

## Régulateurs électroniques – Série MR Pour le contrôle des compresseurs et du dégivrage

### Présentation

*Cette gamme complète de régulateurs a été conçue pour les unités de réfrigération 'statique' et 'ventilée' fonctionnant à températures positives et négatives.*

*Adaptés à de nombreuses applications industrielles ou commerciales, ces régulateurs sont disponibles en deux versions: encastrables ou montage rails DIN. Cette gamme inclut toutes les fonctions de régulation nécessaires aux unités modernes de réfrigération : gestion du compresseur, du dégivrage, du ventilateur et des alarmes.*

*Gérés par microprocesseur, ces régulateurs offrent des spécificités innovantes et une technologie de pointe.*

*De plus, le design de ces produits a été particulièrement soigné afin qu'ils s'adaptent parfaitement à vos machines.*



**Modèle encastrable et pour rail DIN**

### Caractéristiques / Avantages

<input type="checkbox"/> <b>Conformes aux directives CEM et basses tensions</b>	Produits aux normes CE en vigueur
<input type="checkbox"/> <b>Boîtier encastrable et pour rail DIN</b>	Installation simplifiée et rapide
<input type="checkbox"/> <b>Boîtier encastrable incluant jusqu'à 4 relais</b>	Encombrement réduit
<input type="checkbox"/> <b>Modèle à 1 sortie relais 16(12)A</b>	Permet la commande directe du compresseur sans l'utilisation d'un contacteur de puissance.
<input type="checkbox"/> <b>Modèles avec affichage au 1/10°</b>	Pour une régulation plus précise.
<input type="checkbox"/> <b>Modèle encastrable à 1 sortie, disponible en 230 V</b>	Réduction du temps et du coût d'installation.
<input type="checkbox"/> <b>Sondes IP68 interchangeables, mesure à ± 0,5°C</b>	Étanchéité totale Aucune calibration nécessaire Régulation plus précise
<input type="checkbox"/> <b>Large gamme de sondes pour tout type de montage</b>	Flexibilité pour répondre aux besoins de multiples applications.
<input type="checkbox"/> <b>Technologie CMS</b>	Composants fiables et de grande qualité
<input type="checkbox"/> <b>Clavier verrouillable</b>	Évite les utilisations intempestives

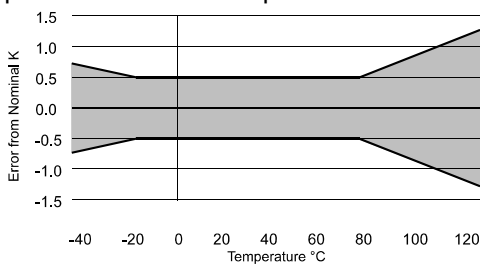
## Caractéristiques générales

### Affichage

L'affichage est constitué d'une LED à 2 chiffres (résolution de 1°C ou °F) ou à 3 chiffres (résolution de 0,1°C ou °F) et de l'indication du signe (+/-). Plage de mesure de -40°C à 70°C (-40 à 90°F).

### Entrée de sonde

Les régulateurs de cette gamme utilisent les sondes de température Johnson Controls type A99. Grâce à leur précision de  $\pm 0.5^\circ\text{K}$  et leur étanchéité, les sondes A99 sont idéalement adaptées à la réfrigération. (*Pour les détails, se référer à la documentation A99*). De plus, la mesure de la température peut être recalibrer pour réaliser une compensation.



### Limites de consigne réglables

La plage de réglage de la consigne peut être limitée par un seuil haut et un seuil bas. L'utilisateur ne pourra pas effectuer de réglage au delà de ces limites.

### Temporisation anti court cycle

Tous les modèles intègrent une protection anti court cycle. Ce temps configurable détermine la durée minimum nécessaire entre 2 démarrages du compresseur, sans risque de dommage pour celui-ci.

### Verrouillage du clavier

Une protection permet d'interdire la modification des paramètres internes, évitant ainsi aux personnes non autorisées de changer la configuration.

### Auto-test

Le paramétrage terminé, une séquence automatique permet de vérifier le bon fonctionnement des différentes sorties, et des LEDs.

### Réfrigération forcée

Une commande disponible en façade du régulateur permet de forcer la marche du compresseur pendant un temps prédéfini afin d'enclencher un cycle de réfrigération forcée. Cette fonction est pratique lors du chargement d'une chambre froide ou d'une vitrine frigorifique.

### Gestion des alarmes

Tous les modèles ont un seuil haut et un seuil bas d'alarme. Ces seuils sont dépendants de la consigne et l'appareil affiche 'Hi' ou 'Lo' en cas de dépassement. L'alarme peut être temporisée afin d'ignorer les événements non significatifs (ex: ouverture momentanée de porte). Le différentiel de l'alarme est lui aussi réglable.

**Sur les modèles gérant un dégivrage, l'alarme est inactive pendant les cycles de dégivrage, et durant les 20 mn qui suivent.** Le régulateur détecte aussi les défaillances des sondes (déconnexion, court-circuit) et affiche un message d'erreur. Il gère alors lui-même les contacts de sortie. Ceux-ci pourront en fonction du paramétrage être maintenus ouverts ou fermés, ou encore être gérés de façon automatique. Cette spécificité innovante permet ainsi de réguler la sortie compresseur selon un cycle moyen, calculé à partir des 10 derniers cycles. Cette fonction permet de sécuriser l'installation en préservant les produits réfrigérés.

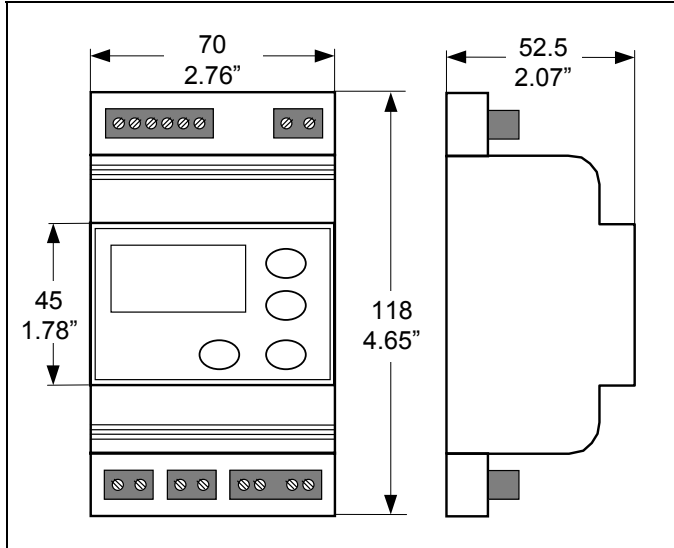
### Temps de réactualisation de l'affichage

Ce temps définit une périodicité pour réactualiser l'affichage de la température. Ceci évite les changements incessants sur l'afficheur.

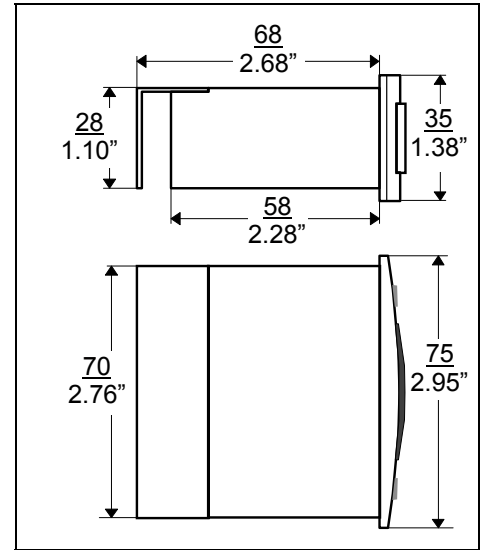
### Unité de température

Les températures peuvent être affichées en degré Celsius ou en degré Fahrenheit.

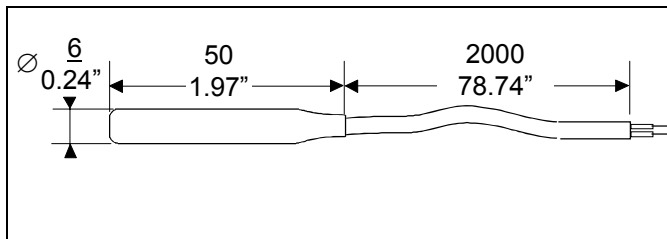
## Dimensions



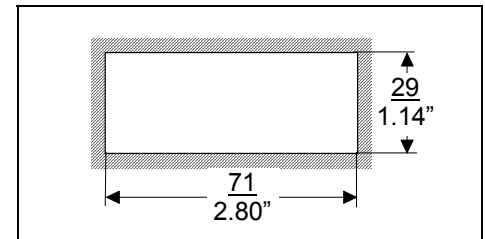
Modèle pour rail DIN



Modèle encastrable



Sonde de température A99BB-200C



Découpe du panneau pour le modèle encastrable



### ATTENTION :

Ces appareils ont été conçus uniquement pour assurer des fonctions de régulation. Si la défaillance de l'appareil peut entraîner des préjudices matériels ou corporels, il est de la responsabilité de l'installateur d'ajouter des organes ou systèmes de sécurité ou de signalisation des défauts

## Thermostat de régulation pour compresseur - MR1

Ce régulateur est particulièrement adapté à la régulation d'unités de réfrigération fonctionnant à des températures positives.

### Description :

La sortie du compresseur est équipée de contact simple (SPST) ou de contact inverseur (SPDT) avec un pouvoir de coupure allant jusqu'à 8(3)A / 250V. Tous les modèles possèdent en standard une sortie faible tension pour une alarme du type LED, ampoule 24 V ou sonnerie.

### Note :

Une liste détaillée des options est disponible à la fin de cette documentation.

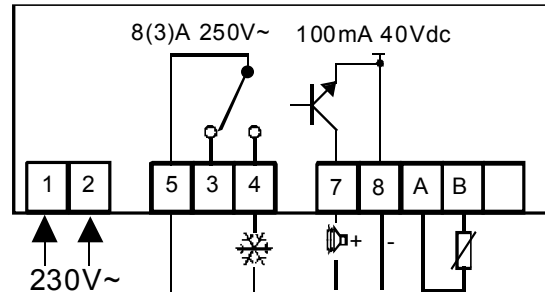


Schéma de câblage b)

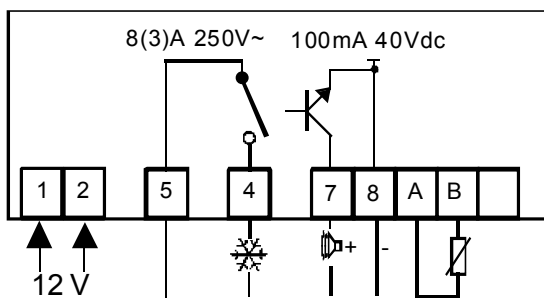


Schéma de câblage a)

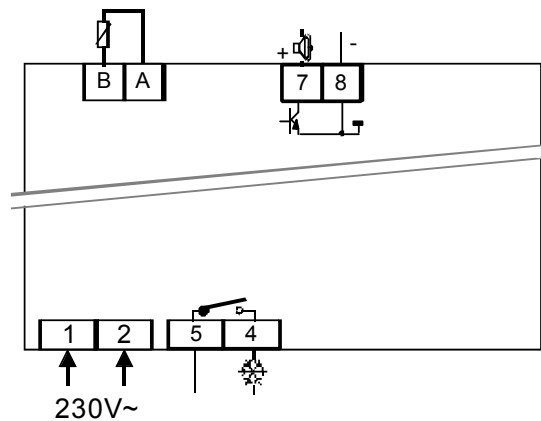


Schéma de câblage c)

### Tableau de sélection

Référence	Modèle	Alimentation	Afficheur	Poids	Schéma de câblage
MR1PM12R-1C	Encastrable 75x35	12 V ac/dc 50/60 Hz	2 digits	230 g	a)
MR1PM230-1C	Encastrable 75x35	230 V ac 50/60 Hz	2 digits	300 g	b)
MR31PM12R-1C	Encastrable 75x35	12 V ac/dc 50/60 Hz	3 digits	230 g	a)
MR1DR230-1C	Rail DIN (4 modules)	230 V ac 50/60 Hz	2 digits	340 g	c)

Note : Sonde de température incluse

## Thermostat de régulation avec dégivrage statique – MR2

Ce thermostat est particulièrement adapté aux applications fonctionnant à des températures positives avec cycle de d'arrêt du compresseur pour le dégivrage.

### Fonction de dégivrage

Le dégivrage est lancé et arrêté par une minuterie. L'utilisateur configure la durée du cycle et l'intervalle de temps entre 2 dégivrages. Pendant le cycle de dégivrage, il est possible d'afficher soit la dernière température mesurée, soit la consigne. Une fois le cycle fini, il est aussi possible de retarder le retour à l'affichage de la température réelle. Un dégivrage manuel peut être lancé directement à partir de la façade.

### Fonction de l'entrée logique

Tous les régulateurs de dégivrage ont une entrée logique pouvant gérer les fonctions suivantes :

- Arrêt: Si le contact est ouvert, et après une temporisation définie, toutes les sorties sont désactivées et un message d'alarme est affiché.
- Alarme locale: le contact de sortie d'alarme est enclenché, 'AL' s'affiche, les autres fonctions de régulation sont maintenues.
- Porte ouverte: les alarmes haute et basse sont désactivées. Après une temporisation définie, le contact d'alarme est enclenché et un message d'alarme est affiché.

Seulement disponible sur le MR32 :

- Décalage de consigne: si le contact est ouvert un décalage de consigne est ajouté/retranché à la consigne de travail.
- Dégivrage à distance: si le contact est ouvert, le dégivrage est lancé.

### Note :

Une liste détaillée des options est disponible à la fin de cette documentation.

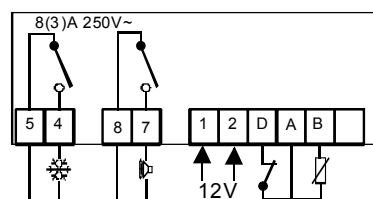


Schéma de câblage a)

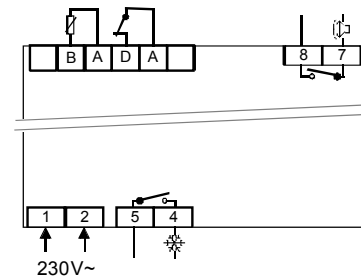


Schéma de câblage b)

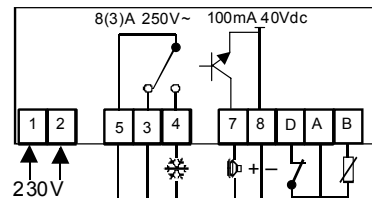


Schéma de câblage c)

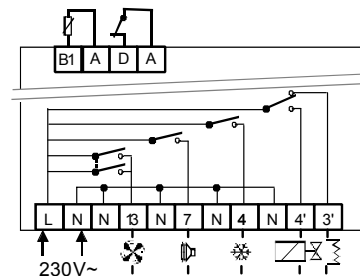


Schéma de câblage d)

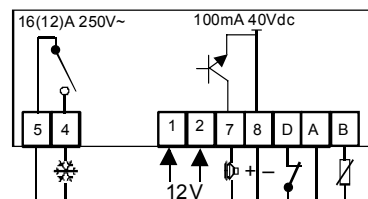


Schéma de câblage e)

### Tableau de sélection (sonde incluse)

Référence	Modèle	Alimentation	Afficheur	Poids	Schéma de câblage
MR2PM12R-1C	Encastrable 75x35	12 V ac/dc 50/60 Hz	2 digits	240 g	a)
MR2DR230-1C	Rail DIN (4 modules)	230 V ac 50/60 Hz	2 digits	360 g	b)
MR12PM230-1C	Encastrable 75x35	230 V ac 50/60 Hz	2 digits	240 g	c)
MR12DR230-1C	Rail DIN (4 modules)	230 V ac 50/60 Hz	2 digits	360 g	d)
MR22PM12R-1C	Encastrable 75x35	12 V ac/dc 50/60 Hz	2 digits	260 g	e)
MR32PM12R-1C	Encastrable 75x35	12 V ac/dc 50/60 Hz	3 digits	240 g	a)

## Thermostat de régulation avec contrôle de dégivrage et de ventilation – MR4

Ce thermostat est spécialement dédié à la réfrigération ventilée nécessitant un dégivrage actif, par résistances électriques ou par gaz chauds. Il est aussi utilisable dans de petites unités.

Ce thermostat est équipé de 2 sondes : l'une pour la régulation de la chambre réfrigérée, l'autre pour le contrôle du dégivrage de l'évaporateur.

### Fonctions de dégivrage

Le dégivrage est lancé par une minuterie. Il prend fin lorsque l'une des conditions suivantes est remplie : température d'arrêt atteinte ou temps de dégivrage programmé écoulé.

Les paramètres suivants sont à configurer :

- Type de dégivrage (électrique ou gaz).
- Intervalle de temps entre 2 dégivrages.
- Fonction d'arrêt du dégivrage: température ou durée.
- Température de fin de dégivrage.
- Durée maximale de dégivrage.

Le compresseur peut ensuite être arrêté pendant une période supplémentaire : le temps d'égouttage. Cela permet à l'eau de dégivrage de s'évacuer avant le redémarrage de la réfrigération. Dans le cas d'une défaillance de la sonde, le cycle de dégivrage prendra fin au bout de la durée maximale de dégivrage.

Pendant le cycle de dégivrage, il est possible d'afficher soit la dernière température mesurée, soit la consigne.

### Gestion du ventilateur

Le ventilateur peut être programmé pour fonctionner en même temps que le compresseur ou constamment. Dans les 2 cas, il sera arrêté pendant un cycle de dégivrage. Après le dégivrage, le ventilateur redémarre après un temps programmé, ou si la température de l'évaporateur descend sous une valeur configurée.

### Fonction de l'entrée logique

Tous les régulateurs sont équipés d'une entrée logique pouvant être configurée avec l'une des fonctions suivantes:

- "Arrêt"
- "Alarme locale"
- "Porte ouverte"

Seulement disponible sur le MR34:

- "décalage de consigne"
- "dégivrage à distance"

### Note :

Une liste détaillée des options est disponible à la fin de cette documentation

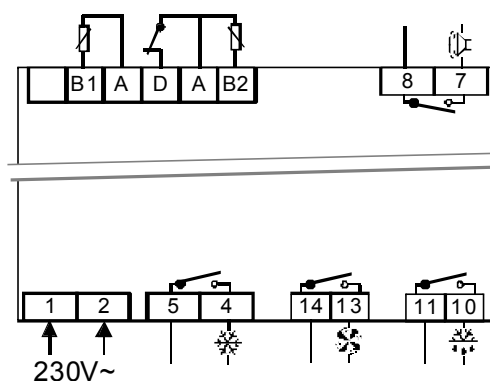


Schéma de câblage b)

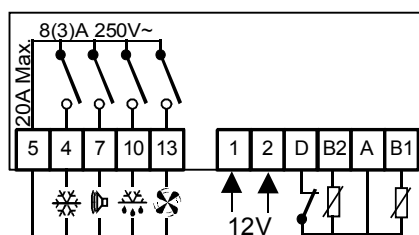


Schéma de câblage a)

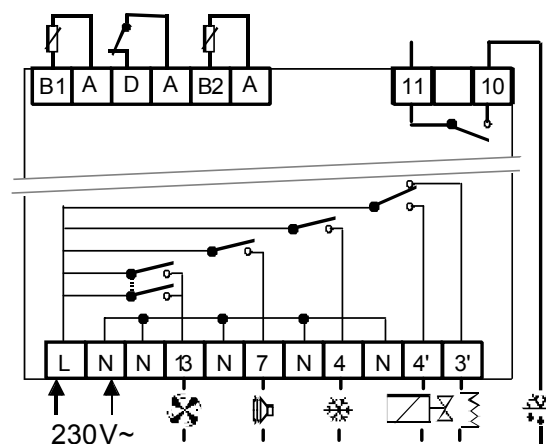


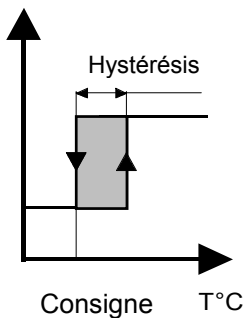
Schéma de câblage c)

### Table de sélection :

Référence	Modèle	Alimentation	Afficheur	Poids	Schéma de câblage
MR4PM12R-2C	Encastrable 75x35	12 V ac/dc 50/60 Hz	2 digits	330 g	a)
MR4DR230-2C	Rail DIN (4 modules)	230 V ac 50/60 Hz	2 digits	470 g	b)
MR34PM12R-2C	Encastrable 75x35	12 V ac/dc 50/60 Hz	3 digits	330 g	a)
MR15DR230-2C	Rail DIN (4 modules)	230 V ac 50/60 Hz	2 digits	500 g	c)

Note : Deux sondes de température incluses

## Description des paramètres



### **Consigne :**

Valeur de la température à laquelle le relais est coupé.

### **1: Hystérésis :**

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

Exemple:

Consigne = 4 °C, Hystérésis = 2 K.

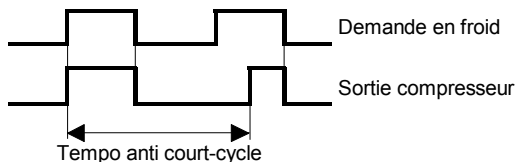
Le compresseur est mis en marche lorsque la température dépasse 6°C et est arrêté lorsqu'elle revient à 4°C.

### **2 & 3: Limite inférieure et supérieure de consigne :**

La consigne ne peut pas être réglée en dehors de ces limites. Cela évite une mauvaise utilisation.

### **4: Temporisation anti court cycle :**

Ce paramètre définit la durée minimum nécessaire entre 2 démarrages du compresseur. Il évite les démarrages trop rapprochés, nuisibles pour le compresseur.



### **5: Temps de réfrigération forcée :**

C'est le temps pendant lequel le compresseur reste en fonctionnement forcé après l'enclenchement de cette fonction directement accessible par la façade.

### **6: Seuil haut d'alarme :**

Ecart entre le point de consigne et l'alarme haute. Si la consigne est à 4°C, et que le seuil haut est programmé à 5K, la sortie d'alarme commutera à 9°C.

### **7: Seuil bas d'alarme :**

Ecart entre le point de consigne et l'alarme basse. Si la consigne est à 4°C, et que le seuil bas est programmé à -3K, la sortie d'alarme commutera à 1°C.

### **8: Différentiel de l'alarme :**

Paramètre évitant une oscillation de l'alarme.

Exemple: Consigne = 4 °C,

Seuil haut d'alarme = 6 K,

Différentiel de l'alarme = 2 K.

Quand la température dépasse

4+6=10°C, pendant un temps supérieur au paramètre 9, l'alarme se déclenche;

Quand elle redescend sous 4+6-2 = 8°C l'alarme est désactivée.

### **9: Temporisation de l'alarme :**

Intervalle de temps entre la détection du défaut et le déclenchement effectif de l'alarme. Cela évite que des événements temporaires ne déclenchent l'alarme.

De plus, le régulateur ignore automatiquement les conditions d'alarme dans les 2 cas suivants :

- pendant 20 min, après la mise sous tension.
- pendant un dégivrage, et pendant les 20 minutes suivantes.

### **10: Fonction de dégivrage :**

Permet de définir le mode de dégivrage:

0 = Electrique (Compresseur arrêté)

1 = Gaz chaud (Compresseur en marche)

### **11: Fonction d'arrêt du dégivrage :**

Définit le mode d'arrêt du dégivrage:

0 = par le temps défini au paramètre 14

1 = par la température définie au paramètre 12

*NB: Le dégivrage s'arrêtera obligatoirement après l'écoulement du temps défini au paramètre 14. Cela évite au dégivrage de continuer indéfiniment en cas de défaillance de la sonde.*

### **12: Température de fin de dégivrage :**

Utilisée uniquement dans le cas où le paramètre 11 est configuré à 1. Quand l'évaporateur atteint cette température, le dégivrage s'arrête automatiquement.

### **13: Intervalle entre 2 dégivrages :**

C'est le temps entre le démarrage d'un cycle de dégivrage, et le démarrage suivant. Le décompte est initialisé à chaque démarrage de cycle.

### **14: Durée maximale de dégivrage :**

Le cycle de dégivrage s'arrête une fois ce temps écoulé, même si, dans le cas où le paramètre 11 est à 1, la température de fin de dégivrage (paramètre 12) n'est pas atteinte.

### **15: Temps d'égouttage :**

A la fin du dégivrage, le compresseur reste à l'arrêt pendant ce temps afin que l'évaporateur puisse s'égoutter.

**16: Temporisation de désactivation du dégivrage après mise sous tension :**

Cette temporisation est initialisée à chaque mise sous tension afin que la chambre froide puisse atteindre sa température opérationnelle avant le premier dégivrage.

**17: Affichage pendant le dégivrage :**

Ce paramètre définit la valeur affichée pendant le dégivrage. Cela évite d'induire en erreur l'utilisateur.

**0** = Dernière température mesurée avant le début du cycle de dégivrage.

**1** = Consigne.

**18: Retard à l'affichage de la température réelle, après un cycle de dégivrage :**

Pendant le dégivrage, la température réelle n'est pas affichée (Cf. 17). Elle est de nouveau affichée lorsque sa valeur atteint la consigne, ou dans tous les cas après ce temps.

**19: Marche du ventilateur :**

**0** = En même temps que le compresseur.

**1** = Toujours en marche.

Dans les 2 cas, le ventilateur est arrêté pendant les cycles de dégivrage.

**2** = En même temps que le compresseur et durant le dégivrage

**20: Temporisation du démarrage du ventilateur après un cycle de dégivrage :**

Par sécurité, le ventilateur ne sera relancé qu'après ce temps, même si la température définie au paramètre 21 n'a pas été atteinte.

**21: Température de démarrage du ventilateur après un cycle de dégivrage :**

C'est la température mesurée à l'évaporateur qui permet de redémarrer le ventilateur après un cycle de dégivrage.

*NB:* Dans tous les cas, le ventilateur démarre après le temps défini au paramètre 20.

**22: Mode opératoire en cas de défaillance d'une sonde :**

La sortie du thermostat peut fonctionner suivant trois modes :

**0** = Compresseur en marche

**1** = Compresseur à l'arrêt

**2** = Automatique : le temps de fonctionnement du compresseur correspond à la moyenne calculée par le régulateur sur les 10 derniers cycles.

Si un cycle de dégivrage ou de réfrigération forcée fait partie de ces dix derniers cycles, il ne sera pas pris en compte pour le calcul ainsi que le premier cycle l'ayant suivi.

**23: Compensation de la température :**

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:

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

L = longueur du câble en mètre

S = section du câble en mm<sup>2</sup>.

**24: Sélection de l'unité de température :**

**0** = Degré Celsius

**1** = Degré Fahrenheit

**25: Périodicité de réactualisation de l'affichage :**

Ce paramètre définit le temps de balayage de l'afficheur. Ce paramètre permet de stabiliser la valeur lue sur l'afficheur et d'éviter ainsi les changements de lecture incessants. Ce paramètre n'affecte pas la mesure.

**26: Fonction de l'entrée logique :**

L'entrée logique (**normalement fermée**) se configure en fonction de l'installation :

**0** = L'entrée n'est pas connectée.

**1** = Après temporisation (paramètre 27), l'installation est arrêtée et un message d'alarme s'affiche (exemple : un défaut condenseur).

**2** = Fonction 'Alarme': un message d'alarme est affiché, la sortie alarme est activée.

**3** = Porte de chambre froide ouverte : quand le contact s'ouvre, le ventilateur est arrêté, et après temporisation (paramètre 27), un message d'alarme est affiché et la sortie alarme est activée. L'alarme haute est désactivée.

**4** = Décalage de consigne

**5** = Démarrage du dégivrage

**27: Temporisation de l'entrée logique :**

C'est le temps entre l'ouverture du contact et le lancement effectif de la fonction d'entrée logique définie au paramètre 26.

**28: Valeur du décalage de consigne**

## Paramètres :

<b>MR1</b>	<b>MR2</b>	<b>MR4</b>
<b>MRx1</b>	<b>MRx2</b>	<b>MRx4</b>
		<b>MR15</b>

### Paramètres de contrôle de la température

Hystérésis	1 à 9 K	●	●	●
Limite inférieure de consigne	De -40°C à la limite supérieure	●	●	●
Limite supérieure de consigne	De la limite inférieure à 70°C	●	●	●
Temporisation anti court cycle	0 à 9 min	●	●	●
Temps de dégivrage forcé	0 à 99 min	●	●	●

### Paramètres d'alarme

Seuil haut d'alarme	De 0 à 50°C par rapport à la consigne	●	●	●
Seuil bas d'alarme	De -50 à 0°C par rapport à la consigne	●	●	●
Différentiel d'alarme	1 à 9 K	●	●	●
Temporisation d'alarme	0 à 99 min	●	●	●

### Paramètres de dégivrage

Fonction de dégivrage	0 = résistances électriques 1 = gaz chaud			●
Fonction d'arrêt du dégivrage	0= par la durée 1= par la température			●
Température de fin de dégivrage	0 à 20°C			●
Intervalle entre 2 dégivrage	0 à 99 heures			●
Durée maximale de dégivrage	0 à 99 min		●	●
Temps d'égouttage	0 à 99 min		●	●
Temporisation de désactivation du dégivrage après mise sous tension	OF, 0 à 99 min		●	●
Affichage pendant le dégivrage	0 = dernière température mesurée avant le dégivrage 1 = consigne		●	●
Retard à l'affichage de la température réelle après un cycle de dégivrage	1 à 99 min		●	●

### Paramètres de contrôle du ventilateur

Marche du ventilateur	0 = En même temps que le compresseur 1 = Toujours en marche 2 = En même temps que le compresseur et pendant le dégivrage			●
Temporisation du démarrage du ventilateur après un cycle de dégivrage	0 à 99 min.			●
Température de démarrage du ventilateur après un cycle de dégivrage	De -30 à +5 °C / -22 to 41°F			●

### Autres paramètres

Mode opératoire en cas de défaillance d'une sonde	0 = compresseur en marche 1 = compresseur à l'arrêt 2 = automatique	●	●	●
Compensation de la température	-20 à +20 °C	●	●	●
Unité de température	0 = °C 1 = °F	●	●	●
Périodicité de réactualisation de l'affichage	1 à 99 sec	●	●	●
Fonction de l'entrée logique	0 = non connectée 1 = Arrêt 2 = Alarme locale 3 = Porte ouverte 4 = Décalage de consigne* 5 = Démarrage du dégivrage*		●	●
Temporisation de l'entrée logique	0 à 99 min		●	●
Valeur du décalage de consigne	-50 à 50 K		●	●

\* options 4&5 seulement disponible sur les régulateurs MR32 et MR34

## Accessoires

Référence	Description
TR230/12-1	Transformateur 230 / 12 - 3 VA
A99BB-200C	Sonde (câble longueur 2 m)
A99BB-300C	Sonde (câble longueur 3m)

## Réparation et remplacement

Toute intervention sur site est exclue. En cas de dysfonctionnement, vous pouvez contacter votre distributeur local. Pour un remplacement, veuillez vous munir de la référence du modèle, inscrite sur la plaque signalétique du régulateur.

## **N**otes

## Spécifications

<b>Alimentation</b>	12 V ac/dc $\pm 10\%$ 230 V ac $\pm 10\%$	Toutes les versions n'incluent pas toutes les alimentations. Veuillez vous référer aux tableaux de sélection				
<b>Fréquence</b>	50/60 Hz					
<b>Puissance consommée</b>	2 VA					
<b>Classe de protection</b>	<b>Version Encastrable</b>	Façade	IP 54			
		Général	IP 20			
	<b>Version Rail DIN</b>	IP 20				
<b>Conditions de fonctionnement</b>	-10° à +55°C					
	0 à 95% HR, sans condensation					
<b>Conditions de stockage</b>	-30° à +80°C					
	0 à 95% HR, sans condensation					
<b>Plage d'utilisation</b>	-40 à +70°C					
<b>Précision</b>	$\pm 1^\circ\text{C}$					
<b>Longueur du câble de sonde</b>	2 mètres					
<b>Pouvoir de coupure</b>	(250 V ac)	Compresseur	Alarme	Dégivrage	Ventilateur	Pump down
	MR1/MR31PM12R-1C	SPST 8(3)A	O. C.*			
	MR1PM230-1C	SPDT 8(3)A	O. C.*			
	MR1DR230C-1C	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A			
	MR2/MR32PM12R-1C	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A			
	MR2DR230-1C	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A			
	MR12PM230-1C	SPDT 8(3)A	O. C.*			
	MR22PM12-1C	SPST 16(12)A	O. C.*			
	MR12DR230-1C	SPST 1(1)A	SPST 1(1)A		SPST 5(5)A	SPDT 3(3)A
	MR4/MR34PM12R-2C**	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A	
	MR4DR230-2C	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A	SPST 8(3)A	
	MR15DR230-2C	SPST 1(1)A	SPST 1(1)A	SPST 16(12)A	SPST 5(5)A	SPDT 3(3)A
	* Sortie transistor à faible courant	40 V dc/100 mA (nécessité une alimentation continue)				
	** Courant maximum sur le commun = 20 A					
<b>Dimensions (H x L x P)</b>	<b>Version encastrable</b>	35 x 75 x 68 mm				
	<b>Version rail DIN</b>	118 x 70 x 52,5 mm				
<b>Homologations</b>	Directive Basse tension		73/23/EEC			
	Directive Compatibilité électromagnétique (CEM)		89/336/EEC			

Les valeurs ci-dessus sont nominales et conformes aux normes généralement admises dans l'industrie. Dans le cas d'application dépassant ces spécifications, consultez au préalable l'agence Johnson Controls la plus proche ou son représentant. Johnson Controls décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une application inappropriée de ses produits.

**Johnson Controls France**  
46/48 avenue Kléber – BP 9 – 92702 Colombes  
Tél : 01 46 13 16 00 – Fax : 01 47 80 93 83  
SA au capital de 2 287 500 € - RCS Nanterre B 602 062 572  
Certifié ISO 9001  
Document non contractuel pouvant être modifié sans préavis

www.johnsoncontrols.com  
Imprimé en Europe