédiée à la ventilation.

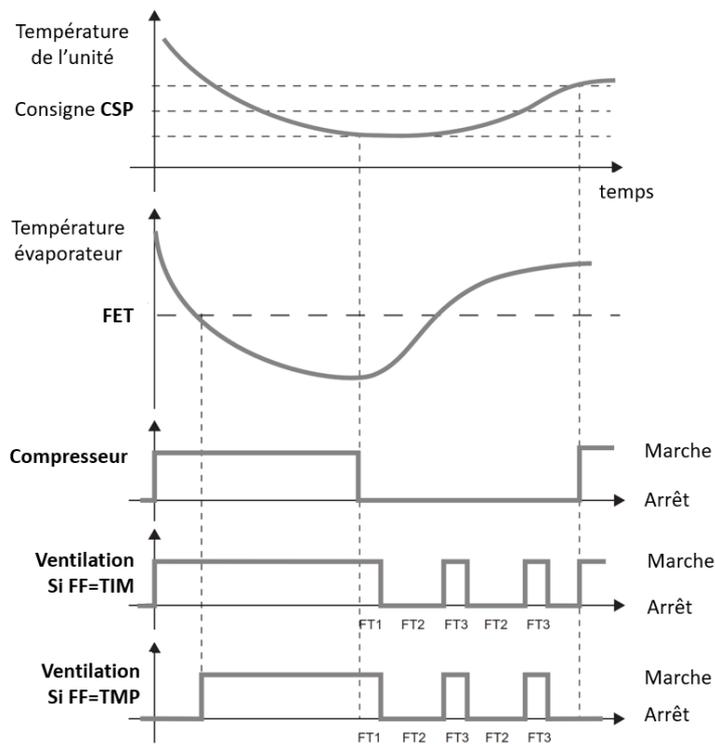


Figure 5. Etat du relais de la sortie ventilateur avec les paramètres FF=TIM ou FF=TMP

Dégivrage auto-adaptatif

Le réglage en mode auto-adaptatif nécessite l'ajout d'une 2^{ème} sonde si le régulateur MR504 est réglé en [**<Mod>=01**] et de paramétrer [**<dS>=Fro**]. La sonde doit être positionnée à l'endroit où il y a la formation la plus importante de givre.

Dans ce mode, la durée de dégivrage s'adapte à la température de l'évaporateur. La sonde détecte le niveau de givre et continue ou non le cycle de dégivrage.

Lorsque l'évaporateur fonctionne en dessous de 0°C, la fréquence de dégivrage dépend de la charge thermique et des conditions climatiques. Avec des consignes très inférieures à 0°C, la fréquence des dégivrages dépend principalement du temps de fonctionnement des compresseurs.

Consigne alternative (régime jour/nuit)

En réglant une consigne différente dans le paramètre **<bio>**, il est possible d'utiliser cette consigne de deux manières :

Si [**<bis>≠no**], sa valeur attribuée est l'heure de début et le paramètre **<biE>** définit l'heure de fin.

Si l'une des entrées logiques est utilisée et le paramètre **lf(x)=05**, le régulateur bascule sur la consigne **<bio>**.

Dimensions

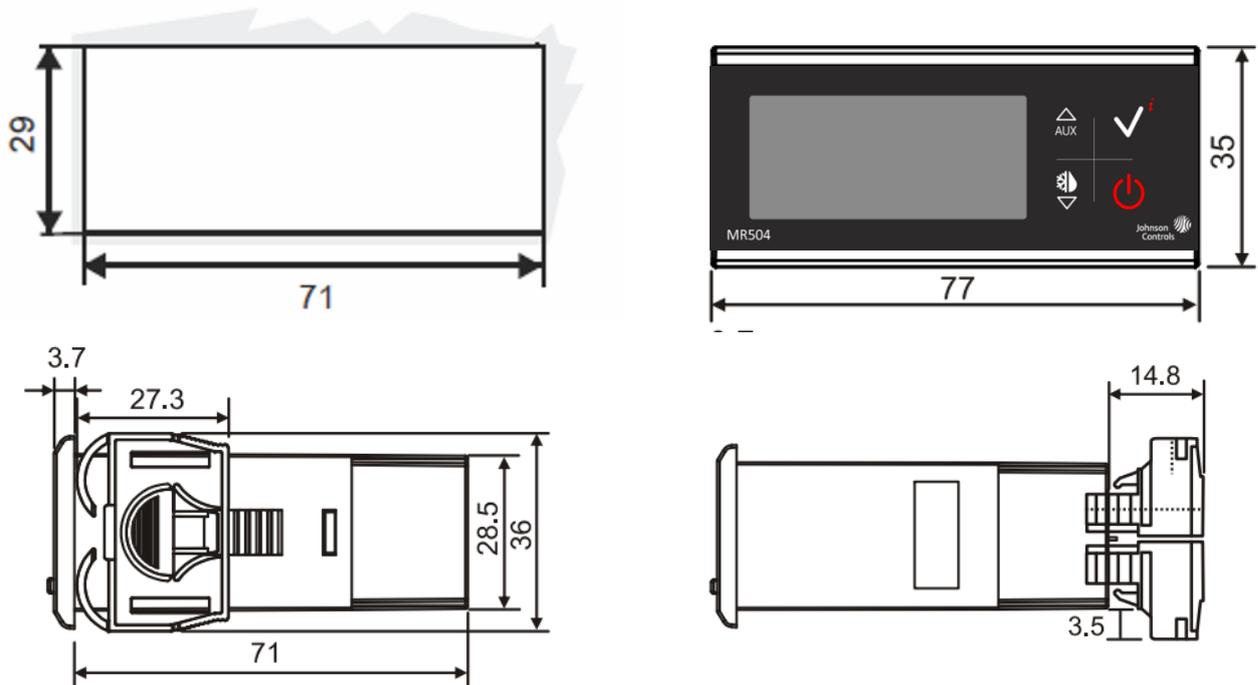


Tableau des alarmes et informations à l'affichage

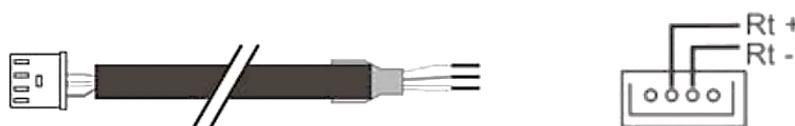
	Alarme	<i>ALr</i>	Alarme entrée digital
	Relais compresseur actif ⁽¹⁾	<i>hc</i>	Alarme température Condenseur
	Relais ventilateur actif	<i>hi/Lo</i>	Alarme température haute ou basse
	Relais dégivrage actif ⁽²⁾	<i>E 1/2/3</i>	Défaut sonde 1/2/3
<i>DEF</i>	Dégivrage en cours	<i>A1A2</i>	Alarme paramètre lfx= 1 ou 2
<i>do</i>	Porte ouverte	<i>rtc</i>	Vérifier les paramètres de l'horloge

Communication Modbus

Pour les informations relatives aux variables ModBus et pour le chargement via le port RS485, reportez-vous à la fiche technique **MR504 Modbus**.

Pour la connexion au régulateur, utilisez le câble référence : **ER-COM-1**.

Il se raccorde sur le port RS485 situé à l'arrière du régulateur.



Références	Régulateur encastrable : MR504PM230-1CA (1 sonde SN4B20P1 incluse)
	Sonde NTC : SN4B20P1 ou Sonde PTC : A99BB-200C
	Cordon connexion carte de communication RS485 : ER-COM-1C
Dimensions	Largeur 77 x Hauteur 35 x Profondeur 90mm / Encastrement 71 x 29 mm
Classe de protection	Façade IP54 / Boîtier IP20
Horloge	Horloge en temps réel avec batterie de sauvegarde
Alimentation	100 à 240Vca, 50/60 Hz, 3W
Borniers	Débrochables
Résolution affichage	0.1°C, 1°C ou 1°F, précision ± 1 K Plage de -50°C à 110°C
Contacts étanches	Sortie 1 : 15 FLA ; 90LRA ; 15A résistifs ; 120 à 240 Vac - 15(15)A
	Sortie 2 : 10A résistifs @ 120 Vac ; 7A résistifs @ 240 Vac - 7(1)A 1/6 HP
	Sortie 3 : 10A résistifs @ 120 Vac ; 7A résistifs @ 240 Vac - 7(1)A 1/6 HP
	Sortie 4 : Triac/SSR 1A (30A/1mS) ; 120 Vac-240 Vac ; non alimenté
	Contacts étanches homologués pour une utilisation avec fluide R290
Sondes	SN4B20P1 : Résistance 10 kOhm à +25°C
	A99BB-200C : Résistance 1000 Ohm à +20°C
Conformités	CE - UKCA - IEC 60079-15
Condition d'ambiances	En fonctionnement : -10°C à 50°C ; 15 à 80% d'humidité relative
	Stockage : -40°C à 80°C ; 5 à 90% d'humidité relative
Carte de communication intégrée	Carte Modbus intégrée (RTU ou ASCII)



Site web technique Johnson Controls

Les spécifications se rapportant à la performance sont nominales et conformes aux normes généralement admises dans l'industrie. Pour des applications dans d'autres conditions, consultez votre agence Johnson Controls. Johnson Controls France n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une mauvaise application ou d'une utilisation inappropriée de ses produits.