

# ir33 Universale

contrôle électronique

# CAREL



**(FRE)** Mode d'emploi

**→ LIRE ET CONSERVER  
CES INSTRUCTIONS ←**  
**→ READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS ←**

Integrated Control Solutions & Energy Savings



## AVERTISSEMENTS



CAREL base le développement de ses produits sur une expérience de plusieurs dizaines d'années dans le domaine HVAC, sur l'investissement continu en innovation technologique du produit, sur des procédures et des processus de qualité rigoureux avec des tests sur circuit et fonctionnels sur 100% de sa production, sur les plus innovantes technologies de production disponibles sur le marché. CAREL et ses filiales/affiliés ne garantissent cependant pas que tous les aspects du produit et du logiciel compris dans le produit répondront aux exigences de l'application finale, bien que le produit soit fabriqué selon les techniques de l'état de l'art. Le client (constructeur, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toutes les responsabilités et les risques concernant la configuration du produit afin d'obtenir les résultats prévus sur l'installation et/ou l'équipement final spécifique. CAREL peut, dans ce cas, et suite à des accords spécifiques, intervenir comme consultant pour la réussite du démarrage de la machine finale/application, mais elle ne peut, en aucun cas, être tenue comme responsable du bon fonctionnement de l'équipement/installation finale.

Le produit CAREL est un produit avancé dont le fonctionnement est spécifié dans la documentation technique fournie avec le produit ou qui peut être téléchargée, même avant l'achat, sur le site Internet [www.carel.com](http://www.carel.com).

Chaque produit CAREL, en relation à son niveau technologique avancé, a besoin d'une phase de qualification / configuration / programmation / mise en service afin qu'il puisse fonctionner au mieux pour l'application spécifique. L'absence de la phase d'étude, qui est indiquée dans le mode d'emploi, peut provoquer des dysfonctionnements des produits finaux dont CAREL ne pourra pas être considérée comme responsable.

Seul le personnel qualifié peut installer ou effectuer des interventions d'assistance technique sur le produit.

Le client final doit utiliser le produit uniquement dans les modalités décrites dans la documentation relative au produit.

Sans exclure le respect nécessaire d'avertissements ultérieurs présents dans le mode d'emploi, il est, dans tous les cas, nécessaire, pour chaque produit de CAREL:

- éviter que les circuits électroniques ne se mouillent. La pluie, l'humidité et tous les types de liquide ou la buée contiennent des substances minérales corrosives qui peuvent endommager les circuits électroniques. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des lieux où sont respectées les limites de température et d'humidité spécifiées dans le mode d'emploi;
- ne pas installer le dispositif dans un emplacement particulièrement chaud. Des températures trop élevées peuvent réduire la durée de vie des dispositifs électroniques, les endommager ou faire fondre les pièces en plastique. Dans tous les cas, le produit doit être utilisé ou stocké dans des lieux où sont respectées les limites de température et d'humidité spécifiées dans le mode d'emploi;
- ne pas tenter d'ouvrir le dispositif différemment de ce qui est indiqué dans le mode d'emploi;
- ne pas faire tomber, ne pas heurter ou secouer le dispositif car les circuits internes et les mécanismes pourraient subir des dommages irréparables;
- ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, de solvants ou de détergents agressifs pour nettoyer le dispositif;
- ne pas utiliser le produit pour des applications différentes de celles qui sont spécifiées dans le manuel technique.

Toutes les suggestions ci-dessus sont valables aussi pour le contrôle, les cartes sérielles, les clés de programmation ou pour tout autre accessoire de la gamme de produits CAREL.

CAREL adopte une politique de développement continu. CAREL se réserve donc le droit d'effectuer des modifications et des améliorations à tout produit décrit dans le document présent sans préavis.

Les données techniques présentes dans le mode d'emploi peuvent subir des modifications sans obligation de préavis.

La responsabilité de CAREL en relation à son produit est régie par les conditions générales du contrat CAREL présentées dans le site [www.carel.com](http://www.carel.com) et/ou par des accords spécifiques avec les clients; en particulier, dans la mesure consentie par la législation applicable, en aucun cas, CAREL, ses salariés ou ses filiales/affiliés ne seront responsables d'éventuels manques à gagner ou de ventes, de pertes de données et d'informations, de coûts de marchandises ou de services substitutifs, de dommages aux biens ou aux personnes, d'interruptions d'activité, ou d'éventuels dommages directs, indirects, accidentels, patrimoniaux, de couverture, punitifs, spéciaux ou conséquent provoqués de n'importe quelle manière, qu'ils soient contractuels, extra-contractuels ou dus à négligence ou toute autre responsabilité dérivant de l'installation, utilisation ou impossibilité d'utilisation du produit, même si CAREL ou ses filiales/affiliés ont été averties de possibilité de dommages.

## ATTENTION



Séparer le plus possible les câbles des sondes et des entrées numériques des câbles des charges inductives et de puissance afin d'éviter de possibles interférences électromagnétiques.

Ne jamais insérer dans les mêmes caniveaux (y compris ceux des tableaux électriques) les câbles de puissance et les câbles de signal.

## ÉLIMINATION



## INFORMATIONS AUX UTILISATEURS POUR UN TRAITEMENT CORRECT DES DÉCHETS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (DEEE)

Le produit contient des parties en métal et des parties en plastique.

Conformément à la Directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil du 27 janvier 2003 et aux normes nationales relatives d'application, nous vous informons que:

1. il existe l'obligation de ne pas éliminer les DEEE comme déchets urbains et d'effectuer, pour ces déchets, une collecte séparée;
2. pour l'élimination, il faut utiliser les systèmes de collecte publiques ou privés prévus par la législation locale. Il est en outre possible de rendre au distributeur l'équipement en fin de vie, dans le cas de l'achat d'un équipement neuf;
3. cet appareil peut contenir des substances dangereuses: un usage impropre ou une élimination incorrecte pourrait avoir des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement;
4. le symbole (poubelle barrée sur roues) reporté sur le produit ou sur l'emballage et sur le feuillet des instructions indique que l'équipement a été mis sur le marché après le 13 août 2005 et qu'il doit être l'objet de collecte séparée;
5. encas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions sont prévues par les législations locales en vigueur en matière d'élimination des déchets.

**Garantie sur les matériaux:** 2 ans (à partir de la date de production, à l'exception des pièces d'usure).

**Homologations:** la qualité et la sécurité des produits CAREL S.p.A. sont garanties par le système de conception et de production certifié ISO 9001.



# Sommaire

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>7</b>	<b>9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CODES</b>	<b>54</b>
1.1 Modèles.....	7	9.1 Caractéristiques techniques.....	54
1.2 Fonctions et caractéristiques principales.....	8	9.2 Nettoyage du contrôle.....	56
<b>2. INSTALLATION</b>	<b>10</b>	9.3 Codes d'achat.....	56
2.1 IR33: fixation sur panneau et dimensions.....	10	9.4 Tableaux de conversion de IR32 universale.....	56
2.2 DN33: fixation sur rail DIN et dimensions.....	11	9.5 Révisions du logiciel.....	57
2.3 Schémas électriques IR33/DN33 - entrées température.....	12		
2.4 Schémas électriques IR33/DN33 Universale entrées universelles.....	14		
2.5 Raccordement des sondes IR33/DN33 Universale entrées universelles.....	15		
2.6 Schémas de branchement.....	16		
2.7 Installation.....	17		
2.8 Clé de programmation.....	18		
<b>3. INTERFACE UTILISATEUR</b>	<b>19</b>		
3.1 Écran.....	19		
3.2 Clavier.....	20		
3.3 Programmation.....	20		
3.4 Configuration de la date/heure courante et de l'heure d'alluma- ge/extinction.....	21		
3.5 Utilisation de la télécommande (accessoire).....	23		
<b>4. MISE EN SERVICE</b>	<b>25</b>		
4.1 Configuration.....	25		
4.2 Préparation pour la mise en service.....	25		
4.3 ON/OFF du contrôle.....	25		
<b>5. FONCTIONS</b>	<b>26</b>		
5.1 Unité de mesure de la température.....	26		
5.2 Sondes (entrées analogiques).....	26		
5.3 Modes de fonctionnement standard..... (paramètres St1,St2,c0,P1,P2,P3).....	27		
5.4 Validité des paramètres de réglage..... (paramètres St1,St2,P1,P2,P3).....	30		
5.5 Choix du mode de fonctionnement spécial.....	30		
5.6 Modes de fonctionnement spécial.....	31		
5.7 Notes supplémentaires concernant le fonctionnement spécial.....	34		
5.8 Sorties et entrées.....	34		
<b>6. REGULATION</b>	<b>37</b>		
6.1 Type de réglage (paramètre c5).....	37		
6.2 ti_PID, td_PID (paramètres c62,c63), d62,d63).....	37		
6.3 Auto-Tuning (paramètre c64).....	37		
6.4 Cycle de travail.....	38		
6.5 Fonctionnements avec sonde 2.....	39		
<b>7. TABLEAU DES PARAMETRES</b>	<b>44</b>		
7.1 Variables accessibles seulement à partir de série.....	49		
<b>8. ALARMES</b>	<b>50</b>		
8.1 Types d'alarmes.....	50		
8.2 Alarmes à rétablissement manuel.....	50		
8.3 Visualisation de la queue des alarmes.....	50		
8.4 Paramètres de l'alarme.....	50		
8.4 Tableau alarmes.....	52		
8.5 Lien entre le paramètre dépendance et les causes d'alarme.....	53		



# 1. INTRODUCTION

IR33-DN33 Universale est une série de contrôles adaptés au réglage des principales grandeurs physiques (température, pression, humidité) en unité de climatisation, réfrigération et chauffage. Il existe deux gammes de produits: la première pour deux sondes de température uniquement (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000) et la deuxième pour deux sondes de température avec des plages plus vastes (NTC, NTC-HT, PTC, PT100, PT1000, thermocouples J/K à bulbe isolé), pour transducteurs de pression et humidité ou pour transmetteurs de signal génériques (entrées en tension 0...1V, 0...10V, -0,5...1,3V, 0...5V ratiométrique ou en courant 0...20mA, 4...20mA). Voir le tableau suivant. Les modèles se différencient en outre selon le type d'alimentation (115...230 Vac ou 12...24 Vac, 12...30 Vdc pour les contrôles avec entrées uniquement température et 115...230Vac ou 24Vac/Vdc pour les contrôles avec entrées universelles) et pour les sorties qui peuvent être selon le modèle à un, deux, quatre relais, à quatre sorties PWM pour la commande de relais à l'état solide externes (SSR), à un ou deux relais avec respectivement une ou deux sorties analogiques 0...10 Vdc (AO). Les réglages configurables sont de type ON/OFF (proportionnel) ou proportionnel, intégral, dérivé (PID). Si une deuxième sonde est connectée, il est possible d'effectuer un réglage de type différentiel, de type free-cooling/heating ou d'effectuer la compensation avec la sonde externe. En alternative, il est possible

d'activer un deuxième réglage indépendant avec un point de consigne, un différentiel et des sorties dédiées.

La gamme inclut les modèles pour le montage sur panneau (IR33), avec degré de protection IP65, et ceux pour le montage sur rail DIN (DN33). Pour faciliter le câblage, tous les modèles sont équipés de bornes extractibles. Tous les dispositifs sont prévus pour la connexion en réseau pour réaliser des systèmes de supervision et/ou téléassistance.

Les accessoires disponibles incluent:

- outil de programmation depuis l'ordinateur;
- télécommande pour la commande et la programmation à distance;
- clé de programmation à pile;
- clé de programmation, alimentée à 230 Vac;
- carte série RS485;
- carte série RS485, avec possibilité d'inversion des bornes Rx-Tx;
- module pour la conversion du signal PWM en un signal analogique 0...10 Vdc et 4...20 mA;
- module pour la conversion du signal PWM en un signal ON/OFF depuis le relais.

## 1.1 Modèles

Le tableau suivant indique les modèles et les caractéristiques principales.

TYPE	IR33-DN33 UNIVERSALE				CARACTERISTIQUES
	montage sur panneau		montage sur rail DIN		
	Entrées température (*)	Entrées universelles (*)	Entrées température (*)	Entrées universelles (*)	
1 relais	IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115...230 V
	IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 V
	IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12...24Vac, 12...30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
2 relais	IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115...230 V
	IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 V
	IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
4 relais	IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115...230V
	IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 V
	IR33Z7LR20	IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
4 SSR	IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115...230V
	IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115...230V
	IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
1 relais +1 0...10 Vdc	IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115...230 V
	IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115...230 V
	IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
2 relais +2 0...10 Vdc	IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115...230 V
	IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115...230 V
	IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)

Tab. 1.a

AI=entrée analogique; AO=sortie analogique; DI= entrée numérique; DO=sortie numérique (relais); BUZ=buzzer; IR=récepteur à infrarouges; RTC=Horloge Temps Réel, horloge.

(\*)

TYPES DE SONDES/ENTREES POUVANT ETRE CONNEXTEES

	Entrées température	Entrées universelles
NTC	-50T90°C	-50T110°C
NTC-HT	-40T150°C	-10T150°C
PTC	-50T150°C	-50T150°C
PT1000	-50T150°C	-199T800°C
PT100	-	-199T800°C
TC J/K	-	-100T800°C
0...1 V	-	Plage max -199...800
-0,5...1,3V	-	Plage max -199...800
0...10V	-	Plage max -199...800
0...5V ratiométrique	-	Plage max -199...800
0...20 mA	-	Plage max -199...800
4...20 mA	-	Plage max -199...800

Tab. 1.b

Il est possible de reconnaître le type de sorties d'après le code:

- la cinquième lettre V/W/Z correspond respectivement à 1,2,4 relais en sortie;
- la cinquième lettre A correspond à 4 sorties pour SSR;
- la cinquième lettre B/E correspond respectivement à 1 ou 2 relais et à 1 ou 2 sorties analogiques 0...10 Vdc.

Le type d'alimentation peut également être reconnu:

- la septième lettre H correspond à l'alimentation à 115...230 Vac;
- la septième lettre L indique l'alimentation 12...24Vac ou 12...30Vdc sur les modèles pour entrées uniquement température et M l'alimentation 24Vac/24Vdc sur les modèles pour entrées universelles.

## 1.2 Fonctions et caractéristiques principales

Les contrôles IR33/DN33 Universale disposent de deux types de fonctionnement principaux: "direct" et "reverse" en fonction de la mesure de la grandeur relevée. Avec le fonctionnement "direct", la sortie s'active si la grandeur mesurée dépasse la valeur de consigne plus un différentiel, celle-ci exerce donc une action de limitation (emploi typique sur les installations de réfrigération). Par contre avec le fonctionnement "reverse" la sortie s'active lorsque la température descend en dessous de la valeur de consigne plus un différentiel (emploi typique sur les installations de chauffage).

Il y a 9 modes de fonctionnement pré-configurés, pour lesquels l'installateur choisit la valeur de consigne et le différentiel d'activation. Avec le fonctionnement "spécial" il est possible de configurer exactement le point d'activation et de désactivation et la logique de contrôle "direct" et "reverse", ce qui permet de garantir une grande flexibilité d'application. Enfin il est possible de programmer des cycles de fonctionnement automatiques, dits "cycles de travail" et indiqués par exemple pour les processus pour lesquels la température doit rester au-dessus d'une certaine valeur pour une durée minimum (pasteurisation). Un cycle de travail est défini avec cinq intervalles dans chacun desquels la température doit atteindre une certaine valeur de consigne. Le démarrage du cycle de travail est activé depuis le clavier, depuis entrée numérique ou automatiquement sur les modèles dotés de RTC. Dans tous les cas il s'effectue selon le temps configuré, grâce au minuteur interne. La télécommande, accessoire utilisable pour tous les contrôles, a les mêmes touches que le contrôle et en plus elle permet la visualisation directe des paramètres les plus utilisés. Selon le modèle de contrôle utilisé, la sortie activable peut être un relais, un signal PWM pour relais à état solide (SSR) ou une tension qui augmente de manière linéaire de 0 à 10Vdc. Il est possible de convertir la sortie PWM en utilisant les modules suivants:

- CONV0/10A0: conversion de la sortie PWM pour SSR en un signal analogique linéaire 0...10 Vdc et 4...20 mA;
- CONONOFF0: conversion de la sortie PWM pour SSR en une sortie ON/OFF depuis relais.

Depuis la révision firmware 2.0 IR33 Universale est capable de contrôler deux circuits avec des réglages PID indépendants. De plus, de nouvelles fonctions logicielles ont été introduites, telles que le speed-up, le cut-off et le forçage de la sortie depuis l'entrée numérique, pouvant être sélectionnées pour chaque sortie. Voir le paragraphe "Révisions logiciel" et le chapitre "Fonctions".

Ci-dessous est reportée la série d'accessoires pour IR33/DN33 Universale:

### Outil de programmation ComTool

Outil de programmation ComTool (téléchargeable depuis <http://ksa.carel.com>)

Grâce à cet utile outil, il est possible de programmer le contrôle depuis n'importe quel PC, sauvegarder les différentes configurations pouvant être rappelées uniquement lors de la programmation finale, créer des ensembles personnalisés de paramètres pour une programmation rapide et doter les différents utilisateurs de profils d'accès protégés par un mot de passe.

Il est nécessaire de connecter au PC les convertisseurs USB/RS485 (CVSTDUMOR0) et l'interface sérielle RS485 (IROPZ48500).

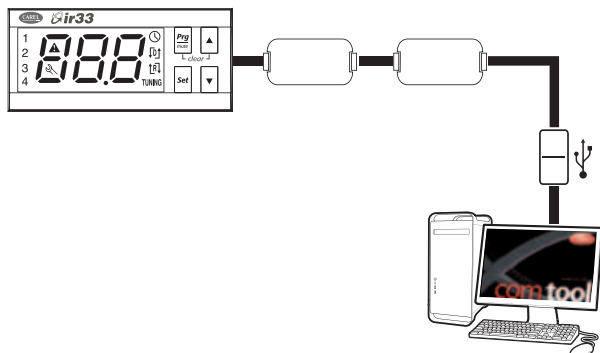


Fig. 1.a

### Télécommande (code IRTRUES000)

Elle permet d'accéder directement aux fonctions principales, aux paramètres de configuration les plus importants et de programmer le contrôle à distance, en disposant d'un groupe de touches qui représentent exactement le clavier de contrôle.



Fig. 1.b

### Clé de programmation (code IROPZKEY00) et clé de programmation alimentée (code IROPZKEYA0)

Les clés permettent de programmer rapidement les contrôles, même si non alimentés, en réduisant le risque d'erreur. Grâce à ces accessoires il est possible d'effectuer des interventions d'assistance technique de manière rapide et efficace et d'effectuer la programmation en quelques secondes même durant la phase de test.



Fig. 1.c

### Interface sérielle RS485 (codes IROPZ48500 et IROPZ485S0)

Elle s'insère directement dans le connecteur pour la clé de programmation et permet la connexion au système de supervision PlantVisor. L'accessoire a été conçu pour rester en dehors du contrôle et la connexion au système de supervision peut donc également être effectuée dans un deuxième temps si nécessaire. Le modèle IROPZ485S0 est doté de microprocesseur et est en mesure de reconnaître automatiquement les signaux TxRx+ et TxRx-(possibilité d'inversion).



Fig. 1.d



**Convertisseur USB/RS485 (CVSTDUMOR0)**

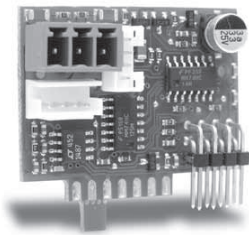
Le convertisseur USB/RS485 est un dispositif électronique permettant d'interfacier un réseau RS485 à un PC par le port USB.



**Fig. 1.e**

**Carte série RS485 (code IROPZSER30)**

Permet la connexion du DN33 sur le réseau sériel iRS485 avec le système de supervision PlantVisor.



**Fig. 1.f**

**Module sortie analogique (code CONV0/10A0)**

Permet la conversion du signal PWM pour relais à état solide (SSR) en un signal standard 0...10 Vdc ou 4...20 mA. Pour les seuls modèles IR/DN33A7\*\*\*\*.



**Fig. 1.g**

**Module ON/OFF (code CONVONOFF0)**

Ce module convertit un signal PWM pour relais à état solide en une sortie ON/OFF obtenue avec un relais. Celui-ci est utile si l'on veut utiliser un contrôle IR/DN33A\*\*\*\* avec une ou plusieurs sorties pour commander le relais à l'état solide et si il faut utiliser une ou plusieurs sorties ON/OFF, de réglage ou d'alarme.

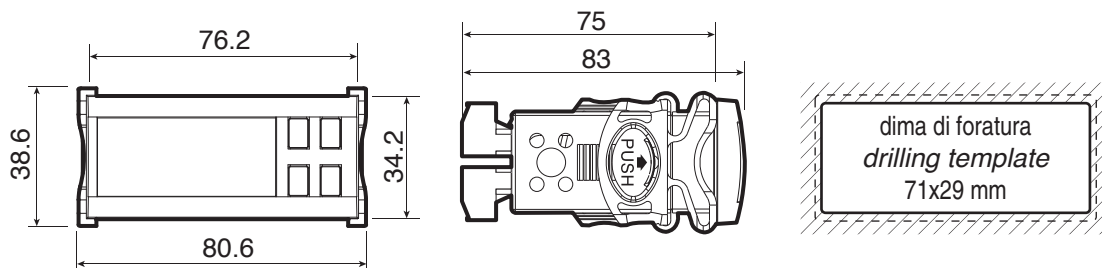


**Fig. 1.h**

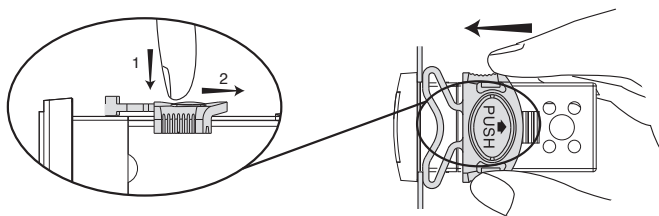
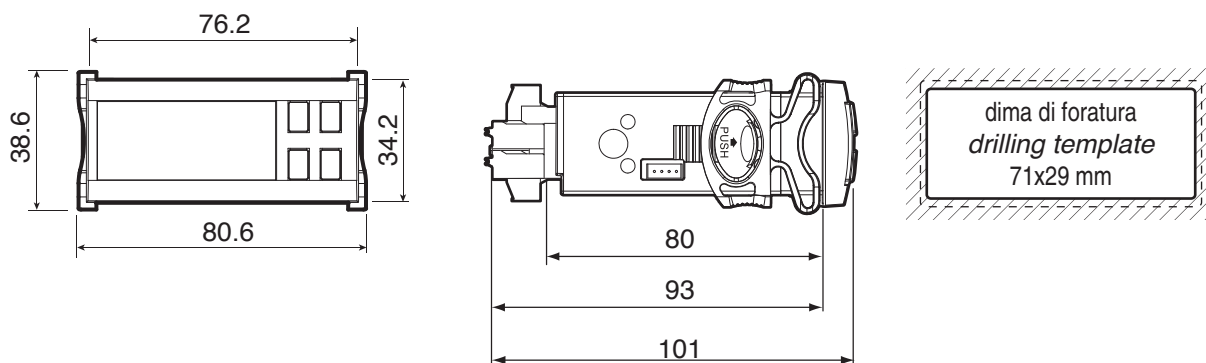
## 2. INSTALLATION

### 2.1 IR33: fixation sur panneau et dimensions

#### 2.1.1 IR33 - entrées température

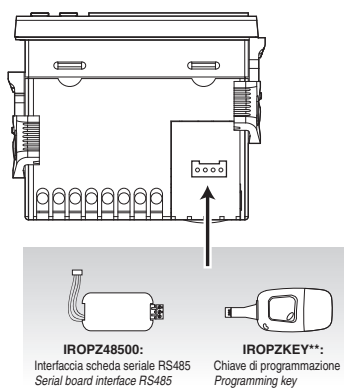


#### 2.1.2 IR33 - entrées universelles

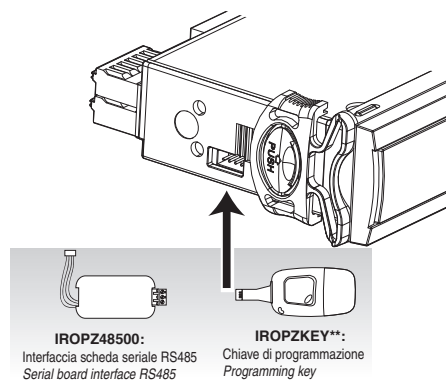


#### 2.1.3 IR33 - connexions en option

##### Entrées température

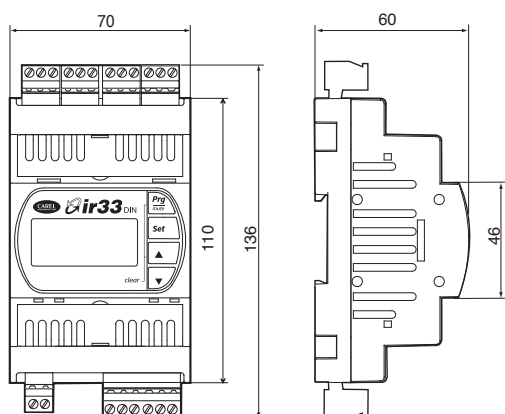


##### Entrées universelles

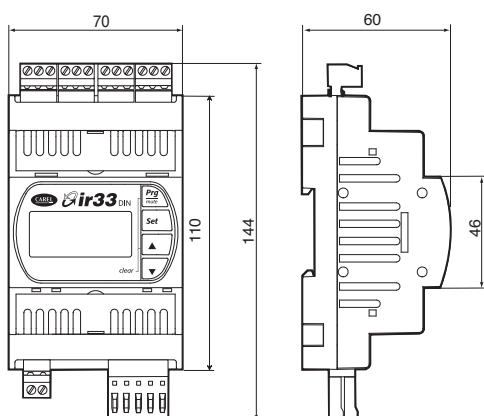


## 2.2 DN33: fixation sur rail DIN et dimensions

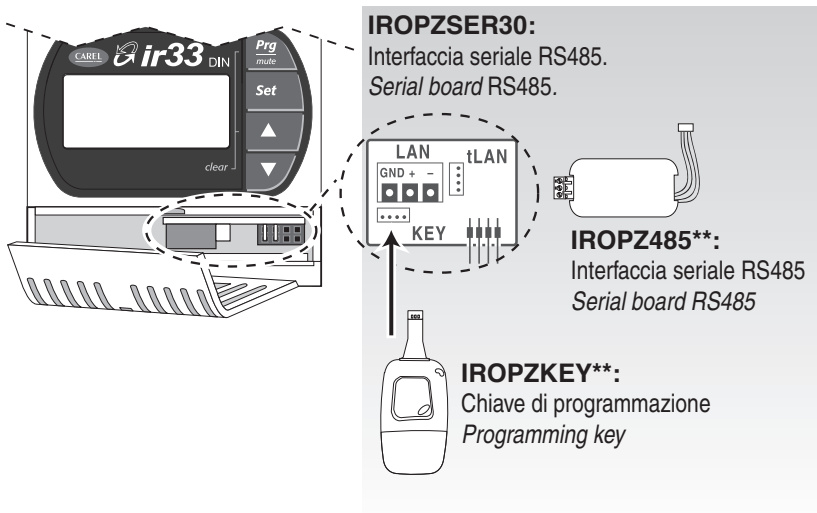
### 2.2.1 DN33 - Entrées température



### 2.2.2 DN33 - Entrées universelles



### 2.2.3 DN33 - connexions en option

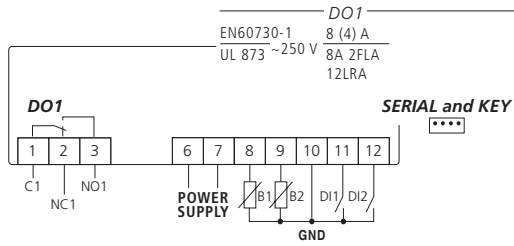


## 2.3 Schémas électriques IR33/DN33 - entrées température

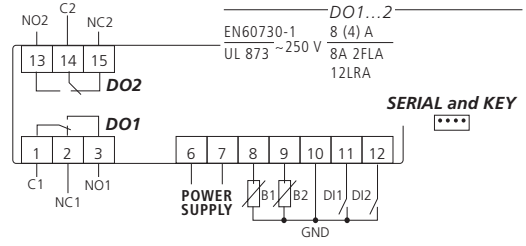
### 2.3.1 IR33

Les modèles avec alimentation 115...230 Vac et 12...24 Vac (12...30 Vdc) ont le même schéma électrique parce que la polarité est indifférente.

IR33V7HR20 / IR33V7HB20 / IR33V7LR20

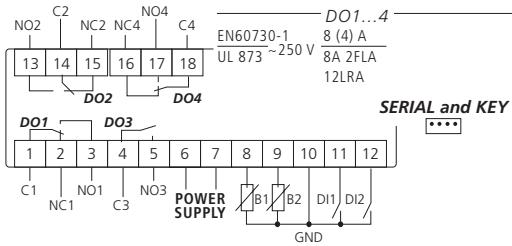


IR33W7HR20 / IR33W7HB20 / IR33W7LR20

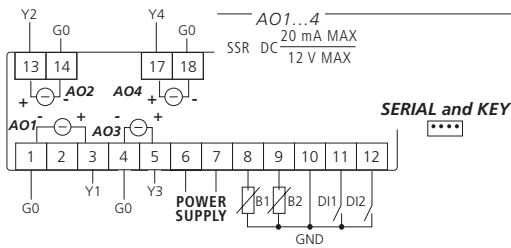


Relais

IR33Z7HR20 / IR33Z7HB20 / IR33Z7LR20

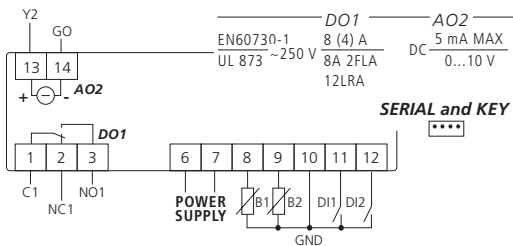


IR33A7HR20 / IR33A7HB20 / IR33A7LR20



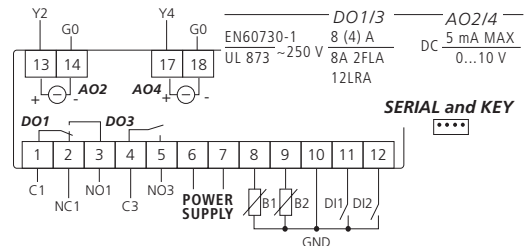
SSR

IR33B7HR20 / IR33B7HB20 / IR33B7LR20



Relais +  
0...10 Vdc

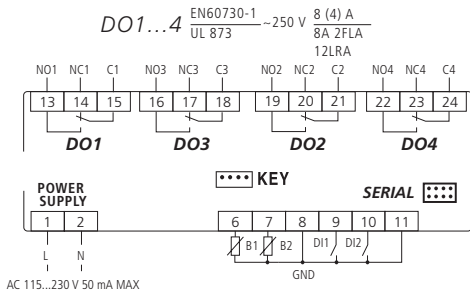
IR33E7HR20 / IR33E7HB20 / IR33E7LR20



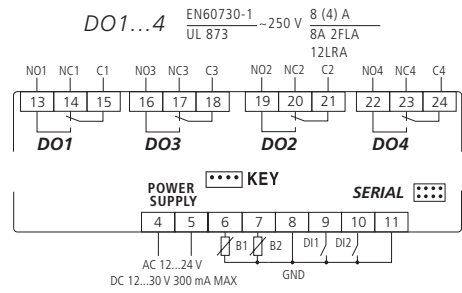
2.3.2 DN33

DN33V7HR20 / DN33V7HB20  
 DN33W7HR20 / DN33W7HB20  
 DN33Z7HR20 / DN33Z7HB20

DN33V7LR20  
 DN33W7LR20  
 DN33Z7LR20

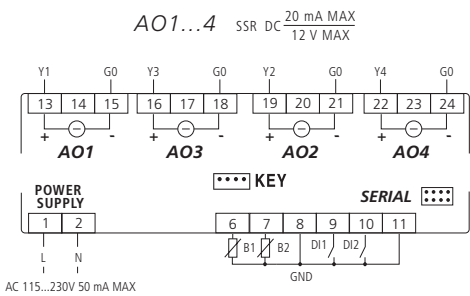


Relais

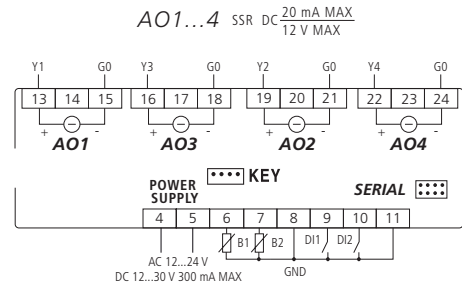


DN33A7HR20 / DN33A7HB20

DN33A7LR20

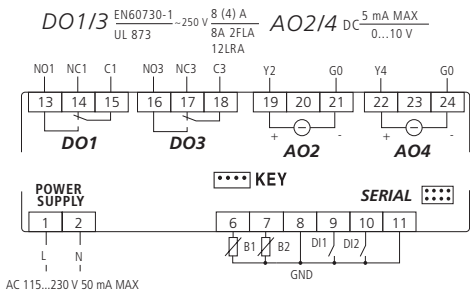


SSR

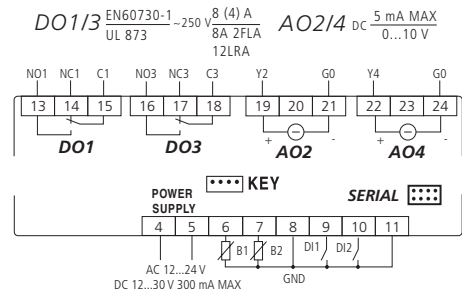


DN33B7HR20 / DN33B7HB20  
 DN33E7HR20 / DN33E7HB20

DN33B7LR20  
 DN33E7LR20



Relais +  
0...10 Vdc



Les modèles DN33 avec 1DO, 2DO, 1DO+1AO reportent la sérigraphie complète des sorties non présentes.

Légende

POWER SUPPLY	Alimentation électrique
DO1/DO2/DO3/DO4	Sortie numérique 1/2/3/4 (relais 1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	Sortie PWM pour la commande de relais à l'état solide (SSR) externes ou sortie analogique 0...10 Vdc
G0	Référence sortie PWM ou analogique 0...10 Vdc
Y1/Y2/Y3/Y4	Signal sortie PWM ou analogique 0...10 Vdc
C/NC/NO	Commun/Normalement fermé/Normalement ouvert (sortie relais)
B1/B2	Sonde 1/Sonde 2
DI1/DI2	Entrée numérique 1/ Entrée numérique 2

## 2.4 Schémas électriques IR33/DN33 Universales entrées universelles

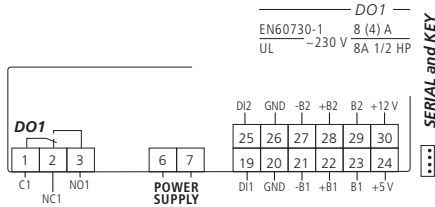
### 2.4.1 IR33

Les modèles avec alimentation 115...230 Vac et 24 Vac/Vdc ont le même schéma électrique.

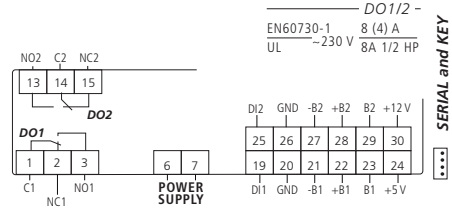
Sur les modèles à 230 Vac la phase (L) va à la borne 7 et le neutre (N) à la borne 6. Sur les modèles à 24 Vac/Vdc, faire attention à respecter la polarité G, G0.



IR33V9HR20 / IR33V9HB20/ IR33V9MR20

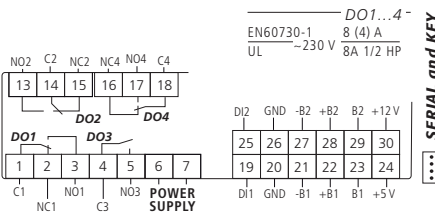


IR33W9HR20 / IR33W9HB20 / IR33W9MR20

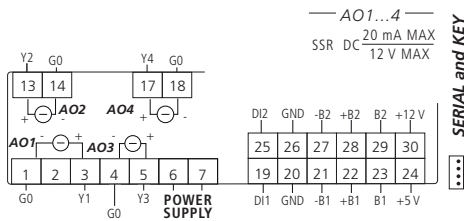


Relais

IR33Z9HR20 / IR33Z9HB20/ IR33Z9MR20

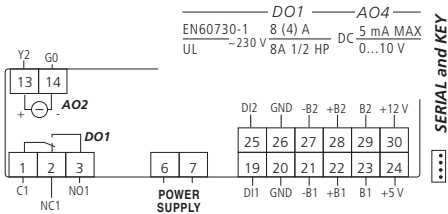


IR33A9HR20 / IR33A9HB20 / IR33A9MR20



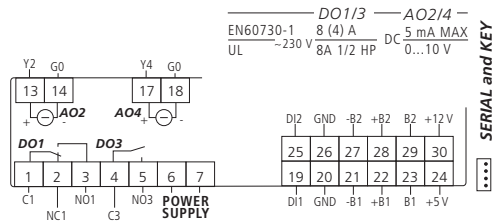
SSR

IR33B9HR20/IR33B9HB20/IR33B9MR20



Relais +  
0...10V

IR33E9HR20/ IR33E9HB20/ IR33E9MR20



#### REMARQUES:

- Tous les contrôles IR33 (entrées température et universelles) et DN33 (entrées température et entrées universelles) ont entre elles les bornes d'alimentation et des sorties correspondantes pour la position et la numération;
- les branchements électriques des sondes et des entrées numériques sont les mêmes sur les modèles IR33 et DN33 entrées universelles. Seule la numérotation des bornes change.
- Pour raccorder les sondes PT1000 2 fils, faire le pont entre B1 et +B1 (pour la sonde 1) et entre B2 et +B2 (pour la sonde 2).

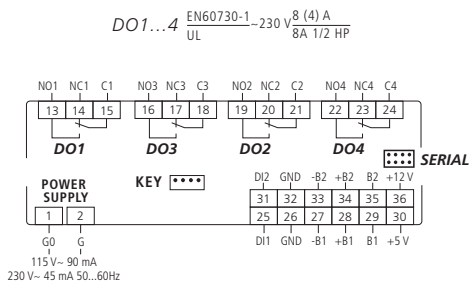
#### Légende

POWER SUPPLY	Alimentation électrique
DO1/DO2/DO3/DO4	Sortie numérique 1/2/3/4 (relais 1/2/3/4)
AO1/AO2/AO3/AO4	Sortie PWM pour la commande de relais à l'état solide (SSR) externes ou sortie analogique 0...10 Vdc
G0	Référence sortie PWM ou analogique 0...10 Vdc
Y1/Y2/Y3/Y4	Signal sortie PWM ou analogique 0...10 Vdc
C/NC/NO	Commun/Normalement fermé/Normalement ouvert (sortie relais)
-B1, +B1, B1 / -B2, +B2, B2	Sonde 1/Sonde 2
DI1/DI2	Entrée numérique 1/ Entrée numérique 2

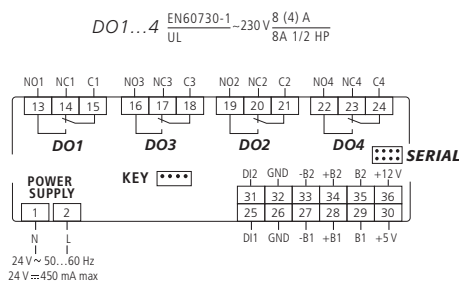
2.4.2 DN33

DN33V9HR20 / DN33V9HB20  
 DN33W9HR20 / DN33W9HB20  
 DN33Z9HR20 / DN33Z9HB20

DN33V9MR20  
 DN33W9MR20  
 DN33Z9MR20

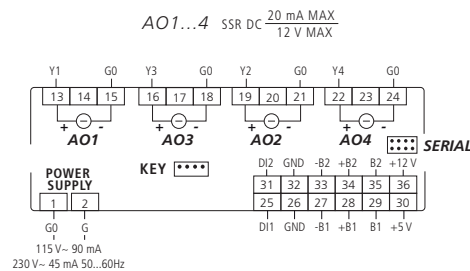


Relè

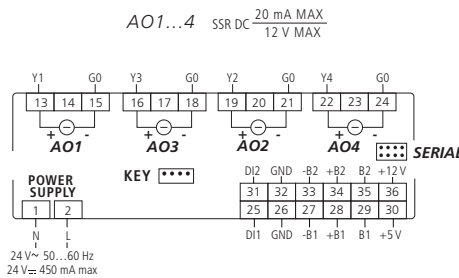


DN33A9HR20 / DN33A9HB20

DN33A9MR20

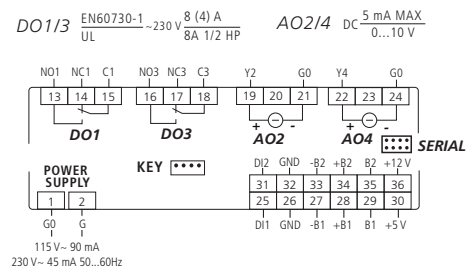


SSR

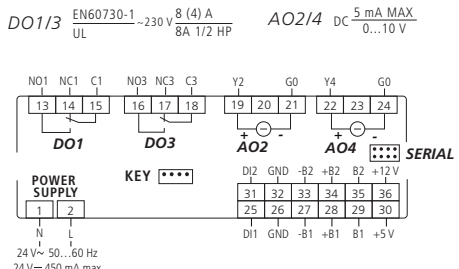


DN33B9HR20 / DN33B9HB20  
 DN33E9HR20 / DN33E9HB20

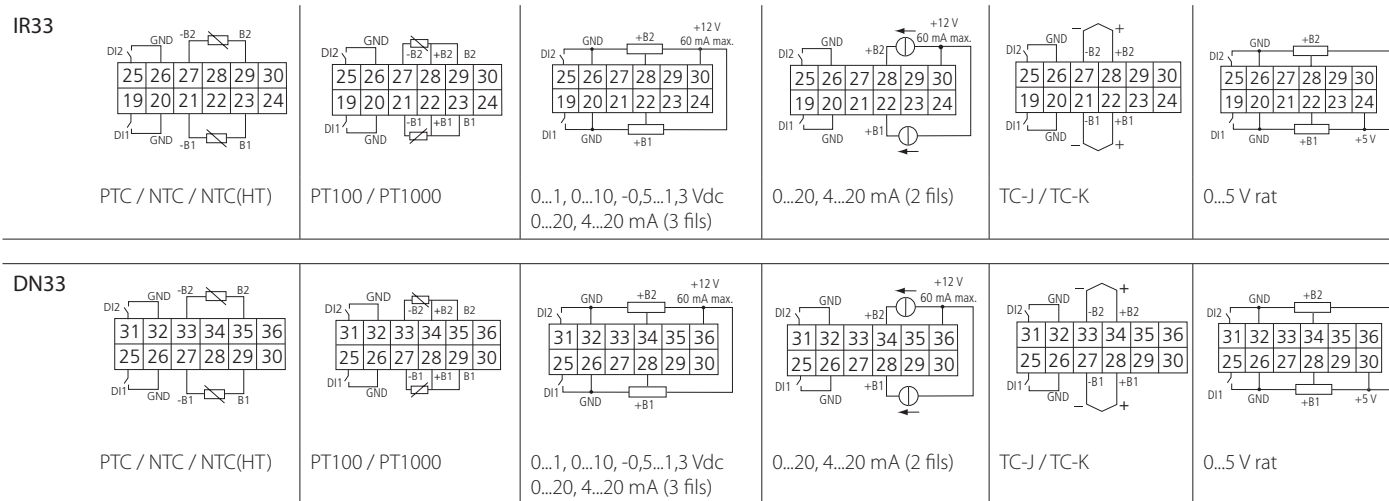
DN33B9MR20  
 DN33E9MR20



Relais +  
 0...10 Vdc



2.5 Raccordement des sondes IR33/DN33 Universale entrées universelles



- vérifier que la longueur de dégainage du fil soit de 8÷10 mm ;
- maintenir appuyé à l'aide d'un tournevis à tête plate le système de blocage orange ;
- insérer le fil dans le trou sous-jacent ;
- relâcher le système de blocage orange.

## 2.6 Schémas de branchement

### 2.6.1 Branchement avec les modules CONV0/10A0 et CONVONOFF0 (accessoires)

Les modules CONV0/10A0 et CONVONOFF0 permettent de convertir une sortie PWM pour SSR respectivement en sortie analogique 0...10 Vdc et en une sortie ON/OFF à relais. Ci-dessous est reporté un exemple d'application qui utilise le modèle DN33A7LR20. Avec le même contrôle il est ainsi possible d'obtenir des sorties de 3 types différents. Au cas où ne seraient requises que la sortie analogique 0...10 Vdc et la sortie à relais, il est possible d'utiliser les modèles DN33E7LR20 ou DN33E9MR20, dont les schémas électriques sont reportés ci-dessous.

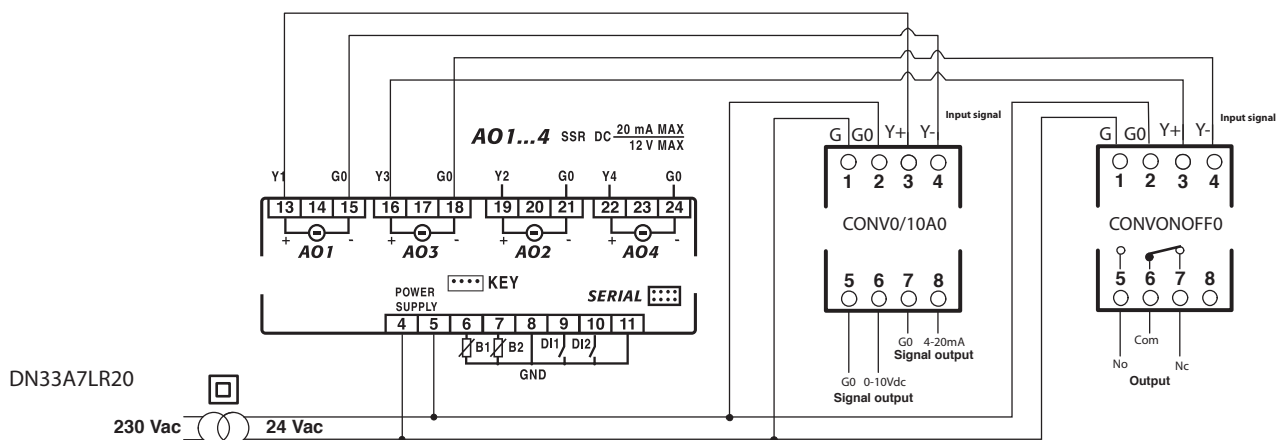
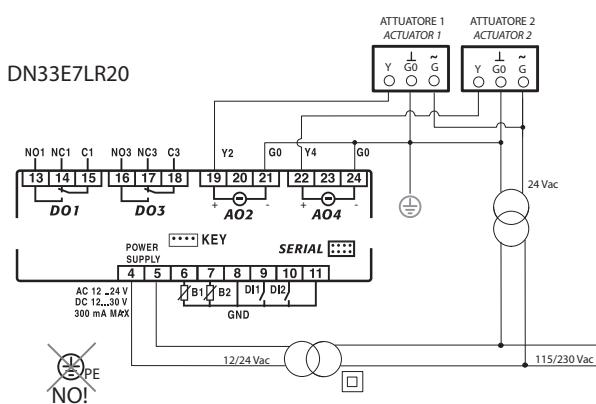


Fig. 2.a

Légende

Modules CONV0/10A0 et CONVONOFF0		Module CONV0/10A0		Module CONVONOFF0	
Borne	Description	Borne	Description	Borne	Description
1	Alimentation 24Vac	5	Référence sortie 0...10 Vdc	5	Normalement ouvert
2	Référence alimentation	6	Sortie 0...10 Vdc	6	Commun
3	Signal de commande PWM (+)	7	Référence sortie 4...20 mA	7	Normalement fermé
4	Signal de commande PWM (-)	8	Sortie 4...20 mA	8	Non connecté

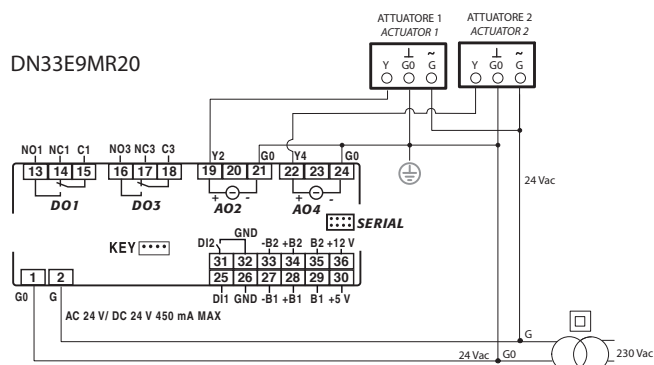
Le signal de commande aux bornes 3 et 4 des modules CONV0/10A0 et CONVONOFF est optoisolé. Ceci afin que l'alimentation G,G0 soit commune à l'alimentation du contrôle.



#### ENTREES TEMPERATURE

- ⚠ Sur les modèles B et E alimentés en continu ou alternatif, la référence (G0) de la sortie 0...10 Vdc et la référence de l'alimentation ne peuvent pas être en commun.
- ⚠ Si les actionneurs branchés aux sorties analogiques le requièrent, il est possible de d'effectuer le branchement à la terre (PE) en veillant à ce que celui-ci soit sur le G0 des sorties comme sur la figure.
- ⚠ Pour les modèles DN33x(B, E)7LR20 et IR33x(B, E)7LR20, suivre absolument le schéma indiqué, faute de quoi l'instrument pourrait s'endommager de façon irréparable.

Fig. 2.b



#### ENTREES UNIVERSELLES

- ⚠ Sur les modèles B et E alimentés en continu ou alternatif, la référence (G0) de la sortie 0...10 Vdc et la référence de l'alimentation peuvent être en commun, attention à respecter la polarité en cas d'alimentation 24 V (G, G0). Ceci permet l'utilisation d'un seul transformateur.

Fig. 2.c



## 2.7 Installation

Pour l'installation, procéder comme indiqué ci-dessous, en faisant référence aux schémas électriques:

1. Brancher les sondes et l'alimentation: les sondes peuvent être commandées jusqu'à une distance maximale de 10 mètres du contrôle à condition que soient utilisés des câbles avec une section minimale de 1 mm<sup>2</sup>, blindés. Afin d'améliorer l'immunité aux perturbations, il est conseillé d'utiliser des sondes avec câble blindé (brancher une seule extrémité du blindage à la terre du tableau électrique).
2. Programmer le contrôle: voir le chapitre "Interface usager".
3. Brancher les actionneurs: il est préférable de brancher les actionneurs uniquement après avoir programmé le contrôle. Il est recommandé d'évaluer attentivement les débits maximaux des relais indiqués dans les "caractéristiques techniques".
4. Connexion au réseau sériel: si le branchement est prévu au réseau de supervision moyennant les cartes sérielles prévues à cet effet (IROPZ485\*0 pour IR33 et IROPZSER30 pour DN33), il faut pourvoir à la mise à la terre du système. Sur les contrôles avec sorties analogiques 0...10 Vdc (modèles B et E), veiller à n'avoir qu'un seul branchement à terre. En particulier le secondaire des transformateurs qui alimentent les contrôles ne devra pas être branché à la terre (uniquement pour les modèles température seule). Pour se brancher à un transformateur avec secondaire à terre, interposer un transformateur d'isolation. Il est possible de brancher plusieurs contrôles au même transformateur d'isolation. Toutefois il est conseillé d'utiliser un transformateur d'isolation pour chaque contrôle.

**Cas 1:** plusieurs contrôles connectés en réseau alimentés par le même transformateur (G0 non connecté à la terre). Application typique de plusieurs contrôles connectés à l'intérieur de ce tableau électrique.

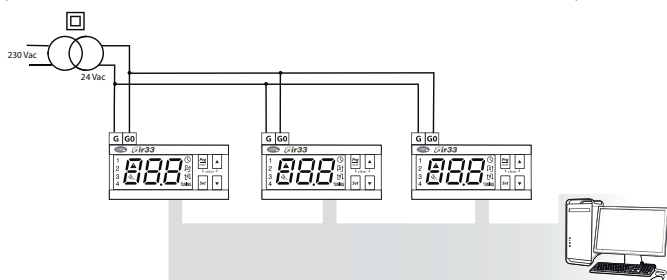


Fig. 2.d

**Cas 2:** plusieurs contrôles connectés en réseau alimentés par des transformateurs différents (G0 non connecté à la terre). Application typique de plusieurs contrôles qui font partie de tableaux électriques différents.

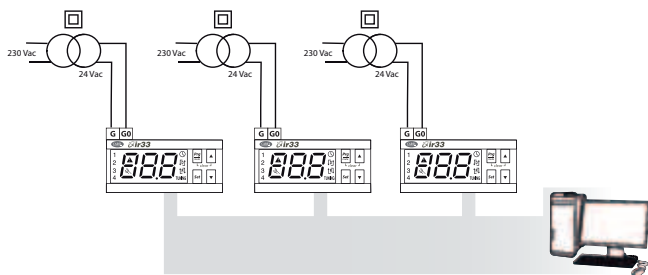


Fig. 2.e

⚠ Éviter d'installer des contrôles dans des espaces ambiants qui présentent les caractéristiques suivantes:

- humidité relative supérieure à 90% ou condensante;
- fortes vibrations ou chocs;
- exposition à des jets d'eau continus;
- exposition à des atmosphères agressives et polluantes (ex.: gaz sulfuriques et ammoniacaux, brouillards salins, fumées) pour éviter la corrosion et/ou l'oxydation;
- interférences magnétiques élevées et/ou radiofréquences (éviter donc l'installation des appareils à proximité d'antennes émettrices);
- exposition directe des contrôles au soleil et aux agents atmosphériques en général.

⚠ Pour le branchement des contrôles, il faut respecter les avertissements suivants:

- un branchement non correct à la tension d'alimentation peut endommager gravement le contrôle;
- utiliser des cosses adaptées pour les bornes utilisées. Desserrer chaque vis et y insérer les cosses, puis serrer les vis et tirer légèrement les câbles pour vérifier s'ils sont bien serrés;
- séparer le plus possible (au moins 3 cm) les câbles des sondes et des entrées numériques des câbles des charges inductives et de puissance pour éviter de possibles perturbations électromagnétiques. Ne jamais insérer dans les mêmes caniveaux (y compris ceux des tableaux électriques), les câbles de puissance et les câbles des sondes;
- éviter que les câbles des sondes ne soient installés à proximité de dispositifs de puissance (contacteurs, interrupteurs magnétothermiques, etc.). Réduire le plus possible le parcours des câbles des sondes et éviter qu'ils n'accomplissent des parcours contenant des dispositifs de puissance;
- éviter d'alimenter le contrôle directement avec l'alimentation générale du tableau si l'alimentateur doit alimenter plusieurs dispositifs, tels que contacteurs, électrovannes, etc., qui auront besoin d'un autre transformateur.

⚠ IR33 est un appareil qui ne garantit pas la sécurité électrique, mais uniquement le fonctionnement approprié : afin d'éviter toute situation de danger suite à un court-circuit ou à une surcharge, le client doit installer des moyens adéquats d'interruption électromécanique sur les lignes concernées (fusibles ou autres).

## 2.8 Clé de programmation

Les clés doivent être branchées au connecteur (AMP 4 pin) prévu sur les contrôles. Toutes les opérations peuvent être effectuées avec le contrôle éteint. Les fonctions se sélectionnent moyennant la configuration des 2 microinterrupteurs présents, accessibles en retirant le couvercle de la batterie:



Fig. 2.f

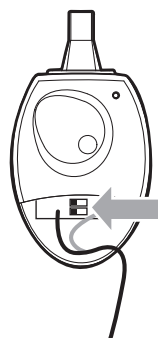


Fig. 2.g

Les clés doivent être branchées au connecteur (AMP 4 pin) prévu sur les contrôles. Toutes les opérations peuvent être effectuées avec le contrôle éteint. Les fonctions se sélectionnent moyennant la configuration des 2 microinterrupteurs présents, accessibles en enlevant le couvercle de la batterie:

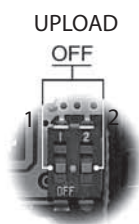


Fig. 2.h

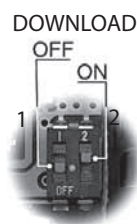


Fig. 2.i

- chargement sur la clé des paramètres d'un contrôle (UPLOAD - Fig. 2.h);
- copie de la clé vers un contrôle (DOWNLOAD - Fig. 2.i);

⚠ La copie des paramètres peut être effectuée uniquement entre contrôles ayant le même code tandis que l'opération de chargement des paramètres dans la clé (UPLOAD) est toujours permise.

### 2.8.1 Copie et téléchargement des paramètres

Les opérations à suivre pour les fonctions de UPLOAD et/ou DOWNLOAD sont les suivantes, seules les configurations des microinterrupteurs sur la clé changent:

1. ouvrir le volet arrière de la clé et positionner les 2 microinterrupteurs selon l'opération requise;
2. fermer le volet et insérer la clé dans le connecteur du contrôle;
3. appuyer sur la touche et contrôler la signalisation de la DEL: rouge pendant quelques secondes, puis vert pour indiquer que l'opération s'est conclue correctement. Des signalisations différentes ou clignotantes indiquent que se sont vérifiés des problèmes: voir tableau correspondant;
4. une fois l'opération terminée, relâcher la touche, quelques secondes après la DEL s'éteint;
5. extraire la clé du contrôle.

Signalisation DEL	Cause	Signification et solution
LED rouge clignotant	Batteries déchargées au début de la copie	Les batteries sont déchargées, la copie ne peut pas être effectuée. Remplacer les batteries.
LED verte clignotant	Batteries déchargées pendant la copie ou à la fin de la copie	Pendant la copie ou à la fin de la copie, le niveau des batteries est bas. Il est conseillé de remplacer les batteries et de répéter l'opération.
Clignotement LED rouge/verte (signalisation orange)	Instrument non compatible	La configuration des paramètres ne peut être copiée étant donné que le modèle du contrôle connecté n'est pas compatible. Cette erreur n'est présente que pour la fonction DOWNLOAD, vérifier le code du contrôle et effectuer la copie uniquement sur les codes compatibles.
LED rouge et verte allumées	Erreur des données à copier	Erreur dans les données à copier. L'EEPROM de l'instrument semble corrompue, c'est pourquoi il est impossible d'effectuer la copie de la clé.
LED rouge allumé fixe	Erreur de transfert données	L'opération de copie ne s'est pas terminée pour des erreurs graves de transfert ou de copie des données. Répéter l'opération, si le problème persiste, vérifier les connexions de la clé.
DELS éteintes	Batteries débranchées	Contrôler les batteries.

### 3. INTERFACE UTILISATEUR

Le panneau frontal contient l'écran et le clavier, constitué de 4 touches qui, pressées de manière unique ou combinée, permettent d'effectuer toutes les opérations de programmation du contrôle.

Panneau frontal IR33 Universale

DN33 Universale

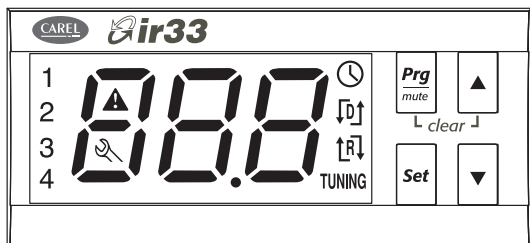


Fig. 3.a

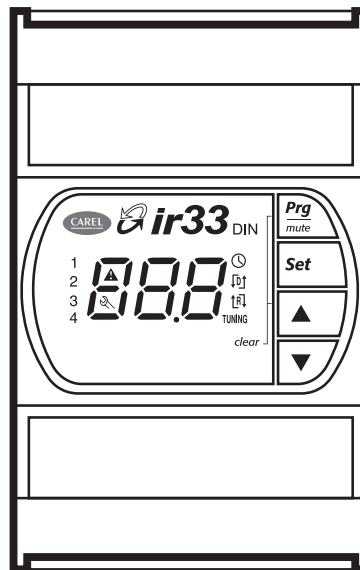


Fig. 3.b

#### 3.1 Écran

L'écran visualiser la température sur la plage  $-50^{\circ}\text{C}$  et  $+150^{\circ}\text{C}$  sur les modèles avec des entrées uniquement température et sur la plage  $-199$  et  $+800^{\circ}\text{C}$  sur les modèles avec entrées universelles. La résolution est du dixième entre  $-19,9^{\circ}\text{C}$  et  $+99,9^{\circ}\text{C}$ . En alternative, il affiche la valeur de l'une des entrées analogiques, digitales ou les points de consigne (voir paramètre c52). Durant la programmation, il affiche les codes des paramètres et leur valeur.

Icône	Fonction	Fonctionnement normal			Mise en fonctionnement	Note
		ON	OFF	BLINK		
1	Sortie 1	Sortie 1 active	Sortie 1 non active	Sortie 1 requise		Clignote lorsque l'insertion est retardée ou empêchée par les temps de protection.
2	Sortie 2	Sortie 2 active	Sortie 2 non active	Sortie 2 requise		Voir note sortie 1
3	Sortie 3	Sortie 3 active	Sortie 3 non active	Sortie 3 requise		Voir note sortie 1
4	Sortie 4	Sortie 4 active	Sortie 4 non active	Sortie 4 requise		Voir note sortie 1
⚠	ALARME		Aucune alarme présente	Alarme en cours		Clignote en cas d'alarme durant le normal fonctionnement ou en cas d'alarme d'une entrée numérique externe, immédiate ou retardée.
🕒	HORLOGE			Alarme horloge Cycle de travail actif	ON si Horloge Temps Réel présente	
↕	REVERSE	Fonctionnement "reverse" actif uniquement sorties ON/OFF	Fonctionnement "reverse" non actif	Fonctionnement "reverse" actif. Au moins une sortie modulante active		Signale le fonctionnement de la machine en mode "reverse" lorsque au moins un relais avec fonctionnement "reverse" est actif.
🔍	ASSISTANCE		Aucun dysfonctionnement	Dysfonctionnement (Ex. erreur E <sup>2</sup> PROM ou sondes en panne). Demande d'assistance.		
TUNING	TUNING		Fonction AUTO-Tuning non mise en service	Fonction AUTO-Tuning mise en service		Elle s'allume si la fonction AUTO-Tuning est active
↕	DIRECT	Fonctionnement "direct" actif uniquement sorties ON/OFF	Fonctionnement "direct" non actif	Fonctionnement "direct" actif. Au moins une sortie modulante active		Signale le fonctionnement de la machine en mode "direct" lorsque au moins un relais avec fonctionnement "direct" est actif.

Tab. 3.a

Il est possible de sélectionner l'affichage standard de l'écran en configurant de façon appropriée le paramètre c52, ou en sélectionnant avec la touche (DOWN) l'un des choix possibles (b1, b2, di1, di2, St1, St2) et en confirmant avec Set. Voir le paragraphe 3.4.11.

## 3.2 Clavier

<b>Prg</b> <b>mute</b>	<p>Pression de chaque touche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si pressée pendant plus de 5 secondes, elle donne accès au menu de configuration des paramètres de type P (fréquents);</li> <li>• Arrête l'alarme sonore (buzzer) et désactive le relais d'alarme;</li> <li>• Durant la modification des paramètres, si pressée pendant 5 s, elle permet de mémoriser définitivement les nouvelles valeurs des paramètres;</li> <li>• Lors de la configuration de l'heure et de l'horaire d'allumage/extinction elle permet de retourner à la liste complète des paramètres.</li> </ul> <p>Pression combinée avec d'autres touches:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si pressée pendant plus de 5 secondes en même temps que la touche <b>Set</b>, elle donne accès au menu de configuration des paramètres de type C (configuration);</li> <li>• Si pressée pendant plus de 5 secondes en même temps que la touche UP, elle rétablit les éventuelles alarmes à rétablissement manuel (le message 'rES' indique que la réinitialisation a été effectuée); les éventuels retards liés aux alarmes sont de nouveau activés;</li> </ul> <p>Mise en fonctionnement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si pressée pendant plus 5 secondes lors de la mise en fonctionnement, elle active la procédure de chargement des valeurs de défaut des paramètres.</li> </ul>
▲	<p>(UP) Pression de chaque touche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmente la valeur de consigne ou de tout autre paramètre sélectionné.</li> </ul> <p>Pression combinée avec d'autres touches:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si pressée pendant plus de 5 secondes en même temps que la touche Prg/mute, elle rétablit les éventuelles alarmes à rétablissement manuel (le message 'rES' indique que la réinitialisation a été effectuée); les éventuels retards liés aux alarmes sont de nouveau activés.</li> </ul>
▼	<p>(DOWN) Pression de chaque touche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminue la valeur de consigne ou de tout autre paramètre sélectionné.</li> <li>• Avec le fonctionnement normal, elle permet d'accéder à la visualisation de la deuxième sonde et des entrées numériques et des points de consignes.</li> </ul>
<b>Set</b>	<p>Pression de chaque touche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si pressée pendant plus d'1 seconde, elle visualise et/ou permet de configurer la valeur de consigne.</li> </ul> <p>Pression combinée avec d'autres touches:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si pressée pendant plus de 5 secondes en même temps que la touche Prg/mute, elle donne accès au menu de configuration des paramètres de type C (configuration).</li> </ul>

Tab. 3.b

## 3.3 Programmation

Les paramètres peuvent être modifiés à l'aide du clavier frontal. L'accès est différent selon le type: valeur de consigne, paramètres d'utilisation (P) et paramètres de configuration (c). L'accès aux paramètres de configuration est protégé par un mot de passe empêchant toute modifications éventuelle ou de la part de personnes non autorisées. Avec le mot de passe il est en outre possible d'accéder et modifier tous les paramètres du contrôle.

### 3.3.1 Modification de la Valeur de consigne 1 (St1)

Pour modifier la valeur de consigne 1 (défaut =20°C):

- appuyer sur la touche **Set**: sur l'écran apparaît St1, puis la valeur actuelle de St1;
- appuyer sur les touches ▲ ou ▼ pour atteindre la valeur souhaitée;
- appuyer sur la touche **Set** pour confirmer la nouvelle valeur de St1;
- sur l'écran réapparaît la visualisation standard.



Fig. 3.c

### 3.3.2 Modification de la Valeur de consigne 2 (St2)

Avec les modes de fonctionnement 6, 7, 8 et 9 (voir le chapitre Fonctions) et avec c19= 2,3,4 et 7 (voir le chapitre Réglages), le contrôle travaille avec deux valeurs de consigne.

Pour modifier la valeur de consigne 2 (défaut =40°C):

- appuyer deux fois et lentement sur la touche **Set**: sur l'écran apparaît St2, puis la valeur actuelle de St2;
- appuyer sur les touches ▲ ou ▼ pour atteindre la valeur souhaitée;
- appuyer sur la touche **Set** pour confirmer la nouvelle valeur de St2;
- sur l'écran réapparaît la visualisation standard.



Fig. 3.d

### 3.3.3 Modification des paramètres de type P

Les paramètres de type P (fréquents) sont indiqués par un code qui commence par la lettre P, suivie d'un ou deux chiffres.

1. Maintenir enfoncée la touche **Prg** après 3 secondes le code de révision firmware apparaît (ex. r2.1), après 5 secondes (en cas d'alarme, le buzzer est désactivé en premier lieu) le code du premier paramètre type P modifiable P1 s'affiche à l'écran;
2. Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à atteindre le paramètre dont on souhaite modifier la valeur: le défilement est accompagné de l'allumage d'une icône sur l'écran qui représente la catégorie d'appartenance du paramètre (voir tableau suivant et le tableau des paramètres);
3. Appuyer sur la touche **Set** pour visualiser la valeur associée;
4. Augmenter et diminuer la valeur respectivement avec les touches ▲ ou ▼ jusqu'à obtenir la valeur souhaitée;
5. Appuyer sur **Set** pour mémoriser temporairement la nouvelle valeur et retourner à la visualisation du code du paramètre;
6. Répéter les opérations de 2) à 5) pour modifier d'autres paramètres;
7. Pour mémoriser définitivement les nouvelles valeurs des paramètres, appuyer sur la touche **Prg** pendant 5 s. On sort ainsi de la procédure de modification des paramètres.

#### ⚠ Attention:

- Si aucune touche n'est pressée, pendant 10 s l'écran commence à clignoter et après 1 minute il retourne automatiquement à la visualisation standard sans sauvegarder les modifications effectuées.
- Pour augmenter la vitesse de défilement, maintenir enfoncée la touche ▲ / ▼ pendant au moins 5 secondes.
- avant d'accéder aux paramètres P, la révision firmware est affichée pendant deux secondes avec la procédure décrite au début du paragraphe 3.3.3.

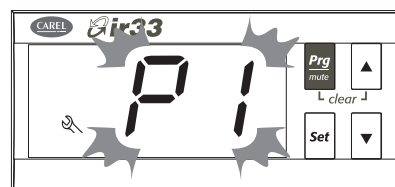


Fig. 3.e

### 3.3.4 Modification des paramètres de type c, d, F

Les paramètres de type c, d, F (configuration) sont indiqués par un code qui commence respectivement avec les lettres c, d, F, suivie d'un ou deux chiffres.

1. Appuyer en même temps sur les touches **Prg mute** et **Set** pendant plus de 5 secondes: sur l'écran apparaîtra le numéro 0;

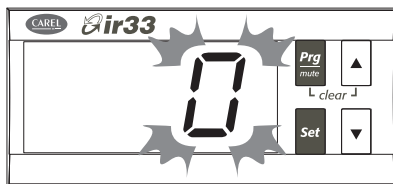


Fig. 3.f

2. Appuyer sur les touches **▲** ou **▼** jusqu'à visualiser le mot de passe = 77;

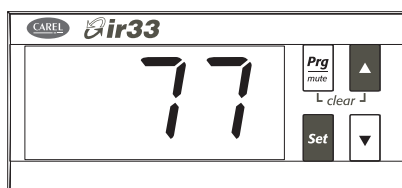


Fig. 3.g

3. Confirmer avec la touche **Set**;
4. Si la valeur introduite est correcte, le premier paramètre apparaît modifiable c0, sinon on revient à la visualisation standard de l'écran;
5. Appuyer sur les touches **▲** ou **▼** pour atteindre le paramètre dont on souhaite vérifier la valeur: le défilement est accompagné de l'allumage d'une icône sur l'écran qui représente la catégorie d'appartenance du paramètre (voir le tableau suivant et le tableau des paramètres);
6. Appuyer sur la touche **Set** pour visualiser la valeur associée;
7. Augmenter et diminuer la valeur respectivement avec les touches **▲** ou **▼** jusqu'à obtenir la valeur souhaitée;
8. Appuyer sur **Set** pour mémoriser temporairement la nouvelle valeur et retourner à la visualisation du code du paramètre;
9. Répéter les opérations de 5) à 8) pour modifier d'autres paramètres;
10. Pour mémoriser définitivement les nouvelles valeurs des paramètres appuyer sur la touche **Prg mute** pendant 5 sec. C'est ainsi que l'on sort de la procédure de modification des paramètres.

⚠ Avec cette procédure on a accès à tous les paramètres du contrôle.

⚠ Le mot de passe =77 est modifiable uniquement par supervision ou par l'outil de configuration (ex. Comtool) avec une plage 0...200.

#### CATÉGORIES DE PARAMÈTRES

Catégorie	Icône	Catégorie	Icône
Programmation		Sortie 2	2
Alarme		Sortie 3	3
PID: tuning		Sortie 4	4
Sortie 1	1	RTC	

⚠ Il est possible d'annuler toutes les modifications des paramètres, mémorisées temporairement en RAM, et de retourner à la visualisation standard d'écran en n'appuyant aucune touche pendant 60 secondes. Les valeurs des paramètres horloge par contre sont mémorisés lors de leur insertion.

⚠ Au cas où la tension du contrôle serait coupée avant la pression de la touche **Prg mute**, toutes les modifications faites seront perdues.

⏪ Avec les deux procédures de modification des paramètres (P et C), les nouvelles valeurs ne sont mémorisées qu'après avoir appuyé sur la touche **Prg mute** pendant 5s. Avec la procédure de modification des valeurs de consigne, la nouvelle valeur est mémorisée après l'avoir confirmée avec la touche **Set**.

### 3.4 Configuration de la date/heure courante et de l'heure d'allumage/extinction

Cela est valable pour les modèles pourvus de RTC.

#### 3.4.1 Configuration de la date/heure courante



Fig. 3.h

1. Accéder aux paramètres de type c comme décrit au paragraphe relatif;
2. Appuyer sur les touches **▲** / **▼** et sélectionner le paramètre père tc;

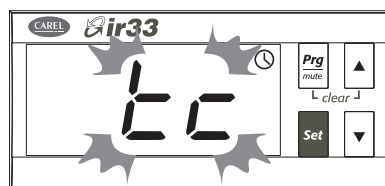


Fig. 3.i

3. Appuyer sur la touche **Set**: apparaît le paramètre y suivi de deux chiffres qui indiquent l'année en cours;
4. Appuyer sur la touche **Set** et configurer la valeur de l'année courante (ex: 8=2008), appuyer de nouveau sur **Set** pour confirmer;
5. Appuyer sur la touche **▲** et sélectionner le paramètre suivant - mois -et répéter les étapes 3 et 4 pour les paramètres: M=mois, d=jour du mois, u=jour de la semaine h=heure, m=minutes;
6. Pour retourner à la liste des paramètres principaux appuyer sur la touche **Prg mute** et passer à la modification des paramètres ton et toF (voir le paragraphe suivant), ou:
7. Pour sauvegarder la modification, appuyer sur la touche **Prg mute** pendant 5 s et sortir de la procédure de modification des paramètres.

#### 3.4.2 Configuration de l'heure d'allumage/ extinction

1. Accéder aux paramètres de type c comme décrit au paragraphe relatif;
2. Appuyer sur les touches **▲** / **▼** et sélectionner le paramètre père ton = heure d'allumage;



Fig. 3.j

3. Appuyer sur la touche **Set**: apparaît le paramètre d suivi d'un ou deux chiffres qui déterminent le jour d'allumage, selon ces modalités: 0= allumage déshabilité 1...7= lundi...dimanche 8= de lundi à vendredi 9= de lundi à samedi 10= samedi et dimanche 11= tous les jours;
4. Appuyer sur **Set** pour confirmer et passer aux paramètres h/m=heure/minute d'allumage;
5. Pour revenir à la liste des paramètres principaux, appuyer sur la touche **Prg mute**;
6. Sélectionner et modifier le paramètre toF avec l'heure et les minutes relatives, en répétant la séquence du point 2 à 5.

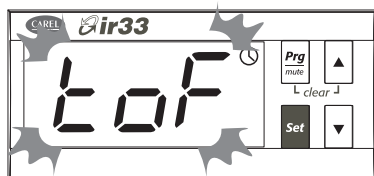


Fig. 3.k

- Appuyer sur la touche **Prg mute** pendant 5s pour sortir de la procédure de modification des paramètres, en enregistrant définitivement les configurations.


### 3.4.3 Configuration des paramètres par défaut

Pour configurer les paramètres aux valeurs de défaut:

- Couper la tension du contrôle;
- Appuyer sur la touche **Prg mute**;
- Rétablir la tension en maintenant enfoncée la touche **Prg mute**, jusqu'à ce qu'apparaisse le message "Std" sur l'écran.

**!** De cette façon, toutes les modifications sont annulées et les valeurs d'origine d'usine sont rétablies, à savoir que les valeurs de défaut figurant dans le tableau des paramètres, mis à part le mot de passe, qui a été modifié par ComTool ou supervision reste celle configurée précédemment.

### 3.4.4 Test écran et clavier lors de la mise en fonctionnement

Phase	Affichage	Clavier	Note
Première	Ecran complètement éteint pendant 5 sec	En appuyant sur PRG pendant 5 sec, il est possible de configurer les valeurs par défaut	
Deuxième	Ecran complètement allumé pendant 2 sec	Aucun effet	
Troisième	3 segments ("---") allumés	En appuyant sur chaque touche, un segment dédié s'allume	Lors de cette phase, l'allumage de  indique la présence du Rtc
Quatrième	Normal fonctionnement	Fonctionnement normal	

Tab. 3.c

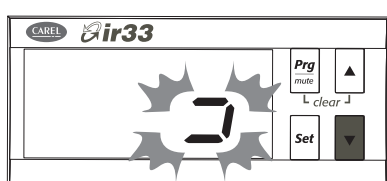
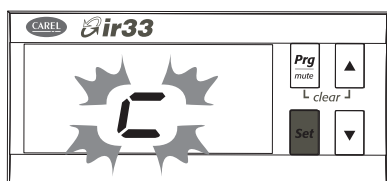
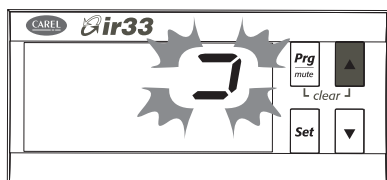
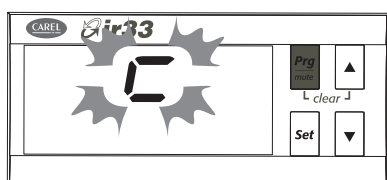


Fig. 3.l

### 3.4.5 Rétablissement manuel des alarmes

Il est possible de réinitialiser toutes les alarmes à rétablissement manuel en appuyant en même temps sur les touches **Prg mute** et **▲** pendant plus de 5 secondes.

### 3.4.6 Activation du cycle de travail

La sélection de la modalité d'activation du cycle de travail s'effectue avec le paramètre P70 (voir le chapitre Réglage). Ici sont reportées les procédures d'activation depuis clavier (manuelle), depuis entrée numérique et depuis RTC (automatique).

### 3.4.7 Activation manuelle (P70=1)

Durant le fonctionnement normal du contrôle en appuyant sur la touche **▲** pendant 5 secondes. Sera visualisé alternativement CLx et la visualisation standard d'écran, qui indique l'entrée en modalité "cycle de travail". Le cycle de travail est caractérisé par 5 étapes température/temps, qui doivent être configurées (voir le chapitre Réglage). Le cycle de travail sera effectué et apparaîtra l'icône horloge clignotante.

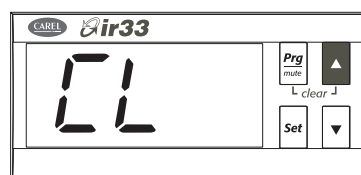


Fig. 3.m

Le cycle de travail s'arrête automatiquement, lorsque la cinquième étape est atteinte. Pour arrêter un cycle de travail avant la fin, appuyer de nouveau sur la touche **▲** pendant 5 secondes. Pour confirmer l'interruption du cycle de travail apparaîtra "StP" (stop).



Fig. 3.n

### 3.4.8 Activation depuis entrée numérique 1/2 (P70=2)

Pour activer le cycle de travail depuis entrée numérique 1 il faut configurer P70=2 et c29=5. Pour l'entrée numérique 2 configurer P70=2 et c30=5. Raccorder un bouton (et NON PAS un interrupteur) à l'entrée numérique choisie. Pour activer le cycle de travail, appuyer de manière brève sur le bouton: celui-ci sera effectué et apparaîtra l'icône horloge clignotante. Pour arrêter un cycle de travail avant la fin, appuyer de nouveau sur le bouton pendant 5 secondes. La pression de la touche **▲** pendant 5 secondes n'active aucune procédure.

### 3.4.9 Activation automatique (P70=3)

L'activation automatique d'un cycle de travail n'est possible que sur les modèles pourvus de di RTC.

Pour activer un cycle de travail en mode automatique:

- Configurer les paramètres de durée étape et de valeur de consigne (P71-P80);
- Programmer l'allumage automatique du contrôle – paramètres ton et toF;
- Configurer le paramètre P70=3.

Le cycle de travail s'activera automatiquement à l'heure d'allumage du contrôle.

Pour arrêter un cycle de travail avant la fin, appuyer sur la touche **▲** pendant 5 secondes. Pour confirmer l'interruption du cycle de travail apparaîtra "StP" (stop).

### 3.4.10 Activation Auto-Tuning

Voir le chapitre Réglage. L'Auto-Tuning est incompatible avec le fonctionnement indépendant (c19=7).

**3.4.11 Procédure de visualisation des entrées**

- Appuyer sur la touche ▼ : l'entrée actuellement visualisée apparaît alternativement à sa valeur:
  - b1: sonde 1;
  - b2: sonde 2;
  - di1: entrée numérique 1;
  - di2: entrée numérique 2.
  - St1 : point de consigne 1;
  - St2 : point de consigne 2.

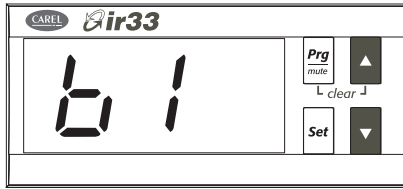


Fig. 3.o

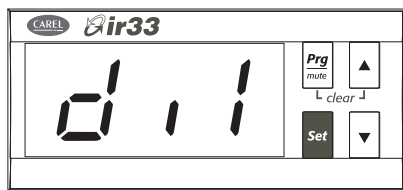


Fig. 3.p

- Appuyer sur les touches ▲ et ▼ pour choisir l'entrée à visualiser;
  - Appuyer sur la touche **Set** pendant 3 secondes pour confirmer.
- ⚠ Au cas où, durant le balayage des entrées, une entrée numérique n'aurait pas été configurée, sur l'écran apparaîtra "nO" (pour indiquer qu'il n'y a pas d'entrée numérique ou que celle-ci n'a pas été configurée), tandis qu'apparaîtront "OPn" et "CLO" pour indiquer respectivement entrée ouverte et fermée. En cas d'entrées de sondes, la valeur visualisée sera la valeur actuellement mesurée par la sonde ou, au cas où la sonde serait absente ou non configurée, apparaîtra "nO". Dans le cas de St2, celui-ci est visualisé uniquement si le réglage le prévoit, autrement "nO" apparaît.

**3.4.12 Étalonnage sondes**

Les deux paramètres P14 et P15 sont utilisés pour le calibrage respectivement de la première et de la deuxième sonde. Voir le paragraphe 5.2 pour la différence d'étalonnage entre les sondes de température et les entrées en courant et tension. Accéder aux 2 paramètres et les modifier. Toutefois la pression de la touche **Set**, après la modification de la valeur, ne reporte pas la visualisation sur le paramètre, mais permet la visualisation immédiate de la nouvelle valeur obtenue par la sonde que l'on est en train de calibrer. De cette manière il est possible de vérifier tout de suite le résultat de la modification et d'agir de conséquence. Il sera nécessaire d'appuyer encore sur la touche **Set** pour procéder avec la mémorisation.

**3.5 Utilisation de la télécommande (accessoire)**

La télécommande, compacte, moyennant ses 20 touches, permet l'accès direct aux paramètres:

- St1 (valeur de consigne 1)
- St2 (valeur de consigne 2)
- P1 (différentiel St1)
- P2 (différentiel St2)
- P3 (différentiel zone morte)

et en outre donne accès aux fonctions suivantes:

- configuration de l'heure
- visualisation de la valeur relevée par les sondes
- visualisation de la file d'attente des alarmes et réinitialisation d'éventuelles alarmes à réarmement manuel, une fois terminée la condition qui en a causé l'activation.
- programmation de la plage horaire d'allumage (voir paragraphe relatif).

Sur la télécommande sont présentes 4 touches **Prg mute**, **Set**, ▲ et ▼ qui rendent disponibles presque toutes fonctions fournies par le clavier du contrôle. Les touches, en fonction de leur fonctionnalité, peuvent être

diviser en trois groupes:

- Activation/désactivation de l'utilisation de la télécommande;
- Commande à distance du clavier du contrôle;
- Visualisation/modification directe des paramètres le plus utilisés.



Fig. 3.q

**3.5.1 Code habilitation télécommande (paramètre c51)**

Le paramètre c51 attribue un code d'accès au contrôle. Ceci rend possible l'utilisation de la télécommande lorsqu'il y a plusieurs contrôles présents sur le même panneau sans risque d'interférences.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c51	Code pour la mise en service de la télécommande 0=Programmation de la télécommande sans code	1	0	255	-



Tab. 3.d

**3.5.2 Activation/désactivation de l'utilisation de la télécommande**

Touche	Fonction immédiate	Fonction retardée
	permet de mettre en service l'utilisation de la télécommande; chaque contrôle visualise le propre code de mise en service	
	termine l'utilisation de la télécommande, en annulant chaque modification effectuée aux paramètres;	
		la pression prolongée pendant 5s et la saisie du mot de passe permettent de visualiser les paramètres de configuration
NUMÉROS	permettent de sélectionner le contrôle, en saisissant le code de mise en service visualisé.	





Fig. 3.r



Les touches utilisées sont reportées à la figure. En appuyant sur la touche  chaque contrôle affiche son propre code de mise en service de la télécommande (paramètre c51). Avec le clavier numérique, il faudra sélectionner le code de mise en service du contrôle où l'on entend opérer. À la fin de cette opération seul le contrôle sélectionné restera en programmation depuis la télécommande, tous les autres retourneront au fonctionnement normal. En attribuant aux contrôles différents codes de mise en service il sera possible, durant cette phase, d'entrer en programmation depuis la télécommande uniquement avec le contrôle souhaité, sans risque d'interférences. Le contrôle habilité à la programmation depuis la télécommande affichera la mesure et le message rCt. Cet état est dit Niveau 0. Pour sortir de la programmation depuis la télécommande, appuyer sur .

### 3.5.3 Commande à distance du clavier du contrôle

Les touches utilisées sont reportées à la figure. Au Niveau 0 (visualisation mesure et message rCt) sont actives les commandes suivantes:

Touche	Fonction immédiate
	Extinction du buzzer, si actif

Toujours à ce niveau sont actives les touches **Set** et  , permettant d'activer la configuration de la valeur de consigne (Niveau 1) et des paramètres de configuration (Niveau 2).

Touche	Fonction immédiate	Fonction retardée
		la pression prolongée pendant 5s et la saisie du mot de passe permettent de visualiser les paramètres de configuration
	Permet d'entrer en modification de la valeur de consigne	




Aux niveaux 1 et 2, les touches , **Set**,  et  répliquent les fonctions correspondantes prévues pour le clavier du contrôle, permettant ainsi de visualiser et modifier tous les paramètres du contrôle, même ceux dotés de touche d'accès rapide.



Fig. 3.s

### 3.5.4 Visualisation/modification directe des paramètres le plus utilisés.

Certains paramètres sont directement accessibles moyennant des touches spécifiques:

- St1 (valeur de consigne 1);
- St2 (valeur de consigne 2);
- P1 (différentiel St1);
- P2 (différentiel St2);
- P3 (différentiel zone neutre)

et en outre donne accès aux fonctions suivantes:

- configuration de l'heure courante (tc);
- visualisation de la valeur relevée par les sondes (Probe1, Probe2);
- visualisation de la file d'attente des alarmes (AL0-AL4);
- réinitialisation d'éventuelles alarmes à réarmement manuel une fois finie la condition qui en a causé le déclenchement;
- programmation de la plage horaire d'allumage (ton, toF), voir paragraphe relatif.

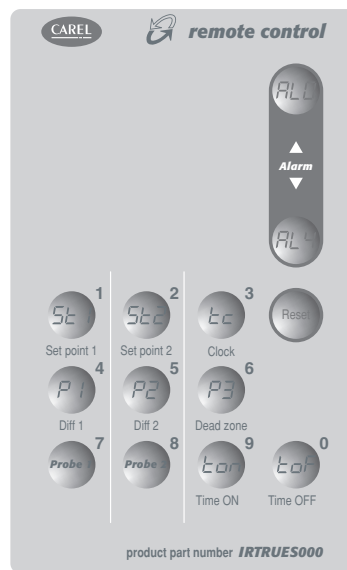


Fig. 3.t



## 4. MISE EN SERVICE

### 4.1 Configuration

Les paramètres de configuration doivent être configurés durant la première mise en service du contrôle et concernent :

- l'adresse série pour la connexion au réseau;
- la mise en service du clavier, du buzzer et de la télécommande (accessoire);
- La configuration d'un retard lors du démarrage du réglage après l'allumage du contrôle (retard lors de l'allumage);
- L'augmentation ou la réduction graduelle de la valeur de consigne (soft start).

#### 4.1.1 Adresse série (paramètre c32)

c32 attribue au contrôle une adresse pour le branchement sériel à un système de supervision et/ou téléassistance.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c32	Adresse connexion série	1	0	207	-

Tab. 4.a

#### 4.1.2 La mise hors service de clavier/télécommande (par. c50)

Il est possible d'empêcher certaines fonctionnalités liées à l'utilisation du clavier, par exemple la modification des paramètres et de la valeur de consigne au cas où le contrôle serait exposé au public.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c50	Mise hors service clavier et télécommande	1	0	2	-

Tab. 4.b

Ci-dessous sont résumées les modalités désactivables :

Par. c50	Modification paramètres P	Modification valeur de consigne	Modification depuis télécommande
0	NON	NON	OUI
1	OUI	OUI	OUI
2	NON	NON	NON

Avec les fonctionnalités "modifier valeur de consigne" et "modifier paramètres P" hors service, il n'est pas possible de modifier la valeur de consigne et les paramètres de type P, mais il est toutefois possible de visualiser leur valeur. Les paramètres de type c, par contre, étant protégés par un mot de passe, peuvent être modifiés depuis clavier en suivant la procédure standard. Avec la télécommande hors service, on ne peut voir que la valeur des paramètres mais on ne peut pas les modifier. Voir le paragraphe relatif à l'utilisation de la télécommande.

⚠ Si l'on fixe c50=2 depuis la télécommande, celle-ci est instantanément mise hors service. Pour remettre en service la télécommande, fixer c50=0 ou c50=1 depuis le clavier.

#### 4.1.3 Visualisation standard de l'écran/mise hors service du buzzer (paramètres c52, c53)

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c52	Visualisation écran 0= Sonde 1 1= Sonde 2 2= entrée numérique 1 3= entrée numérique 2 4= Point de consigne 1 5= Valeur de consigne 2 6= Sonde 1 alternée Sonde 2	0	0	6	-
c53	Buzzer 0= Habilité, 1= Déshabilité	0	0	1	-

Tab. 4.c

#### 4.1.4 Retard lors de l'allumage (paramètre c56)

Permet de retarder le démarrage du réglage lors du start-up du contrôle. Utile en cas de baisse de tension du réseau pour ne pas faire partir les contrôles (sur réseau) tous au même instant et créer de potentiels problèmes pour excès de charge électrique.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c56	Retard lors de l'allumage	0	0	255	s

Tab. 4.d

#### 4.1.5 Soft start (paramètre c57, d57)

Permet d'augmenter ou de diminuer graduellement la valeur de consigne du paramètre consigne. La fonction est utile si le contrôle est utilisé dans des chambres de maturation ou des situations similaires où l'allumage à charge pleine pourrait être incompatible avec le processus que l'on souhaite contrôler. La fonction soft start, si active, est utilisée lors de l'allumage ou pendant le cycle de travail. L'unité de mesure est exprimée en minutes / °C. Le paramètre d57 a effet sur le circuit 2 si le fonctionnement indépendant est activé.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c57	Soft start	0	0	99	min/°C
d57	Soft start circuit 2	0	0	99	min/°C

Tab. 4.e

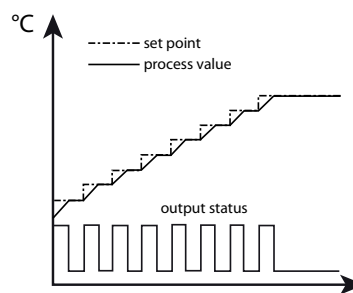


Fig. 4.a

Exemple: avec c57=5 supposons que la valeur de consigne soit 30°C avec différentiel 2 °C et que la température ambiante mesurée soit 20°C; lors de l'allumage, le réglage virtuel sera au même niveau que la température mesurée et y restera pendant 5 minutes. Après 5 minutes le réglage virtuel passe à 21 degrés, le contrôle ne fait rien. Après 5 autres minutes le réglage virtuel passe à 22°C, il entre dans la bande de réglage (étant donné que le différentiel est 2°C) et commence à chauffer. Une fois arrivé au réglage virtuel, il s'éteint et le processus continue.

### 4.2 Préparation pour la mise en service

Une fois effectuées les opérations d'installation, configuration et programmation, avant la mise en marche du contrôle vérifier que :

- Le câblage soit effectué de manière correcte;
- La logique de programmation soit adaptée au réglage de la machine et de l'installation que l'on souhaite contrôler; à partir de la révision FW 2.0, il est possible de configurer deux réglages PID sur les deux circuits indépendants;
- Si le contrôle est doté de RTC (horloge), configurer la date, l'heure et l'horaire d'allumage et d'extinction;
- Configurer la visualisation standard de l'écran;
- Configurer le paramètre "type sonde" en fonction de la sonde à disposition et du type de contrôle (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, thermocouple J/K, entrée en tension/courant);
- Configurer le type de réglage: ON/OFF (proportionnel) ou proportionnel, intégral, dérivé (PID);
- S'il est utilisé comme thermostat, configurer l'unité de mesure des sondes (°C ou °F), voir le paragraphe 5.1;
- L'éventuel cycle de travail soit correctement programmé;
- Les fonctions de protection (retard lors du start-up, rotation, temps minimum d'allumage et d'extinction des sorties) soient actives;
- Soit configurée l'adresse de mise en service de la télécommande si plusieurs contrôles sont présents sur la même installation;
- Le temps de cycle soit configuré au minimum (c12=0,2 s), si le module CONV0/10A0 est raccordé;
- Le mode spécial soit programmé avec une succession correcte, à savoir configurer d'abord le paramètre c0, puis le paramètre c33 (voir le chapitre Fonctions).

### 4.3 ON/OFF du contrôle

L'état de ON/OFF peut être commandé depuis plusieurs sources : superviseur, entrée numérique (paramètres c29, c30), paramètre (Pon) et télécommande. L'entrée numérique commande l'état d'ON/OFF à priorité maximale. A partir de la révision, il est possible de sélectionner une sortie pour l'état d'ON-OFF (voir "dépendance").

⚠ Au cas où il y aurait plusieurs entrées numériques sélectionnées comme On/Off, l'état de On sera activé lorsque toutes les entrées numériques seront fermées. Si un seul contact s'ouvre, la machine passe à OFF. Avec cette modalité, la visualisation standard alternée au message "OFF" apparaît. Dans l'état de OFF configuré depuis l'entrée numérique les sorties résultent désactivées et la configuration d'ON/OFF est désactivée depuis la télécommande ou le superviseur. En revanche, les fonction suivantes sont habilitées :

- modification des paramètres fréquents, de configuration et de valeur de consigne;
- sélection de la sonde à visualiser;
- les alarmes erreur sonde 1 (E01), erreur sonde 2 (E02), alarme horloge (E06), alarme EEPROM (E07 et E08);
- La passage de ON à OFF et vice versa respecte les temps de protection des sorties de réglage.

## 5. FONCTIONS

➔ Dans les tableaux, les paramètres répétés soulignent la différence de configuration dans les modèles avec les entrées universelles aux modèles avec des entrées uniquement température.

### 5.1 Unité de mesure de la température

IR33 Universale permet le changement d'unité de mesure de température de degrés Celsius à degrés Fahrenheit à l'aide du paramètre c18.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c18	Unité de mesure de la température 0=°C; 1=°F	0	0	1	-

Tab. 5.a

Sur les modèles avec des entrées universelles, il est possible de connecter les sondes Pt100, Pt1000 et les thermocouples et de travailler avec des températures de -199°C jusqu'à 800°C, donc les paramètres correspondant aux limites minimale et maximale du point de consigne ont des limites différentes. Voir le tableau suivant. La gestion se produit de cette façon:

- en degrés Celsius l'intervalle de température configurable est de -199T800°C;
- en degrés Fahrenheit l'intervalle de température configurable est de -199T800°F.

A cause de la conversion grâce à la formule:

$$T(^{\circ}F) = T(^{\circ}C) \times 1,8 + 32$$

le champ de température configurable en degrés Celsius est plus vaste que celui configurable en degrés Fahrenheit.

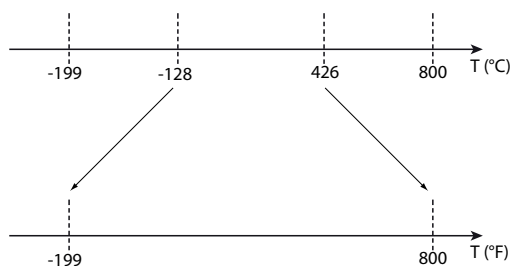


Fig. 5.a



- Si l'écran est en train de visualiser la lecture de la sonde 1 ou 2 dans l'intervalle entre -199°C et -128°C ou entre 426°C et 800°C, et on passe aux degrés Fahrenheit, l'erreur E01 ou E02 apparaîtra;
- Si le contrôle est en train de travailler en degrés Celsius et que l'on configure la valeur de consigne de température au-delà de 426°C et en-dessous de -128°C, si l'on passe ensuite à des degrés Fahrenheit, la valeur de consigne sera limitée respectivement à 800°F et -199°F.

### 5.2 Sondes (entrées analogiques)

Les paramètres des sondes permettent:

- la configuration du type de sonde
- la configuration de l'offset pour la correction de la lecture (étalonnage)
- la configuration de la valeur maximale/minimale en courant/tension;
- l'activation d'un filtre pour stabiliser la mesure
- la configuration de l'unité de mesure de la lecture sur écran
- la mise en service de la deuxième sonde et de la fonction de compensation. Les modèles IR33 Universale entrées universelles ont les intervalles de mesure des sondes de température NTC, PT1000 plus vastes par rapport aux modèles IR33 Universale uniquement température. De plus, ils permettent d'utiliser des thermocouples, des sondes actives et des entrées en tension et courant, comme sur le tableau.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c13	Type sonde 0= NTC standard range (-50T+90 °C) 1= 1=NTC enhanced range(-40T+150°C) 2= PTC standard range (-50T+150 °C) 3= Pt1000 standard range(-50T+150 °C)	0	0	3	-

c13	0=NTC range(-50T110) 1= NTC-HT range(-10T150) 2= PTC range(-50T150) 3= Pt1000 range(-50T200) 4= Pt1000 range(-199T800) 5= Pt100 range(-50T200) 6= Pt100 range(-199T800) 7= Thermocouple J range (-50T200) 8= Thermocouple J range (-100T800) 9= Thermocouple K range (-50 T200) 10= Thermocouple K range (-100T800) 11= Entrée 0...1 Vdc 12= Entrée -0,5...1,3 Vdc 13= Entrée 0...10 Vdc 14= Tension ratiométrique 0...5 Vdc 15= Entrée 0...20 mA 16= Entrée 4...20 mA	0	0	16	-
P14	Calibrage sonde 1	0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)
P15	Calibrage sonde 2	0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)
P14	Calibrage sonde 1	0 (0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)
P15	Calibrage sonde 2	0 (0)	-99,9 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)
c15	Valeur minimale pour sonde 1 en courant/tension	0	-199	c16	-
c16	Valeur maximale pour sonde 1 en courant/tension	100	c15	800	-
d15	Valeur minimale pour sonde 2 en courant/tension	0	-199	d16	-
d16	Valeur maximale pour sonde 2 en courant/tension	100	d15	800	-
c17	Filtre antiparasite sonde	4	1	15	-

Tab. 5.b



Quand une sonde en courant/tension est configurée, l'unité de mesure doit être laissée °C (C18=0).

Le paramètre c13 définit le type de sonde 1 (B1) et de l'éventuelle sonde 2 (B2). Dans le cas de contrôles avec des entrées universelles les sélections relatives sont mises en évidence dans le tableau. Les paramètres P14 et P15, respectivement pour tous les types de sonde 1 et de sonde 2, permettent de corriger la mesure montrée à l'écran en ajoutant un offset à la mesure lue par la sonde: la valeur attribuée à ce paramètre est ajouté à la sonde si positif ou retiré si négatif. Toutefois la pression de la touche **Set**, après la modification de la valeur, ne reporte pas la visualisation sur le code du paramètre, mais permet la visualisation immédiate de la nouvelle valeur obtenue par la sonde que l'on est en train de calibrer. De cette manière il est possible de vérifier tout de suite le résultat de la modification et d'agir de conséquence. Il sera nécessaire d'appuyer sur la touche **Set** pour accéder de nouveau au code du paramètre et procéder à la mémorisation. En cas de sondes en courant/tension, les paramètres c15, c16 pour la sonde 1 et d15, d16 pour la sonde 2 sont utilisés pour "échelonner" le signal en sortie de la sonde. La valeur des paramètres P14, P15 est ajoutée après cette opération.

Exemple: Entrée 0...10V dc sur B1, c15=30, c16=90, P14= 0

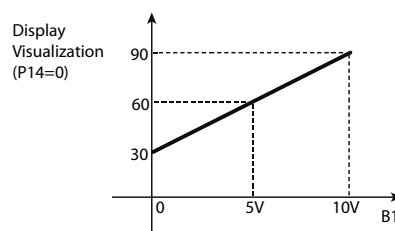


Fig. 5.b

Donc en correspondance de 0V, 30 sera affiché et en correspondance de 10V 90 s'affichera. Ce sont également les valeurs en fonction desquelles le réglage a lieu. Le paramètre c17 définit le coefficient utilisé pour stabiliser la mesure de température. Les valeurs basses attribuées à ce paramètre permettent une réponse prompte du capteur aux variations de température; la lecture devient toutefois plus sensible aux perturbations. Les valeurs élevées ralentissent la réponse mais garantissent une meilleure immunité contre les perturbations, soit une lecture plus stable.

5.2.1 Deuxième sonde (paramètre c19)

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
C19	Fonctionnement sonde 2 0=non mis en service 0= non activée 1= fonctionnement différentiel 2= compensation été 3= compensation hiver 4= compensation toujours active 6=mise en service logique sur set absolu 6=mise en service logique sur set différentiel 7= fonct. indépendante (cir. 1+cir. 2) 8= réglage sur valeur sonde majeure 9= réglage sur valeur de sonde mineure 10= point de consigne de réglage depuis B2 11= comm. auto Eté/Hiver depuis B2 12= Fonctionnement différentiel avec une pré-alarme Validité c0= 1, 2, 3, 4	0	0	12	-

Tab. 5.c

⚠ La deuxième sonde doit être du même type que la première, selon la configuration du paramètre c13. Dans tous les cas, il est possible d'effectuer le contrôle de deux grandeurs physiques différentes, par exemple de température- humidité en utilisant le fonctionnement indépendant (c19=7) avec une sonde active combinée (ex: CAREL DPWC\*) avec 2 sorties 4...20mA.

Pour l'explication des types de réglage dépendant du paramètre c19, voir le chapitre "Réglages".

5.3 Modes de fonctionnement standard (paramètres St1,St2,c0,P1,P2,P3)

Le contrôle peut fonctionner en 9 modalités différentes, sélectionnables moyennant le paramètre c0. Les modalités de base sont "direct" et "reverse". En modalité "direct", la sortie s'active si la grandeur mesurée est supérieure à la valeur de consigne plus un différentiel. En modalité "reverse", la sortie s'active si la température est inférieure à la valeur de consigne plus un différentiel. Les autres modalités sont une combinaison de celles-ci avec possibilité d'avoir deux valeurs de consigne (St1 et St2) et en correspondance deux différentiels (P1 et P2) selon le fonctionnement "direct" et "reverse" ou selon l'état de l'entrée numérique 1. Les autres possibilités sont le fonctionnement "zone neutre"(P3), "PWM" et "alarme". Le nombre de sorties activables dépend du modèle (V/W/Z=1,2,4 sorties à relais, A =4 sorties pour SSR, B/E=1/2 sorties analogiques et 1/2 sorties à relais). Le choix du mode de fonctionnement correct est la première action à accomplir au cas où la configuration faite en usine, c'est-à-dire le fonctionnement "reverse", ne serait pas adapté à la propre application. Pour la description du fonctionnement "timer" voir le paragraphe 5.6.1 (paramètre dépendance=15).

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
St1	Valeur de consigne 1	20 (68)	c21	c22	°C (°F)
St2	Valeur de consigne 2	40 (104)	c23	c24	°C (°F)
c0	1= direct 2= reverse 3= zone neutre 4= PWM 5= Alarme 6= direct/reverse depuis DI1 7= direct/direct depuis DI1 8= reverse/reverse depuis DI1 9= direct/reverse avec points de consigne distincts.	2	1	9	-
P1	Différentiel valeur de consigne 1	2 (3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)
P2	Différentiel valeur de consigne 2	2 (3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)
P3	Différentiel zone neutre	2 (3,6)	0 (0)	20 (36)	°C (°F)
P1	Différentiel valeur de consigne 1	2 (3,6)	0,1(0,2)	99,9 (179)	°C (°F)
P2	Différentiel valeur de consigne 2	2 (3,6)	0,1(0,2)	99,9 (179)	°C (°F)
P3	Différentiel zone neutre	2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)
c21	Valeur de consigne minimale 1	-50 (-58)	-50 (-58)	c22	°C (°F)
c22	Valeur de consigne maximale 1	60 (140)	c21	150 (302)	°C (°F)
c21	Valeur de consigne minimale 1	-50 (-58)	-199(-199)	c22	°C (°F)
c22	Valeur de consigne maximale 1	110 (230)	c21	800 (800)	°C (°F)
c23	Valeur de consigne minimale 2	-50 (-58)	-50 (-58)	c24	°C (°F)
c24	Valeur de consigne maximale 2	60 (140)	c23	150 (302)	°C (°F)
c23	Valeur de consigne minimale 2	-50 (-58)	-199(-199)	c24	°C (°F)
c24	Valeur de consigne maximale 2	110 (230)	c23	800 (800)	°C (°F)

Tab. 5.d

⚠ Pour pouvoir modifier c0, la valeur de c33 doit être 0. Si c33=1, la modification de di c0 n'a aucun effet.

⚠ Afin que le mode configuré devienne immédiatement opérationnel, il est nécessaire d'éteindre et de rallumer le contrôle. Le cas échéant, le fonctionnement correct n'est pas garanti.

➡ La signification des paramètres P1 et P2 change selon la modalité de fonctionnement sélectionnée. Par exemple avec les modes 1 et 2, le différentiel est toujours P1. P2 par contre est le différentiel "reverse" en mode 6 et le différentiel "direct" en mode 9.

5.3.1 Mode 1: Direct c0=1

En mode de fonctionnement "direct", le contrôle opère une action de limitation lorsque la valeur de la grandeur à contrôler dépasse la valeur de consigne (St1). Dans ce cas, les sorties sont activées en succession. Les activations des sorties sont distribuées de manière équitable à l'intérieur du différentiel configuré (P1). Lorsque la valeur mesurée est supérieure ou égale à St1+P1 (en fonctionnement uniquement proportionnel), toutes les sorties sont activées. De la même manière, si la valeur mesurée commence à baisser, les sorties sont désactivées en succession. Au niveau de St1 toutes les sorties sont désactivées.

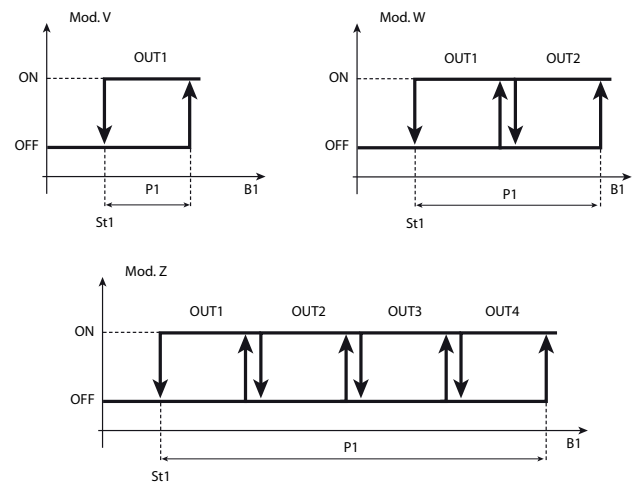


Fig. 5.c

Légende

St1	Valeur de consigne 1
P1	Différentiel valeur de consigne 1
OUT1/2/3/4	Sortie 1/2/3/4
B1	Sonde 1

5.3.2 Mode 2: Reverse c0=2 (par défaut)

Le fonctionnement "reverse" est analogue au fonctionnement "direct", les sorties toutefois doivent être activées lorsque la grandeur à contrôler diminue et à partir de la valeur de consigne (St1). Lorsque la valeur mesurée est inférieure ou égale à St1-P1 (en fonctionnement uniquement proportionnel), toutes les sorties sont activées. De la même manière, si la valeur mesurée commence à monter, les sorties sont désactivées en succession. Au niveau de St1 toutes les sorties sont désactivées.

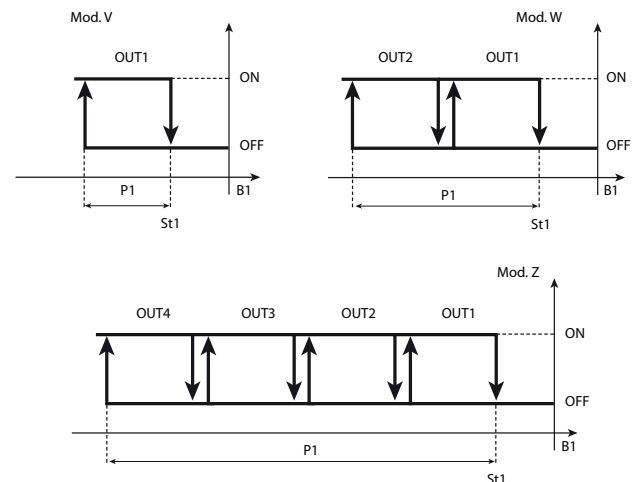


Fig. 5.d

Légende

St1	Valeur de consigne 1
P1	Différentiel valeur de consigne 1

OUT1/2/3/4	Sortie 1/2/3/4
B1	Sonde 1

### 5.3.3 Mode 3: Zone neutre c0=3

Le but du contrôle est d'amener la grandeur mesurée dans un intervalle autour de la valeur de consigne (St1), dit zone neutre. L'extension de la zone neutre dépend de la valeur du paramètre P3. À l'intérieur de la zone neutre le contrôle n'active aucune sortie, en dehors il travaille en mode "direct" lorsque la grandeur augmente et en mode "reverse" lorsqu'elle diminue. Selon le modèle utilisé, il peut y avoir une ou plusieurs sorties avec les modes "direct" et "reverse". Celles-ci sont activées ou éteintes une à la fois selon les modalités déjà vues avec les modes 1 et 2, en fonction de la valeur mesurée et des configurations de St1, P1 pour le réglage "reverse" et P2 pour le réglage "direct".

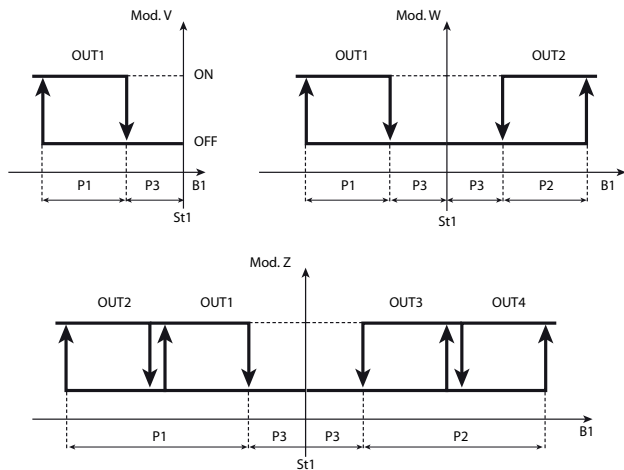


Fig. 5.e

Légende

St1	Valeur de consigne 1
P1/P2	Différentiel "reverse"/"direct"
P3	Différentiel zone neutre
OUT1/2/3/4	Sortie 1/2/3/4
B1	Sonde 1

🔍 Lorsque le contrôle est à 1 seule sortie, celui-ci fonctionne en mode "reverse" avec zone neutre.

### 5.3.4 Mode 4: PWM c0=4

La logique de réglage du mode PWM prévoit la zone neutre et les sorties sont activées en fonction de la modulation de la largeur d'impulsion (Pulse Width Modulation=PWM). La sortie est activée durant une période égale à la valeur du paramètre c12 et selon une durée variable calculée en pourcentage; le temps de ON est proportionnel à la valeur mesurée par B1 à l'intérieur du différentiel (P1 pour le réglage "reverse" et P2 pour le réglage "direct"). Pour des écarts contenus, la sortie s'activera pour une courte période. Une fois dépassé le différentiel, la sortie sera toujours insérée (100% ON). Le fonctionnement PWM permet donc d'insérer de manière "proportionnelle" des actionneurs avec fonctionnement typiquement ON/OFF (ex. résistances de chauffage), pour améliorer le contrôle de la température. Le fonctionnement PWM peut également être utilisé pour obtenir un signal modulant de commande de type 0...10 Vdc ou 4...20 mA en utilisant les modèles IR33(DN33) Universale type A, avec des sorties pour la commande de relais à état solide (SSR). Dans ce cas, il faut brancher l'accessoire code CONV0/10A0 pour convertir le signal (dans ce cas c12 doit être égal à 0,2). Dans le fonctionnement PWM, les icônes "direct"/"reverse" clignotent.

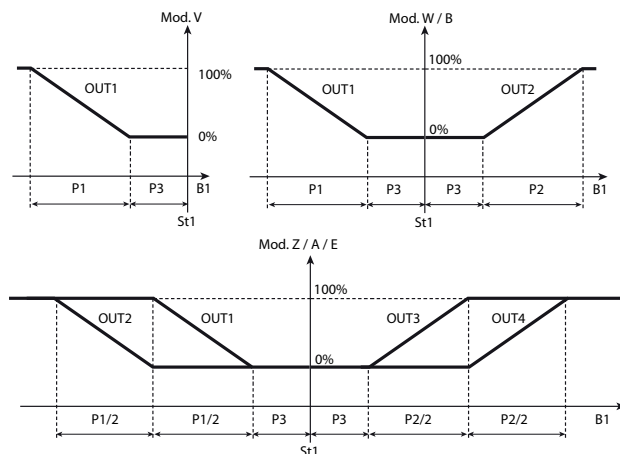


Fig. 5.f

Légende

St1	Valeur de consigne 1
P1/P2	Différentiel "reverse"/"direct"
P3	Différentiel zone neutre
OUT1/2/3/4	Sortie 1/2/3/4
B1	Sonde 1

🔍 Lorsque le contrôle est à 1 seule sortie, celui-ci fonctionne en mode "reverse" avec zone neutre.

⚠️ Il est absolument déconseillé d'utiliser PWM avec des compresseurs ou autre actionneurs dont la fiabilité peut être compromise suite à des insertions/extinctions trop rapprochées. En cas de sorties à relais, il est conseillé de ne pas réduire à des valeurs minimales le paramètre c12, afin de ne pas compromettre la durée.

### 5.3.5 Mode 5: Alarme c0=5

Avec le mode 5, une ou plusieurs sorties sont activées pour signaler la présence d'une alarme sonde débranchée ou en court-circuit ou d'une alarme de haute ou basse température. Sur les modèles V et W est prévu un unique relais d'alarme, sur le modèle Z deux: le relais 3 est activé pour les alarmes graves et pour l'alarme de basse température, le relais 4 est activé pour les alarmes graves et pour l'alarme de haute température. L'activation du relais d'alarme s'ajoute aux habituelles signalisations actives avec les autres modes de fonctionnement, soit code d'alarme sur l'écran et signal sonore. En cas de modèles W et Z, les relais non utilisés pour la signalisation des alarmes sont dédiés au réglage avec les modalités vues dans le mode 3, comme représenté sur les diagrammes reportés ci-dessous. Les paramètres relatifs à la sonde deviennent actifs avec le fonctionnement indépendant (c19=7).

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
P25	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 1 P29= 0, P25= 0: seuil mis hors service P29= 1, P25= -50: seuil mis hors service	-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)
P26	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 1 P29= 0, P25= 0: seuil mis hors service P29= 1, P25= 150: seuil mis hors service	150 (302)	P25 (302)	150 (302)	°C (°F)
P27	Différentiel alarme sur sonde 1	2 (3,6)	0(0)	50(90)	°C (°F)
P25	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 1 P29= 0, P25= 0: seuil mis hors service P29= 1, P25= -199: seuil mis hors service	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)
P26	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 1 P29= 0, P25= 0: seuil mis hors service P29= 1, P25= 800: seuil mis hors service	150 (302)	P25 (800)	800 (800)	°C (°F)
P27	Différentiel alarme sur sonde 1	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P28	Temps retard alarme sur sonde 1 (*)	120	0	250	min(s)
P29	Type de seuil d'alarme 0= relatif; 1= absolu.	1	0	1	-
P30	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 2 si P34= 0, P30= 0: seuil mis hors service si P34= 1, P30= -50: seuil mis hors service	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)

P31	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 2 si P34= 0, P31= 0: seuil mis hors service si P34= 1, P31= 150: seuil mis hors service	150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)
P32	Différentiel alarme sur sonde 2	2 (3,6)	0(0)	50(90)	°C (°F)
P30	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 2 si P34= 0, P30= 0: seuil mis hors service si P34= 1, P30=-199: seuil mis hors service	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)
P31	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 2 si P34= 0, P31= 0: seuil mis hors service si P34= 1, P31= 800: seuil mis hors service	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)
P32	Différentiel alarme sur sonde 2	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P33	Temps retard alarme sur sonde 2 (*)	120	0	250	min(s)
P34	Type de seuil d'alarme sur sonde 2 0= relatif; 1= absolu.	1	0	1	-

Tab. 5.e

(\*) en cas d'alarme depuis entrée numérique, l'unité de mesure est la seconde (sec).

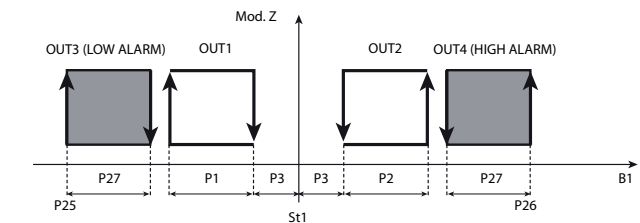
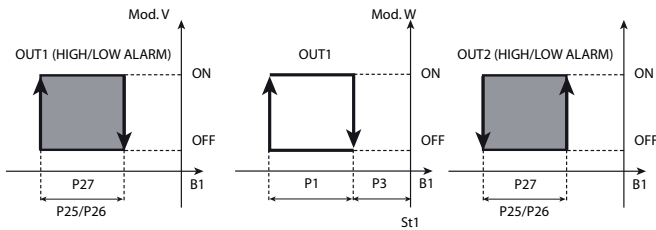


Fig. 5.g

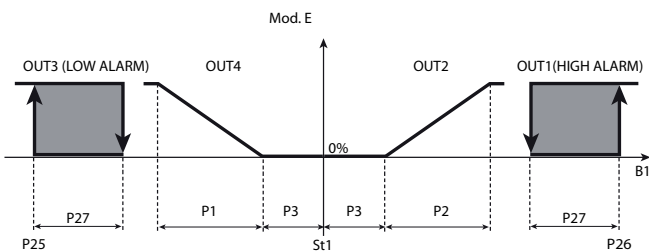


Fig. 5.h

Légende

St1	Valeur de consigne 1
P1	Différentiel "reverse"
P2	Différentiel "direct"
P3	Différentiel zone neutre
P27	Différentiel alarme
OUT1/2/3/4	Sortie 1/2/3/4
B1	Sonde 1

Le paramètre P28 représente en minutes le "retard d'activation de l'alarme"; se référant à la sonde 1 l'alarme de basse température (E05) ne s'active que si la température reste inférieure à la valeur de P25 pendant une durée supérieure à P28. L'alarme peut être relative ou absolue, cela dépend de la valeur du paramètre P29. Dans le premier cas (P29=0) la valeur de P25 indique l'écart par rapport à la valeur de consigne et le point d'activation de l'alarme de basse température est: valeur de consigne - P25. Si la valeur de consigne varie, le point d'activation varie automatiquement. Dans le deuxième cas (P29=1), la valeur de P25 indique le seuil d'alarme de basse température. L'alarme de basse température active est signalée avec le buzzer interne et avec le code E05 sur l'écran. La même chose se produit pour l'alarme de haute température (E04), en considérant P26 au lieu de P25. Les paramètres analogues P30...P34 sont valables pour la sonde 2.

Ensemble alarme relatif à la valeur de consigne de fonctionnement P29=0

	Alarme de basse		Alarme de haute	
	Mise en service	Mise hors service	Mise en service	Mise hors service
Sonde 1 (P29=0)	St1-P25	St1-P25 +P27	St1 +P26	St1+P26 -P27
Sonde 2 (P34=0)	St2 -P30	St2 -P30 +P32	St2 +P31	St2 +P31 -P32

Tab. 5.f

Ensemble alarme absolu P29=1

	Alarme de basse		Alarme de haute	
	Mise en service	Mise hors service	Mise en service	Mise hors service
Sonde 1 (P29=1)	P25	P25+P27	P26	P26-P27
Sonde 2 (P34=1)	P30	P30+P32	P31	P31-P32

Tab. 5.g

⚠ Les alarmes de basse et haute sont à désenclenchement automatique; avec alarme sonde de réglage active, celles-ci sont désactivées et le monitoring est réinitialisé.

🔊 Avec les alarmes E04/E15 et E05/E16 actives, il est possible d'arrêter le buzzer en appuyant sur la touche Prg/mute. La visualisation sur écran reste active.

5.3.6 Mode 6: Direct/reverse avec commutation depuis DI1 c0=6

Le contrôle passe au fonctionnement "direct" se référant à St1 lorsque l'entrée numérique 1 est ouverte, au fonctionnement "reverse" se référant à St2 lorsqu'elle est ouverte.

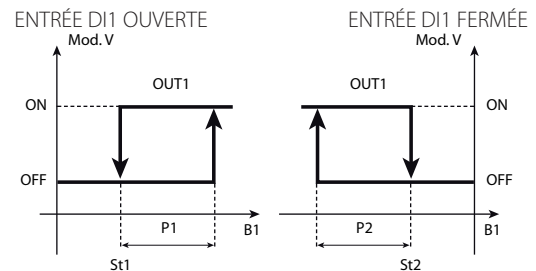


Fig. 5.i

Légende

St1/St2	Valeur de consigne 1/2
P1	Différentiel "direct"
P2	Différentiel "reverse"
OUT1	Sortie 1
B1	Sonde 1

Pour les modèles W et Z les activations des sorties sont distribuées de manière équitable à l'intérieur du différentiel configuré (P1/P2).

⚠ Le paramètre c29 n'est pas actif en mode 6.

5.3.7 Mode 7: Direct avec commutation de valeur de consigne et différentiel depuis DI1 c0=7

Le contrôle passe toujours au fonctionnement "direct" se référant à St1 lorsque l'entrée numérique 1 est ouverte et se référant à St2 lorsqu'elle est ouverte.

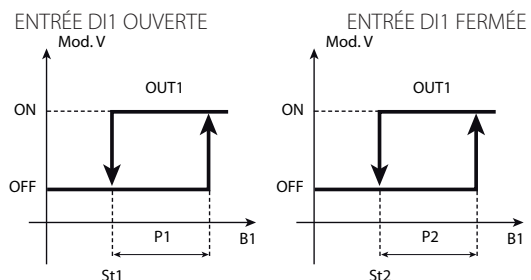


Fig. 5.j

Légende

St1/St2	Valeur de consigne 1/2
P1	Différentiel "direct" St1
P2	Différentiel "direct" St2
OUT1	Sortie 1
B1	Sonde 1

Pour les modèles W et Z les activations des sorties sont distribuées de manière équitale à l'intérieur du différentiel configuré (P1/P2).

⚠ Le paramètre c29 n'est pas actif en mode 7.

### 5.3.8 Mode 8: Reverse avec commutation de valeur de consigne et différentiel depuis DI1 c0=8

Le contrôle passe toujours au fonctionnement "reverse" se référant à St1 lorsque l'entrée numérique 1 est ouverte et se référant à St2 lorsqu'elle est ouverte.

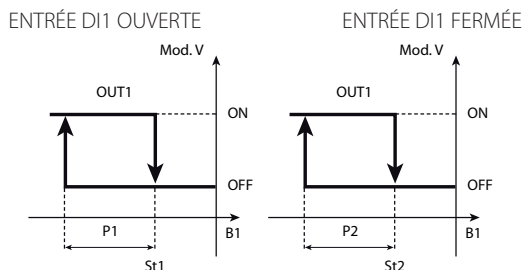


Fig. 5.k

Légende

St1/St2	Valeur de consigne 1/2
OUT1	Sortie 1
P1	Différentiel "reverse"
B1	Sonde 1
P2	Différentiel "reverse"

Pour les modèles W et Z les activations des sorties sont distribuées de manière équitale à l'intérieur du différentiel configuré (P1/P2).

⚠ Le paramètre c29 n'est pas actif en mode 8.

### 5.3.9 Mode 9: Direct/reverse avec deux valeurs de consigne c0=9

De cette manière, il n'est opérationnel que sur les modèles avec 2 ou 4 sorties, la moitié des sorties est active en "direct" et l'autre moitié en "reverse". Sa particularité est qu'il n'existe aucune contrainte du positionnement des valeurs de consigne des deux actions, il est donc possible d'opérer comme si étaient présents deux contrôles indépendants et travaillant avec la même sonde.

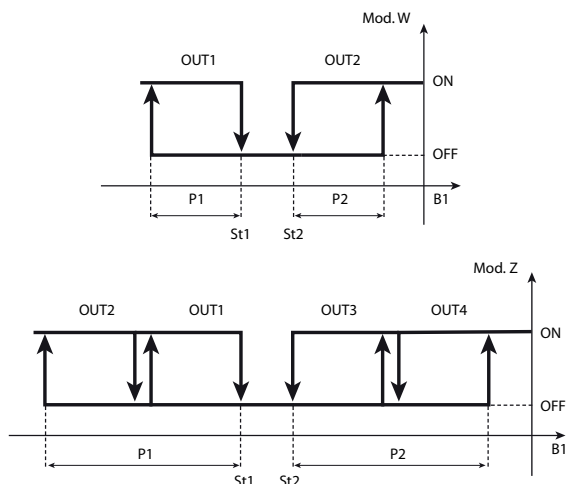


Fig. 5.l

Légende

St1/St2	Valeur de consigne 1/2
P1	Différentiel "reverse" St1
P2	Différentiel "direct" St2
OUT1/2/3/4	Sortie 1/2/3/4
B1	Sonde 1

⚠ Le paramètre c29 n'est pas actif en mode 9 (l'alarme est uniquement sur le seuil absolu).

## 5.4 Validité des paramètres de réglage (paramètres St1, St2, P1, P2, P3)

Les paramètres qui définissent les modalités prennent les validités définies par le tableau suivant:

Paramètre	Validité	Note
St1	Tous les modes	
St2	c0 = 6,7,8,9 ou toute valeur de c0 si c33=1 (fonctionnement spécial). Si c19=2, 3,4, 7, 11, St2 est utilisé dans le réglage. Si c19=7 St2 est la valeur de consigne du circuit 2.	En fonctionnement spécial (c33=1), St2 est configuré depuis le clavier dans tous les modes mais il n'est activé que pour les sorties avec dépendance équivalent à 2.
P1	Tous les modes	
P2	c0=3,4,5,6,7,8,9 Actif même avec d'autres modes si c33=1 (fonctionnement spécial) ou c19=4.	Avec les modes 3, 4 et 5, P2 est le différentiel de l'action "direct" et se réfère à St1.
P3	c0=3,4 et 5 Pour c0=5 uniquement W et Z	

Tab. 5.h

## 5.5 Choix du mode de fonctionnement spécial

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c33	Fonctionnement spécial 0= Désactivé 1= Activé	0	0	1	-

Tab. 5.i

Le paramètre c33 offre la possibilité de créer une logique de fonctionnement personnalisée, dite fonctionnement spécial. La logique qui se crée peut être une simple modification ou un bouleversement d'un des neuf modes. Dans tous les cas, remarquer que:

- Modes 1, 2, 9: ne prennent ni en considération la zone neutre P3 ni la commutation de la logique depuis entrée numérique.
- Modes 3, 4, 5: rendent actif le différentiel de zone neutre P3. Ne prévoient pas la commutation de la logique depuis entrée numérique.
- Mode 6: ne considère pas le différentiel P3. La commutation de l'entrée numérique 1 amène les sorties à considérer la valeur de consigne 2 au lieu de la valeur de consigne 1. La logique direct/reverse sera inversée. Pour les sorties avec "dépendance"=2 n'est actif que l'échange de logique: la fermeture du contact numérique maintient la "dépendance"=2 (St2) mais inverse la logique en échangeant les signes d'"insertion" et "différentiel/logique" (voir explication suivante).
- Modes 7, 8: ne prennent pas en considération la zone neutre P3. Pour les seules sorties de réglage avec "dépendance"=1 l'entrée numérique opère le déplacement de la référence de St1/P1 à St2/P2, en maintenant la logique du réglage ("insertion"/"différentiel/logique" ne changent pas de signe). L'entrée numérique n'a aucune influence sur les autres sorties de réglage, soit avec "dépendance"=2 et d'alarme.

▶ Pour comprendre les paramètres "dépendance", "insertion" et "différentiel/logique", voir les paragraphes successifs.

⚠ Avant de sélectionner c33=1: si est identifié un mode de démarrage différent de c0=2 d'usine, celui-ci devra être configuré avant de mettre en service le fonctionnement spécial (c33=1): il est nécessaire de mémoriser la modification de c0 en appuyant sur **Prg** mute.

⚠ Avec c33=1 la modification de c0 non active plus quelques modifications des paramètres spéciaux. Par conséquent la modification de c0 est faisable mais la reconfiguration des paramètres spéciaux (de c34 à F48) et les fonctions caractéristiques sont congelées au mode précédent à c33=1: il est possible d'avoir recours à une configuration simple pour les paramètres, mais les fonctions caractéristiques ne sont pas activables. En bref, uniquement après avoir configuré et sauvegardé le mode de démarrage, on retournera en mode de modification des paramètres pour fixer c33=1.

⚠ Au cas où il serait nécessaire de modifier le mode, après que c33 ait été mis sur 1 reporter c33=0, appuyer sur la touche **Prg** mute pour confirmer, configurer le mode souhaité et enregistrer la modification (**Prg** mute), puis retourner en fonctionnement spécial avec c33=1. En ramenant c33 de 1 à 0, le contrôle annule toutes les modifications sur les "paramètres spéciaux" qui reprendront les valeurs imposées par c0.

## 5.6 Modes de fonctionnement spécial

Avec c33=1 deviennent accessibles 44 autres paramètres, dits paramètres spéciaux. Les paramètres spéciaux servent à définir complètement le fonctionnement de chaque sortie à disposition du contrôle. Avec le fonctionnement normal, en choisissant le mode de fonctionnement moyennant le paramètre c0, ces paramètres sont automatiquement configurés par le contrôle. Avec c33=1, l'utilisateur a la possibilité d'intervenir sur ces configurations en opérant sur les 11 paramètres qui caractérisent chaque sortie:

- dépendance
- type de sortie
- insertion
- différentiel/logique
- contrainte allumages
- contrainte extinctions
- maximum/minimum valeur sortie modulante (PWM ou 0...10 Vdc)
- cut-off
- durée speed up
- type de forçage

Paramètres spéciaux et leur correspondance avec les différentes sorties

	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
Dépendance	c34	c38	c42	c46
Type de sortie	c35	c39	c43	c47
Insertion	c36	c40	c44	c48
Différentiel/logique	c37	c41	c45	c49
Contrainte allumage	d34	d38	d42	d46
Contrainte extinction	d35	d39	d43	d47
Valeur minimale sortie modulante	d36	d40	d44	d48
Valeur maximale sortie modulante	d37	d41	d45	d49
Cut-off	F34	F38	F42	F46
Durée speed up	F35	F39	F43	F47
Type de forçage	F36	F40	F44	F48

Tab. 5j

Les valeurs par défaut et les valeurs minimales et maximales des paramètres de type spécial dépendent du nombre et du type de sorties du modèle.

⚠ Avant la modification du paramètre c33, s'assurer d'avoir sélectionné et programmé le mode de démarrage – param.c0- souhaité.

⚠ Avec c33=1 les paramètres spéciaux sont visibles et pourront être modifiées pour obtenir le réglage souhaité.

⚠ Lorsque l'on modifie un paramètre spécial, il est fondamental de vérifier la cohérence des autres 43 paramètres spéciaux par rapport au fonctionnement configuré.

### 5.6.1 Dépendance (paramètres c34,c38,c42,c46)

C'est le paramètre qui détermine la fonction spécifique de chaque sortie. Il lie une sortie à une valeur de consigne (sortie de réglage) ou à une alarme spécifique (sortie d'alarme). Les paramètres c34,c38,c42,c46 sont relatifs respectivement aux sorties 1,2,3,4 et le champ de sélection varie de 0 à 29.

Le circuit 1 coïncide avec le circuit de réglage quand le fonctionnement indépendant n'est pas activé, dans ce cas le contrôle travaille sur les circuits 1 et 2. Si le fonctionnement indépendant n'est pas activé mais l'une des sélections relatives à l'alarme circuit 2 est configurée, l'alarme est signalée à l'écran mais elle n'a pas d'effet.

**Dépendance = 0:** la sortie n'est pas activée. C'est la valeur configurée sur les versions V et W pour les sorties non présentes (soit 2, 3 et 4 pour les versions V, 3 et 4 pour les versions W).

**Dépendance = 1 et 2:** la sortie est de réglage et se réfère respectivement à St1/P1(\*)/PID1 et St2/P2/PID2. Avec les successifs paramètres spéciaux, type de sortie, "insertion" et "différentiel/logique", il est possible de définir complètement le fonctionnement de la sortie.

**Dépendance = 3...14 et 19...29:** la sortie est associée à une ou plusieurs alarmes. Voir le chapitre "Alarmes" pour la liste complète.

**Dépendance = 15:** fonctionnement "timer". La sortie devient indépendante de la mesure, du réglage, des différentiels, etc. et continue à commuter périodiquement avec période=c12 (T cycle). Le temps de ON (T\_ON) est défini par le paramètre "insertion" comme pourcentage du temps de cycle configuré. Si se vérifie une situation d'alarme ou le contrôle est mis en état de OFF, le fonctionnement "timer" est désactivé. Pour pls d'informations, se reporter à la description des paramètres "type de sortie", "insertion".

**Dépendance = 16:** la sortie est de réglage: l'association St1/P1 et St2/P2 dépend de l'état de l'entrée numérique 1. En cas d'entrée ouverte, se référer à St1/P1; en cas d'entrée fermée, se référer à St2/P2. Le changement de valeur de consigne comporte également l'inversion de la logique de fonctionnement.

**Dépendance = 17:** la sortie est de réglage: l'association St1/P1 et St2/P2

dépend de l'état de l'entrée numérique 1. En cas d'entrée ouverte, se référer à St1/P1; en cas d'entrée fermée, se référer à St2/P2. Le changement de valeur de consigne maintient la logique de fonctionnement.

**Dépendance = 18:** il est possible de choisir une sortie numérique qui signale l'état ON/OFF du contrôle (ON/OFF réglage par rapport à l'état entrée numérique: c29, c30=4). Dans le cas de contrôle dans l'état de OFF le relais se trouve sur NC, dans le cas de contrôle dans l'état de ON le relais se trouve sur NO. Même les sorties d'alarme sont désactivées durant l'état de OFF.

VALEUR DEPENDANCE	Sortie	ETAT DU RELAIS D'ALARME DANS DES CONDITIONS NORMALES
0	non active	-
1	relative à St1	-
2	relative à St2	-
3	Alarme générique circuit 1	OFF
4	Alarme générique circuit 1	ON
5	Alarme grave circuit 1 et de « Haute température » (E04)	OFF
6	Alarme grave circuit 1 et de « Haute température » (E04)	ON
7	Alarme grave circuit 1 et de « Basse température » (E05)	OFF
8	Alarme grave circuit 1 et de « Basse température » (E05)	ON
9	Alarme de « Basse température » (E05)	OFF
10	Alarme de « Basse température » (E05)	ON
11	Alarme de « Haute température » (E04)	OFF
12	Alarme de « Haute température » (E04)	ON
13	Alarme grave circuit 1 et 2	OFF
14	Alarme grave circuit 1 et 2	ON
15	fonctionnement TIMER	-
16	fonctionnement de la sortie dépendante de l'état de l'entrée numérique 1 avec inversion de la logique de fonctionnement (c29=0)	-
17	fonctionnement de la sortie dépendante de l'état de l'entrée numérique 1 avec maintien de la logique de fonctionnement (c29=0)	-
18	Signalisation état ON/OFF	-
19	Alarme générique circuit 2 (relais OFF)	OFF
20	Alarme générique circuit 2 (relais ON)	ON
21	Alarme grave circuit 2 et E15 (relais OFF)	OFF
22	Alarme grave circuit 2 et E15 (relais ON)	ON
23	Alarme grave circuit 2 et E16 (relais OFF)	OFF
24	Alarme grave circuit 2 et E16 (relais ON)	ON
25	Alarme E16 (relais OFF)	OFF
26	Alarme E16 (relais ON)	ON
27	Alarme E15 (relais OFF)	OFF
28	Alarme E15 (relais ON)	ON
29	Alarme E17 (relais OFF)	OFF

Tab. 5.k

(\*) Attention, à l'exception des modes de fonctionnement c0=3, 4 et 5 : dans ces cas, avec dépendance = 1, P1 est utilisé pour le réglage à gauche de St1, alors que le réglage à droite de St1 utilise P2.

➡ Relais d'alarme OFF = sortie normalement désactivée; elle est excitée en cas d'alarme.

➡ Relais d'alarme ON = sortie normalement active; elle est désexcitée en cas d'alarme.

⚠ Avec ON le relais est normalement actif: il est désactivé en cas d'alarme. Il s'agit d'un fonctionnement à sécurité intrinsèque car le contact commute et donc signale l'alarme même en cas de baisses éventuelles de tension, de graves pannes du contrôle ou d'alarme des données de la mémoire (E07/E08).

### 5.6.2 Type de sortie (paramètres c35,c39,c43,c47)

Le paramètre n'est actif que si la sortie est de réglage ("dépendance"=1,2,16,17) ou TIMER, ("dépendance"=15).

Type de sortie=0: la sortie est on/off.

Type de sortie=1: la sortie est PWM, analogique ou "timer".

Le fonctionnement "timer" est associé à "dépendance"=15.

⚠ Sur les modèles B et E pour les sorties 0...10 Vdc, le type de sortie sera fixé automatiquement sur 1 et ne pourra être modifié.

### 5.6.3 Insertion (paramètres c36,c40,c44,c48)

Le paramètre n'est actif que si la sortie est de réglage ("dépendance"=1,2,16,17) ou TIMER, ("dépendance"=15).

Avec "dépendance"=1, 2, 16 et 17, celui-ci représente, en cas de

fonctionnement ON/OFF, le point d'activation de la sortie tandis que, en cas de fonctionnement PWM et 0...10 V, il indique le point où la sortie atteint la valeur maximale. Le paramètre "insertion" est exprimé en valeur pourcentage, varie de -100 à +100 et se réfère au différentiel de fonctionnement et à la valeur de consigne dont dépend la sortie. Si la sortie se réfère à St1 ("dépendance"=1), "insertion" est relatif à la valeur pourcentage de P1; si la sortie se réfère à St2 ("dépendance"= 2), "insertion" est relatif à la valeur pourcentage de P2.

Si la valeur d'"insertion" est positive, le point d'activation est à 'droite' de la valeur de consigne, si négative elle est à 'gauche'.

▶ Avec "dépendance"=15 et "type de sortie"=1, le paramètre "insertion" définit le temps de ON comme pourcentage de la période (c12); dans ce cas "insertion" ne doit prendre que les valeurs positives (entre 1 et 100).

Exemple 1:

Sur la figure sous-jacente sont représentés les points d'intervention d'un contrôle avec 2 sorties, avec ces paramètres de fonctionnement:

St1=10, St2=20, P1=P2=6

OUT1 (point A): "dépendance"=c34=1, "insertion"= c36=-100;

OUT2 (point B): "dépendance"=c38=2, "insertion"= c40=-75.

A=4; B=24,5

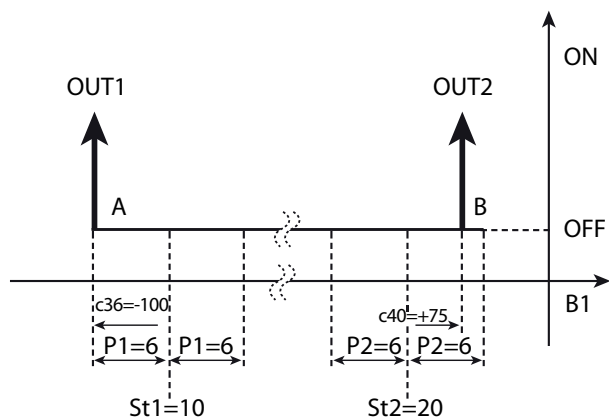


Fig. 5.m

Légende

St1/2	Valeur de consigne 1/2
P1	Différentiel sortie 1
P2	Différentiel sortie 2
OUT1/2	Sortie 1/2
B1	Sonde 1

Exemple 2

Une sortie "timer" est sélectionnée avec "dépendance"=15, "type de sortie"=1 et "insertion" (pourcentage ON) comprise entre 1 et 100 en un temps de cycle fixé par c12. Ci-dessous sont proposées OUT1 et OUT2 comme sorties "timer" avec c36 supérieur à c40, exemple:

OUT1: c34=15, c35=1, c36=50;

OUT2: c38=15, c39=1, c40=25.

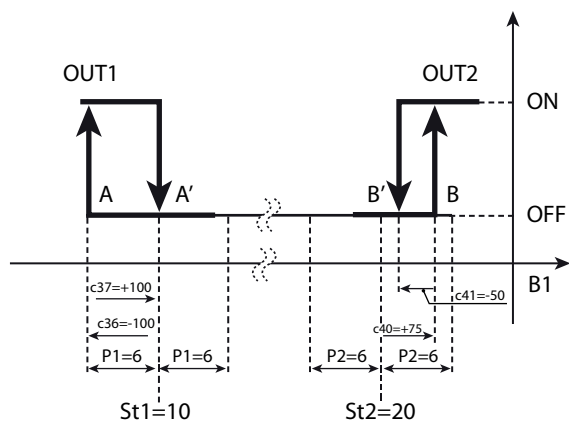


Fig. 5.n

Légende

t	temps
c12	temps de cycle
OUT1/2	Sortie 1/2
TON_1	(c36*c12)/100
TON_2	(c40*c12)/100

### 5.6.4 Différentiel/logique (paramètres c37,c41,c45,c49)

Le paramètre "différentiel/logique" n'est actif que si la sortie est de réglage ("dépendance"=1,2,16,17) Celui-ci, tout comme le paramètre "insertion", est exprimé en pourcentage et permet de définir l'hystérèse de la sortie: Celui-ci, de même que le paramètre "insertion", est exprimé en pourcentage et il permet de définir l'hystérèse de la sortie, à savoir, dans le cas de fonctionnement ON/OFF, le point d'extinction de la sortie ou, dans le cas de fonctionnement PWM et 0...10 V, le point sur lequel la sortie prend la valeur minimale (temps de ON=0). Si la sortie se réfère à St1 ("dépendance"=1), "différentiel/logique" est relatif à la valeur pourcentage de P1; si la sortie se réfère à St2 ("dépendance"= 2), "différentiel/logique" est relatif à la valeur pourcentage de P2. Si la valeur de "différentiel/logique" est positive, le point de désactivation est supérieur au point d'activation et se crée une logique de type "reverse". Si la valeur de "différentiel/logique" est négative, le point de désactivation est inférieur au point d'activation et se crée une logique de type "direct". Avec le paramètre précédent "insertion", il identifie la bande proportionnelle de réglage.

Exemple 3.

L'exemple 3 complète l'exemple 1, en ajoutant les points de désactivation.

Pour la première sortie, un fonctionnement "reverse" et le différentiel égal à P1 sont nécessaires; pour la deuxième, une logique "direct" et le différentiel égal à la moitié de P2. Les paramètres sont:

Sortie 1: "différentiel/logique"=c37=+100 (A)

Sortie 2: "différentiel/logique"=c41=-50 (B')

A'=10; B'=21,5

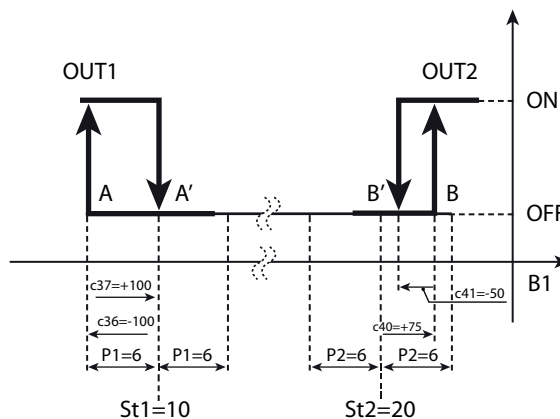


Fig. 5.o

Légende

St1/2	Valeur de consigne 1/2
c36/c40	Insertion sortie 1/2
c37/c41	Différentiel/logique sortie 1/2
OUT1/2	Sortie 1/2

À titre d'exemple, en inversant les valeurs de "différentiel/logique", les nouveaux points de désactivation sont les suivants

Sortie 1: "différentiel/logique"=c37=-50 (A')

Sortie 2: "différentiel/logique"=c41=+100 (B'')

A''=1; B''=30,5

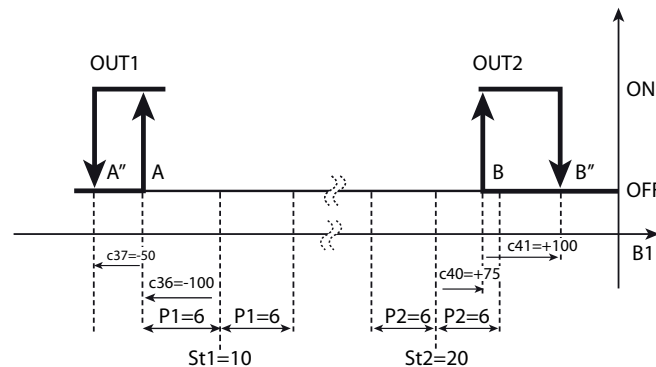


Fig. 5.p

### 5.6.5 Contrainte en allumage (paramètres d34, d38, d42, d46)

Dans de normales conditions de fonctionnement, la séquence d'allumage devrait être la suivante: 1,2,3,4. Il est possible que, à cause du



temps minimum de on, off ou du temps entre allumages successifs, la séquence ne soit pas respectée. Il est possible que, à cause du temps minimum de on, off ou du temps entre allumages successifs, la séquence ne soit pas respectée. La sortie avec contrainte lors de l'allumage x(1,2,3) ne sera activée qu'après l'activation de la sortie x.

**5.6.6 Contrainte en extinction (paramètres d35,d39,d43,d47)**

Dans les conditions de fonctionnement normales, la séquence d'extinction devrait être la suivante: 4,3,2,1. Il est possible que, à cause du temps minimum de on, off ou du temps entre allumages successifs, la séquence ne soit pas respectée. En imposant cette contrainte même en présence de temporisations, la correcte séquence est respectée. La sortie avec contrainte lors de l'extinction x(1,2,3) ne sera désactivée qu'après la désactivation de la sortie x. La sortie avec contrainte lors de l'extinction 0 sera désactivée indépendamment d'autres sorties.

**5.6.7 Valeur minimale sortie modulante (paramètres d36,d40,d44,d48)**

Valable si la sortie est de réglage et le "type de sortie"=1 ou bien la sortie est PWM ou en cas de sortie 0...10 Vdc. La sortie à rampe peut être limitée inférieurement à une valeur minimale correspondante. Exemple de réglage **proportionnel**: modalité "reverse" avec St1 =20 °C et P1=1°C. Au cas où serait utilisée une seule sortie à rampe et un différentiel de 1°C, la configuration de ce paramètre à la valeur 20 (20%) imposera à la sortie de s'activer uniquement lorsque la température mesurée s'éloigne de plus de 20% de la valeur de consigne configurée et donc avec des valeurs inférieures à 19,8°C, comme illustré sur la figure.

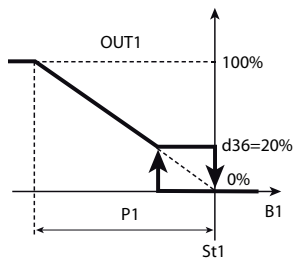


Fig. 5.q

Légende

St1	Valeur de consigne 1		Différentiel "reverse"
OUT1	Sortie 1	d36	Valeur minimale sortie modulante 1
B1	Sonde 1		

**5.6.8 Valeur maximale sortie modulante (paramètres d37,d41,d45,d49)**

Valable si la sortie est de réglage et le "type de sortie"=1 ou bien la sortie est PWM ou en cas de sortie 0...10 Vdc. La sortie à rampe peut être limitée supérieurement à une valeur maximale correspondante. Exemple de réglage **proportionnel**: modalité "reverse" avec St1 =20 °C et P1=1°C. Au cas où serait utilisée une seule sortie à rampe et un différentiel de 1°C, la configuration de ce paramètre à la valeur 80 (80%) imposera à la sortie de se maintenir constante pour des valeurs inférieures à 19,2°C, comme illustré sur la figure.

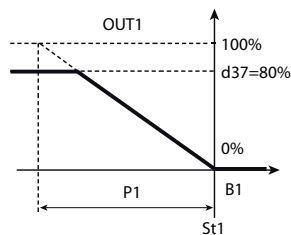


Fig. 5.r

Légende

St1	Valeur de consigne 1
P1	Différentiel "reverse"
d37	Valeur maximale sortie modulante 1
OUT1	Sortie 1
B1	Sonde 1

**5.6.9 Cut-off sortie modulante (paramètres F34,F38, F42, F46)**

Ces paramètres sont utiles quand il faut appliquer une valeur minimum de tension pour le fonctionnement d'un actionnement. Ils mettent en service le fonctionnement avec limite minimum pour la sortie à rampe PWM et analogique 0...10 Vdc.

Exemple: contrôle à deux sorties dont la première (OUT1) de type ON/OFF et la deuxième (OUT2) de type 0...10 Vdc; "minimum valeur sortie modulante" pour la sortie 2=50 (50% de la sortie), d40=50.

CAS 1: F38 = 0 Fonctionnement Cut off

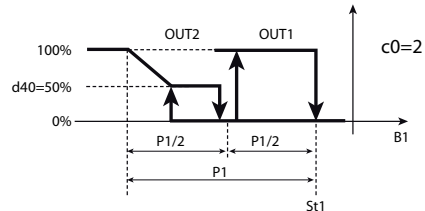


Fig. 5.s

CAS 2: F38 = 1 Fonctionnement vitesse minimale

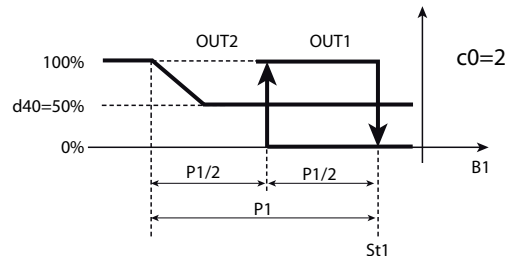


Fig. 5.t

⚠ Quand on habilite le Cut-off sortie modulante, il faut configurer correctement les contraintes d'allumage (d34, d38, d42, d46) et de extinction (d35, d39, d43, d47).

**5.6.10 Durée speed up sortie modulante (paramètres F35,F39, F43, F47)**

Ces paramètres permettent de forcer la sortie modulante du contrôle à la valeur maximale prévue (paramètres d37, d41, d45, d49) pendant une période configurable à partir du moment de l'activation de la sortie. La configuration à 0 signifie speed-up désactivé.

**5.6.11 Type de forçage sortie (paramètres F36,F40, F44, F48)**

Ces paramètres déterminent le type de forçage de la sortie à relais ou modulante du contrôle, activée depuis l'entrée numérique (c29=6, c30=6). L'effet sur la sortie est différent suivant si la sortie est de type à relais ou modulante.

Action de forçage sur la sortie

TYPE DE FORÇAGE	SORTIE A RELAIS	SORTIE MODULANTE
0	-	-
1	OFF respectant c6, c7	0%, 0 Vdc
2	ON	100%, 10 Vdc
3	-	minimum configuré (d36, d40, d44, d48)
4	-	maximum configuré (d37, d41, d45, d49)
5	OFF respectant c6, c7, d1, c8, c9	-

Tab. 5.1

**5.7 Notes supplémentaires concernant le**

## fonctionnement spécial

### Zone neutre P3

Avec les modes 3, 4 et 5 est présente une zone neutre dont les dimensions sont définies par P3. À l'intérieur de la zone neutre aucun point d'activation ou désactivation ne peut être positionné: si ceux-ci sont présents dans des zones précédentes et successives à la valeur de consigne, l'instrument pourvoit automatiquement à augmenter l'hystérèse de la sortie intéressée de la valeur double de P3.

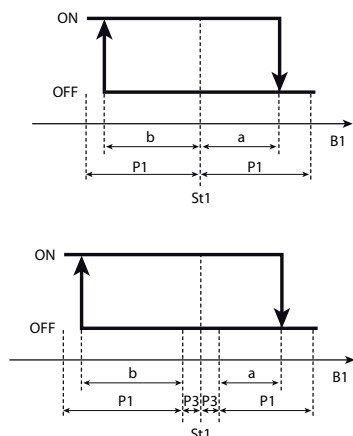


Fig. 5.u

Les sorties PWM (ou analogiques) auront le fonctionnement indiqué à la figure. Et dans la zone neutre, la sortie maintient inaltéré le niveau d'activation.

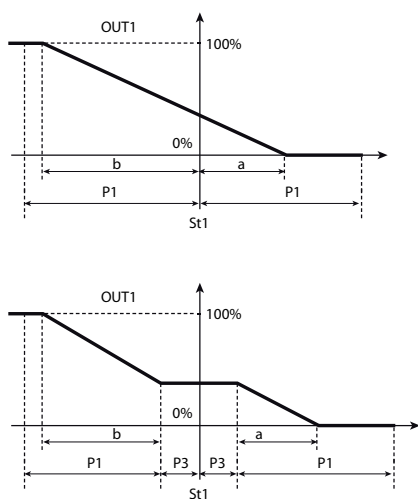


Fig. 5.v

Le mode 6 dispose les sorties liées à St1 avec logique "direct" ("insertion" positif et "différentiel/logique" négatif) avec contact numérique 1 ouvert. La fermeture de l'entrée num. 1 force les sorties à dépendre de St2 et P2 et la logique devient "reverse" grâce à l'inversion de signe des paramètres "insertion" et "différentiel/logique" (un éventuel contrôle de la valeur des paramètres ne dépend pas de l'état de l'entrée numérique: ceux-ci changent uniquement au niveau de l'algorithme). Positionné sur c33=1. Les sorties qui prennent la dépendance 16 à la commutation de l'ID1 auront l'effet illustré sur la figure.

DEPENDANCE= 16

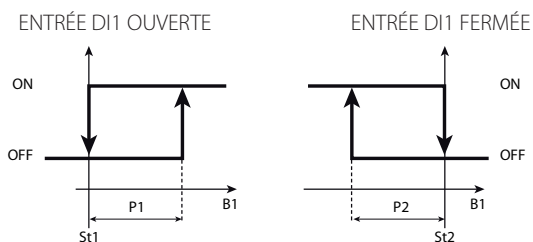


Fig. 5.w

Modes 7 et 8. Les sorties qui prennent la "dépendance"= 17 à la commutation de l'ID1 auront l'effet illustré sur la figure.

Ces modes ne prévoient en effet pas de modifications à la logique. Les sorties d'alarme ("dépendance"=3...14, 19...29), ne dépendront pas de l'entrée numérique 1.

DEPENDANCE= 17

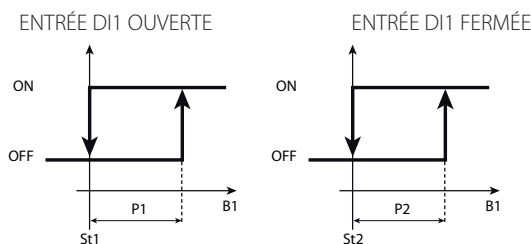


Fig. 5.x

Modes 1 et 2 en fonctionnement différentiel (c19=1).

Avec le fonctionnement différentiel St1 doit se confronter avec 'B1-B2'. En fonctionnement spécial (c33=1), les sorties peuvent se programmer avec l'insertion et la désinsertion souhaitée mais si la "dépendance"=2 est fixée, on perd le fonctionnement différentiel.

Modes 1 et 2 avec fonctionnement "compensation" (c19=2, 3, 4).

De la même manière que le cas précédent, avec c33=1 les sorties avec "dépendance" 2 perdent la fonctionnalité compensation.

## 5.8 Sorties et entrées

### 5.8.1 Sorties configurées en ON/OFF (paramètres c6,c7,d1,c8,c9,c11)

Les paramètres en objet concernent le temps minimum de fonctionnement ou d'extinction de la même sortie ou de sorties différentes, afin de protéger les charges et d'éviter des oscillations du réglage.

⚠ Afin que les temps configurés deviennent immédiatement opérationnels, il faut éteindre et rallumer le contrôle. En cas contraire, la temporisation deviendra opérationnelle lors de son utilisation successive, en fonction de la configuration des minuteurs internes.

### 5.8.2 Protections pour la sortie configurée en ON/OFF (paramètres c7, c8, c9)

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c7	Temps minimum entre les allumages de la même sortie configurée en ON/OFF Validité: c0 ≠ 4	0	0	15	min
c8	Temps minimum d'arrêt de la sortie configurée en ON/OFF Validité: c0 ≠ 4	0	0	15	min
c9	Temps minimum d'allumage de la sortie configurée en ON/OFF Validité: c0 ≠ 4	0	0	15	min

Tab. 5.m

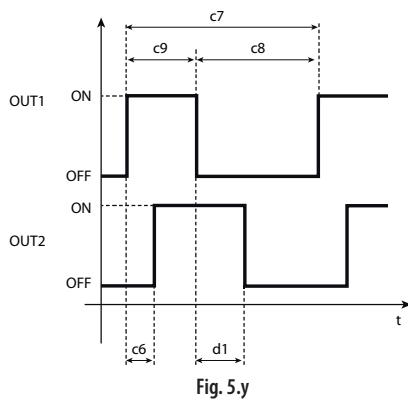
- c9 fixe le temps minimum d'activation de la sortie configurée en ON/OFF, indépendamment de la demande.
- c8 fixe le temps minimum d'extinction de la sortie, indépendamment de la demande.
- c7 établit le temps minimum entre deux allumages successifs de la même sortie configurée en ON/OFF.

### 5.8.3 Protections pour les différentes sorties configurées en ON/OFF (paramètres c6,d1)

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c6	Retard entre les allumages de 2 sorties à relais différents configurées en ON/OFF Validité: c0 ≠ 4	5	0	255	s
d1	Temps minimum entre les arrêts de 2 sorties à relais différents configurées en ON/OFF Validité: c0 ≠ 4	0	0	255	s

Tab. 5.n

- c6 établit le temps minimum qui doit s'écouler entre les allumages successifs de 2 sorties différentes configurées en ON/OFF. En retardant l'introduction on évite des surcharges de la ligne dus à des démarrages rapprochés ou simultanés.
- d1 établit le temps minimum qui doit s'écouler entre les arrêts de deux sorties différentes configurées en ON/OFF.



Légende  
t = Temps

⚠ c6, c7, c8, c9 et d1 ne sont pas opérationnels pour les sorties PWM, les sorties analogiques et les sorties configurées comme "timer".

### 5.8.4 Rotation (paramètre c11)

Permet aux sorties on/off de réglage de changer la priorité de mise en marche et d'arrêt: en fonction de la demande imposée par le réglage, on désactive la sortie qui est active depuis plus longtemps ou on active la sortie qui est inactive depuis plus longtemps.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c11	Rotation sorties 0= Rotation non active 1=Rotation standard (sur 2 ou 4 relais) 2= Rotation 2+2 3= Rotation 2+2 (COPELAND) 4= les sorties 3 et 4 tournent, les 1 et 2 ne tournent pas 5= les sorties 1 et 2 tournent, les 3 et 4 ne tournent pas 6= les couples 1, 2(entre eux) et 3, 4 (entre eux) tournent séparément 7= les sorties 2,3,4 tournent, la sortie 1 ne tourne pas Validité: c0=1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 et toutes les sorties on/off 8= les sorties 1 et 3 tournent, les 2 et 4 ne tournent pas	0	0	8	-

Tab. 5.0

La rotation 2+2 sur 4 sorties (c11=2) a été conçue pour gérer des compresseurs partialisés. Les sorties 1 et 3 activent les compresseurs, les sorties 2 et 4 les vannes de partialisation. La rotation a lieu entre les sorties 1 et 3, alors que les vannes sont excitées (relais ON) pour permettre le fonctionnement des compresseurs à puissance maximale. La vanne 2 est liée à la sortie 1 et la vanne 4 à la sortie 3.

La rotation 2+2 DWM Copeland à 4 sorties (c11=3) est analogue à la rotation précédente avec logique de gestion des vannes inversée. Les vannes sont en effet normalement excitées (compresseur partialisé) et sont désactivées (relais OFF) lorsqu'est requis le fonctionnement du compresseur à pleine puissance. Une séquence normale d'allumage est:

- 1 off, 2 off, 3 off, 4 off
- 1 on, 2 on, 3 off, 4 off
- 1 on, 2 off, 3 off, 4 off
- 1 on, 2 off, 3 on, 4 on
- 1 on, 2 off, 3 on, 4 off

Comme précédemment même dans ce cas, les sorties 1 et 3 commandent les compresseurs, les sorties 2 et 4 les relatives électrovannes.

- ➡ Le paramètre n'a pas d'effet pour les contrôles avec 1 sortie.
- ➡ Sur les modèles à deux sorties (W), la rotation est standard même pour c11=2 ou 3;
- ➡ Le branchement pour la configuration 2+2 est le suivant: OUT1 = Comp.1, OUT2 = Van.1, OUT3 = Comp. 2, OUT4 = Van. 2.

⚠ Faire particulièrement attention à la programmation des paramètres car le contrôle fera tourner les sorties selon la logique susmentionnée, indépendamment du fait que celles-ci soient des sorties on/off de réglage ou d'alarme. Au cas où serait présente au moins une sortie PWM ou 0...10Vdc la rotation est toujours non active, sauf avec DN/IR33 modèle

E et c11=8.

Exemple à: si l'on a deux sorties d'alarme et deux de réglage, il est nécessaire de choisir la rotation de manière à ne faire tourner que les sorties de réglage.

Exemple b: si l'on veut contrôler un chiller à trois compresseurs, on pourra utiliser la rotation 7, en réservant les sorties 2, 3 et 4 aux compresseurs, tandis que la sortie 1 pourra être non branchée ou utilisée comme sortie auxiliaire ou sortie d'alarme.

### 5.8.5 Sorties numériques à SSR (solid state relay)

Lorsqu'est requis un réglage qui se base sur une ou plusieurs sorties PWM, la solution à relais devient impraticable si ne sont pas utilisés des temps de commutation élevés (au moins 20 secondes), au risque de compromettre la durée de vie de ce même relais. Dans ces cas il sera possible d'utiliser un relais à l'état solide SSR avec pilotage opportun pour chaque application le nécessitant.

### 5.8.6 Temps de cycle fonctionnement PWM (paramètre c12)

Représente le temps total avec le cycle PWM; pratiquement, la somme du temps d'activation tON et du temps d'extinction tOFF est constant et égal à c12. Le rapport entre tON et tOFF est établi par l'erreur de réglage, c'est-à-dire par l'écart de la mesure de la valeur de consigne, se référant (en pourcentage) au différentiel intéressé par la sortie. Pour plus de détails, voir le mode 4.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c12	Temps de cycle PWM	20	0,2	999	s

Tab. 5.p

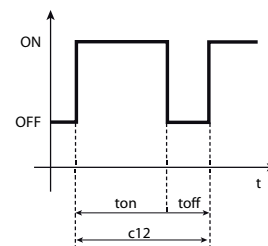


Fig. 5.z

Légende  
t = Temps

- ➡ Étant donné que l'action du fonctionnement PWM est modulante, il est possible d'exploiter en plein le réglage PID, afin que la valeur de la grandeur coïncide avec la valeur de l'ensemble ou rentre à l'intérieur de la zone neutre.
- ➡ Le temps minimum d'activation (ton) calculable et la définition maximale pouvant être obtenue de ton est 1/100 de c12(1%).

### 5.8.7 Sorties analogiques à 0...10 Vdc

Lorsque le réglage nécessite de la présence d'une ou de plusieurs sorties analogiques 0...10 Vdc, il faudra utiliser les régulateurs suivants:

- IR33B\*\*\*\*\* (1 relay + 1 0...10 Vdc)
- IR33E\*\*\*\*\* (2 relay + 2 0...10 Vdc)
- DN33B\*\*\*\*\* (1 relay + 1 0...10 Vdc)
- DN33E\*\*\*\*\* (2 relay + 2 0...10 Vdc)

Dans ce cas, le système opère son réglage avec une tension qui va de 0 à 10 Vdc.

### 5.8.8 Entrées analogiques

Voir au début du chapitre le paragraphe "Sondes".

### 5.8.9 Entrées numériques

Le paramètre c29 établit la fonction de l'entrée numérique 1 au cas où elle ne serait pas déjà utilisée avec les modes 6, 7 et 8 ou avec le fonctionnement spécial (c33=1) avec "dépendance"=16 et 17. Lorsqu'il est configuré comme entrée d'alarme, soit pour c29=1...3 et 7...11 une ou plusieurs sorties d'alarme sont activées selon ce qui est prévu par le mode utilisé (voir mode 5), tandis que l'action sur les sorties de réglage est définie par c31 (voir chapitre "Alarmes"). Le paramètre c30 a une signification analogie à c29 et se réfère à l'entrée numérique 2.

⚠ La circuit 1 coïncide avec le circuit de réglage quand le fonctionnement indépendant n'est pas activé, dans ce cas le contrôle travaille sur les circuits 1 et 2. Si le fonctionnement indépendant n'est pas activé mais l'une des sélections relatives à l'alarme circuit 2 est configurée, l'alarme elle n'a pas d'effet sur le réglage et seul le code s'affiche à l'écran.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c29	Entrée numérique 1 0= Entrée non activée 1= Alarme immédiate externe, Reset automatique (circuit1) 2= Alarme immédiate externe, Réinitialisation manuelle (circuit1) 3= Alarme retardée externe (P28), Réinitialisation manuelle (circuit1) 4= ON/OFF déporté 5= Activation/Désactivation du cycle de travail depuis le bouton 6= Forçage des sorties (circuit1) 7= Alarme de signalisation uniquement E17 retardée (P33) 8= Alarme de signalisation uniquement E17 immédiat 9= Alarme immédiate externe, Réinitialisation automatique (circuit2) 10= Alarme immédiate externe, Réinitialisation manuelle (circuit2) 11= Alarme retardée externe (P33), Réinitialisation manuelle (circuit2) 12= Forçage des sorties (circuit2) 13 = Alarme immédiate externe Réinitialisation automatique (circuit 1) Ed1 14 = Alarme immédiate externe Réinitialisation manuelle (circuit 1) Ed1 15 = Alarme retardée externe (P28) Réinitialisation manuelle (circuit 1) Ed1 Validité: c0 différent de 6,7 et si c33= 1 avec "dépendance"=16 et 17. En cas d'alarme, l'état des relais dépend de c31 ou d31	0	0	12	-
c30	Entrée numérique 2 Voir c29	0	0	12	-

Tab. 5.q

**c29=0** Entrée non active

**c29=1** Alarme externe immédiate avec Réinitialisation Automatique (circuit 1).

On a la condition d'alarme avec contact ouvert. À la fin de la condition d'alarme (fermeture du contact) le réglage reprend régulièrement et une éventuelle sortie d'alarme est désactivée.

**c29=2** Alarme externe immédiate avec Réinitialisation Manuelle (circuit 1).

On a la condition d'alarme avec contact ouvert. À la fin de la condition d'alarme (fermeture du contact) le réglage ne reprend pas automatiquement et restent actifs la signalisation sonore, le code d'alarme E03 et l'éventuelle sortie d'alarme. Le réglage ne peut repartir qu'après une Réinitialisation Manuelle, soit après la pression contemporaine pendant 5 secondes des touches **Prg** mute et ▲ .

**c29=3** Alarme Retardée externe (retardée = P28) avec Réinitialisation Manuelle (circuit1). On a la condition d'alarme si le contact reste ouvert pour une durée supérieure à P28. (mesurée en secondes). Une fois activée l'alarme E03 et si s'arrête la condition d'alarme (fermeture du contact), le réglage reprend automatiquement et restent actifs les signalisations sonores, le code d'alarme E03 et l'éventuelle sortie d'alarme. Le réglage ne peut repartir qu'après la pression contemporaine pendant 5 secondes des touches **Prg** mute et ▲ .

**c29=4** ON/OFF

L'entrée numérique établit l'état de la machine:

- avec l'entrée numérique fermée le réglage est actif (ON).

- avec l'entrée numérique ouverte le réglage est désactivée (OFF). Les conséquences du passage à OFF sont:

- sur l'écran s'affiche le message OFF alterné à la valeur de la sonde et des éventuels codes d'alarme (E01/E02/E06/E07/E08) actifs avant l'extinction;
- les sorties de réglage sont éteintes (OFF) en respectant dans tous les cas l'éventuel temps minimum d'activation (c9)
- la signalisation du buzzer, si active, est désactivée;
- les sorties d'alarme, si actives, sont désactivées;
- n'est signalée aucune nouvelle alarme qui devrait apparaître dans cet état, sauf (E01/E02/E06/E07/E08).



Quand une entrée numérique est configurée comme ON/OFF, il est impossible de changer l'état de contrôle de supervision

**c29=5** Activation du cycle de travail.

Pour l'activation du cycle de travail depuis bouton, il doit y avoir P70=2 et P29=5 pour l'entrée numérique 1 et P70=3 et c30=5 pour l'entrée numérique 2.

**c29=6** Forçage des sorties, circuit 1.

On a la condition de forçage avec contact ouvert. Les sorties relatives au circuit 1 (voir par. "Fonctionnement indépendant") sont forcées en fonction des configurations des paramètres "Type de forçage" (voir par. 5.6.11)

**c29=7** Alarme de signalisation uniquement E17 retardée (P33, mesurée en secondes). On a la condition d'alarme avec contact ouvert. L'alarme de signalisation seule E17 provoque le clignotement de l'icône clé à l'écran et elle n'a aucun effet sur le réglage. Il est possible de choisir avec le paramètre dépendance (c34, c38, c42, c46=29) une sortie qui en condition normale ne règle pas et en cas d'alarme qui se met à ON/100%/10Vdc.

**c29=8** Alarme de signalisation seule E17 immédiate.

Comme c29=7, sans retard.

**c29=13** Alarme immédiate externe avec Réinitialisation automatique (circuit 1).

Comme c29 = 1 mais Ed1 est affiché à l'écran

**c29=14** Alarme immédiate externe avec Réinitialisation manuelle (circuit 1).

Comme c29 = 2 mais Ed1 est affiché à l'écran

**c29=15** Alarme retardée externe (P28) avec Réinitialisation manuelle (circuit 1).

Comme c29 = 3 mais Ed1 est affiché à l'écran

**c30=13** Alarme immédiate externe avec Réinitialisation automatique (circuit 1).

Comme c30 = 1 mais Ed2 est affiché à l'écran

**c30=14** Alarme immédiate externe avec Réinitialisation manuelle (circuit 1).

Comme c30 = 2 mais Ed2 est affiché à l'écran

**c30=15** Alarme retardée externe (P33) avec Réinitialisation manuelle (circuit 1).

Comme c29 = 3 mais le retard est P33 et Ed2 est affiché à l'écran

**Afin que les configurations suivantes aient effet, le fonctionnement indépendant doit être actif (c19=7).**

**c29=9** Alarme externe immédiate avec Réinitialisation Automatique (circuit 2).

Comme c29=1, pour circuit 2.

**c29=10** Alarme externe immédiate, Réinitialisation manuelle (circuit 2).

Comme c29=2, pour circuit 2.

**c29=11** Alarme externe retardée (P33), Réinitialisation manuelle (circuit 2).

Comme c29=3, pour circuit 2.

**c29=12** Forçage des sorties, circuit 2.

Comme c29=6, pour circuit 2.

Le paramètre c29 n'est pas opérationnel pour c0=6, 7, 8 ou si l'on est en train d'utiliser le fonctionnement spécial (c33=1) avec "dépendance"=16 et 17. Ces modes de fonctionnement utilisent en effet l'entrée numérique 1 pour commuter le point de consigne et/ou la logique de fonctionnement, c'est pourquoi toute modification de la valeur de ce paramètre n'a pas d'influence.

## 6. REGULATION

### Réglage ON/OFF et PID

Le contrôle permet de choisir parmi deux types de réglage:

- ON/OFF (proportionnel), dont toute la puissance est transférée à l'actionneur ou interrompue. Il s'agit d'un réglage simple qui dans certains cas permet d'obtenir des résultats satisfaisants;
- PID, utile pour les systèmes pour lesquels la réponse de la grandeur contrôlée par rapport à la grandeur manipulable permet d'éliminer l'erreur à régime et d'améliorer le réglage. La grandeur manipulable devient une grandeur analogique qui prend de manière continue des valeurs comprises entre 0 et 100%.

⚠ Avec le réglage PID la bande proportionnelle coïncide avec le différentiel (paramètres P1/P2).

### 6.1 Type de réglage (paramètre c5)

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c5	Type de réglage 0=ON/OFF(proportionnel) 1=Proportionnel+Intégral+Dérivé (PID)	0	0	1	-

Tab. 6.a

Permet de configurer le réglage le plus opportun pour le type de processus à contrôler.

▶ Avec PID actif, une action efficace est marquée par la valeur de la grandeur réglée coïncidant avec la valeur de consigne ou rentrant à l'intérieur de la zone neutre; dans ces conditions il est possible d'avoir plusieurs sorties actives même si le diagramme de réglage de démarrage ne les prévoit pas. C'est l'effet le plus évident de l'action intégrale.

⚠ Le réglage PID nécessite, avant d'être appliqué, que le fonctionnement avec réglage de type P ne présente aucune oscillation et soit caractérisé par une bonne stabilité des différentiels de fonctionnement prévus: uniquement en partant d'un réglage P stable, le réglage PID garantit le rendement maximal.

### 6.2 ti\_PID,td\_PID(paramètresc62,c63),d62,d63)

Permettent la configuration des paramètres PID de l'application

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c62	ti_PID1	600	0	999	s
c63	td_PID1	0	0	999	s
d62	ti_PID2	600	0	999	s
d63	td_PID2	0	0	999	s

Tab. 6.b

Ci-dessous le tableau reporte la sonde utilisée par le PID1 et PID2 selon la configuration de c19.

Fonctionnement sonde 2	PID1 (dépendance=1)	PID2 (dépendance = 2)
1	B1-B2	B1
7	B1 (circuit 1)	B2 (circuit 2)
8	max(B1, B2)	B1
9	min(B1, B2)	B1
0, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11	B1	B1

Tab. 6.c

▶ Pour l'explication du fonctionnement du contrôle en fonction de la configuration de c19, voir par. 6.5.

⚠ Pour éliminer les contributions des termes intégral et dérivé fixer les respectif paramètres ti et td=0

▶ Si td=0 et ti ≠ 0, on obtient un fonctionnement de type P+I très utilisé pour le contrôle d'espaces ambiants dont la température n'a pas une dynamique de variation élevée.

▶ Pour éliminer l'erreur à régime, il est possible de passer au contrôle PI car le terme intégral est en mesure de réduire la valeur moyenne de l'erreur. Toutefois de fortes présences de ce terme (ne pas oublier que le terme contribue de manière inversement proportionnelle au temps ti )

peuvent augmenter les oscillations, les overshoots et le temps de montée et descente de la variable contrôlée jusqu'à arriver à l'instabilité.

▶ Pour résoudre le problème des augmentations overshoots, comme conséquence de l'introduction du terme intégré, il est enfin possible d'insérer le terme dérivé qui se comporte comme un amortisseur des oscillations. Toutefois en augmentant de manière indiscriminée le facteur dérivé (en augmentant le temps td), on augmente le temps de montée et descente et il est également possible de causer l'instabilité du système. Le terme dérivé, contrairement au terme intégral, n'a absolument aucune influence sur l'erreur à régime.

### 6.3 Auto-Tuning (paramètre c64)

⚠ La fonction Auto-Tuning est incompatible avec le fonctionnement indépendant (c19=7).

Le contrôle sort de l'usine avec les valeurs de défaut des paramètres du régulateur PID; ces valeurs permettent de faire un réglage PID standard non optimisé pour l'installation que IR33 est amenée à contrôler. Pour cela il existe la procédure d'Auto-Tuning (Syntonisation) qui permet d'affiner les 3 paramètres impliqués pour obtenir un réglage plus soigné de l'installation: des installations différentes, avec des dynamiques différentes, amèneront à la génération de paramètres même très différents entre eux.

L'Auto-Tuning prévoit deux modalités opérationnelles:

- **Syntonisation du contrôle durant la première mise en service de l'installation.**
- **Syntonisation fin du contrôle avec des paramètres déjà syntonisés, durant le fonctionnement normal.**

Avec les deux modalités, le contrôle doit auparavant être programmé en configurant les paramètres suivants:

c0 = 1 ou 2, soit réglage en "direct" ou "reverse";

c5 = 1, soit réglage PID mis en service;

c64 = 1, soit Auto-Tuning mis en service;

St1 = Valeur de consigne de fonctionnement.

**Syntonisation du contrôle durant la première mise en service de l'installation.**

Cette modalité opérationnelle est effectuée lors de la première mise en service de l'installation et sert pour une première syntonisation des paramètres du régulateur PID et pour analyser la dynamique de l'installation dans son ensemble; les informations obtenues s'avèrent indispensables pour celle-ci et pour les autres syntonisations qui seront effectuées.

Lors de la première mise en service, le système se trouve dans un état stationnaire, il n'est pas alimenté et se trouve en équilibre thermique à la température ambiante; cet état devra être maintenu même durant la phase de programmation du contrôle qui précède le démarrage de la procédure d'Auto-Tuning. Le contrôle doit être programmé en configurant les paramètres indiqués précédemment, en faisant attention à éviter qu'il ne commence à piloter les charges en altérant de cette manière l'état dans lequel se trouve le système (c'est-à-dire en augmentant ou en diminuant sa température). Ceci peut être obtenu sans connecter les sorties du contrôle aux charges ou en maintenant celles-ci non alimentées. Une fois programmé, **le contrôle doit être éteint**, les branchements de ses sorties aux charges doivent éventuellement être rétablis et l'alimentation doit enfin être redonnée à toute l'installation: contrôle et machine. Le contrôle commencera alors la procédure d'Auto-Tuning, pouvant être reconnu par l'icône TUNING clignotant sur l'écran, en faisant un contrôle préliminaire sur les conditions de démarrage, en évaluant l'aptitude, ainsi pour système en "direct" la température de démarrage relevée par la sonde de réglage devra être:

-supérieure à la valeur de consigne;

-éloignée de la valeur de consigne pendant plus de 5°C;

pour système en "reverse" la température de démarrage relevée par la sonde de réglage devra être:

-inférieure à la valeur de consigne;

-éloignée de la valeur de consigne pendant plus de 5°C;

Au cas où les conditions initiales ne seraient pas adéquates, il sera indiqué que le contrôle n'est pas en mesure de démarrer avec la procédure

susdite, moyennant l’alarme “E14”; le contrôle restera dans cet état sans effectuer aucune opération et attendra d’être réinitialisé ou éteint et rallumé. La procédure pourra être répétée pour vérifier si les conditions initiales sont changées et permettent de faire démarrer l’Auto-Tuning. Au cas où les conditions initiales seraient adéquates, par contre, le contrôle commencera une série d’opérations qui amèneront à modifier l’état actuel du système, moyennant des perturbations qui opportunément relevées et mesurées permettront de calculer les paramètres PID plus adéquats pour l’installation en question. Durant cette phase, les températures atteintes par la machine pourront être assez différentes de la valeur de consigne configurée et pourront aussi retourner à la valeur initiale. À la fin du processus (de la durée maximale de 8 heures), si le résultat est positif, les valeurs calculées pour les paramètres du contrôle seront définitivement mémorisées et remplaceront les valeurs de défaut. Dans ces cas-là la signalisation restera jusqu’à la réinstallation manuelle de celle-ci ou à l’extinction et rallumage du contrôle, tandis que la procédure d’Auto-Tuning sera dans tous les cas terminée et les paramètres mémorisés ne seront pas modifiés.

**Syntonisation fin du contrôle avec des paramètres déjà syntonisés pendant le fonctionnement normal.**

Si le contrôle a déjà subi un premier processus de syntonisation, il est possible d’effectuer une ultérieure procédure d’Auto-Tuning pour un meilleur tuning de ceux-ci. Celui-ci se révèle utile au cas où seraient changées les conditions de charge par rapport à ce qui a été effectué lors de la première procédure ou d’une ultérieure syntonisation fine. Le contrôle dans ce cas est déjà en mesure de régler le système moyennant ses paramètres PID et un ultérieur Auto-Tuning aura pour effet d’améliorer ce réglage.

La procédure peut démarrer durant le normal réglage de l’installation (avec c0 =1 ou 2, soit réglage en “direct” ou “reverse” et c5 =1, soit réglage PID mis en service); il ne sera pas nécessaire, comme précédemment, d’éteindre et de rallumer le contrôle et il suffira de:

- mettre sur 1 le paramètre c64;
- appuyer sur la touche ▲ pendant 5 secondes, à la fin desquels le système visualisera le message “tun” et entrera en Auto-Tuning.

Le contrôle commencera alors l’Auto-Tuning et continuera selon ce qui a déjà été dit au point précédent. Pour les deux modalités précédemment décrites, si la procédure est terminée avec résultat positif, le contrôle configurera automatiquement sur zéro le paramètre c64 et passera en mode réglage PID avec les nouveaux paramètres mémorisés.

▶ La procédure d’Auto-Tuning ne doit pas être considérée comme indispensable pour atteindre un réglage optimal de l’installation; des opérateurs dotés d’expérience pourront aussi modifier à la main les paramètres du réglage et obtenir d’excellents résultats.

▶ Pour les usagers habitués à utiliser des contrôles de la famille IR32 Universale en modalité P+I, il suffira de fixer c5=1 (réglage PID mis en service) et d’utiliser les valeurs de défaut des paramètres en répliquant de cette manière le comportement du contrôle précédent.

**6.4 Cycle de travail**

⚠ Le cycle de travail est incompatible avec le fonctionnement indépendant (c19=7).

Le cycle de travail est un programme automatique de fonctionnement, qui a 5 valeurs de consigne à atteindre dans les 5 respectifs intervalles de temps. Ceci peut être utile pour l’automatisation de processus pour lesquels il est important de contrôler que la température suive un profil défini pour un certain intervalle de temps (ex. processus de pasteurisation du lait).

⚠ Il est nécessaire de configurer durée et température des 5 étapes.

▶ Le démarrage du cycle de travail s’effectue depuis clavier, entrée numérique ou en mode automatique depuis RTC. Voir le chapitre “Interface usager”.

⚠ Si la durée de l’étape x (P71, P73, P75, P77) est mise à zéro, cela signifie que le contrôle n’agit qu’en fonction de la température. Le contrôle essaiera d’atteindre la température configurée le plus

rapidement possible et une fois atteinte il passera à l’étape successive. Au cas où la dernière étape aurait une durée nulle (P79=0), on a une thermostatisation à l’infini (l’étape doit être interrompue manuellement). Avec durée de l’étape ≠ 0 le contrôle essaiera d’atteindre la température configurée selon le temps prévu et au terme duquel dans tous les cas il passera à l’étape successive.

▶ Si durant un cycle de travail la machine est mise en OFF, le réglage s’arrête mais le comptage des étapes continue. Une fois réactivée la machine (ON), le réglage continue.

⚠ Le cycle de travail s’interrompt automatiquement en cas de sonde en panne ou d’erreur depuis entrée numérique.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
P70	Mise en service du cycle de travail 0= Désactivé 1= Clavier 2= Entrée numérique 3= RTC	0	0	3	-
P71	Cycle de travail: durée étape 1	0	0	200	min
P72	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 1	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P72	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 1	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P73	Cycle de travail: durée étape 2	0	0	200	min
P74	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 2	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P74	Cycle de travail: point de consigne température étage 2	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P75	Cycle de travail: durée étape 3	0	0	200	min
P76	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 3	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P76	Cycle de travail: point de consigne température étage 3	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P77	Cycle de travail: durée étape 4	0	0	200	min
P78	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 4	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P78	Cycle de travail: point de consigne température étage 4	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)
P79	Cycle de travail: durée étape 5	0	0	200	min
P80	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 5	0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)
P80	Cycle de travail: point de consigne température étage 5	0 (32)	-199 (-199)	800(800)	°C (°F)

Tab. 6.d

Exemple 1: Cycle chauffage avec thermostatisation à l’infini

Dans cet exemple l’Étape 1 sert à amener le système à la température SetA et les successives étapes pour thermostater à l’infini. Dans ce cas, il suffirait de seulement 2 étapes, mais le cycle de travail prévoit dans tous les cas la programmation des paramètres relatifs à Température et Temps de toutes les étapes. Pour cette raison les étapes 2, 3 et 4 sont réglées sur la température SetA de thermostatisation avec le temps 1 (se traitant de thermostatisation à l’infini, il est dans tous les cas possible de configurer cette valeur même à la valeur maximale configurable), tandis que pour la cinquième et dernière étape le temps est fixé sur “0”. Ainsi le cycle de travail ne s’arrête sauf en cas d’intervention de l’opérateur

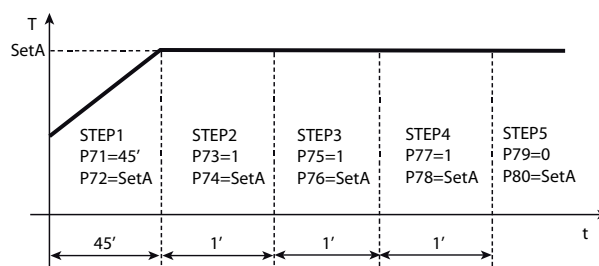


Fig. 6.a

Exemple 2: Cycle de chauffage avec pauses intermédiaires

À la fin de l'étape 5 le cycle de travail s'arrête automatiquement et le contrôle recommence à régler en fonction du Set1.

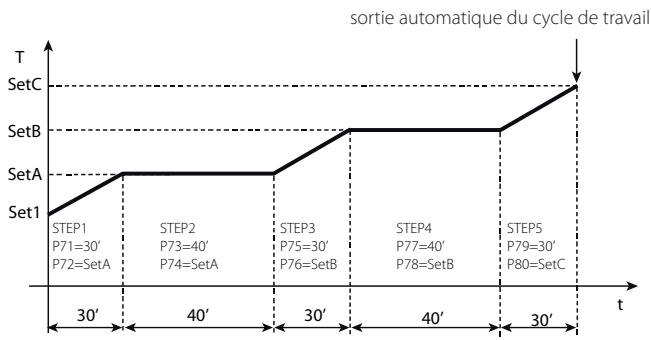


Fig. 6.b

Exemple 3: Cycle de basse pasteurisation

À la fin de l'étape 5 le cycle de travail s'arrête et le contrôle recommence à régler en fonction du Set1.

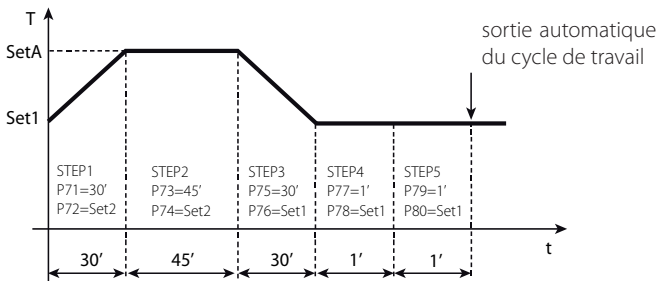


Fig. 6.c

Exemple 4: Cycle de haute pasteurisation

Dans cet exemple, ayant fixé le temps de la dernière étape sur "0", le cycle de travail ne s'arrête pas, sauf en cas d'intervention de l'opérateur, mais la thermostatisation continue à l'infini. La température de thermostatisation à l'infini étant égale à la température configurée pour le Set1, le système se comportera comme si il était en réglage normal mais sur l'écran apparaîtra CL5 pour indiquer que nous sommes encore dans le cycle de travail.

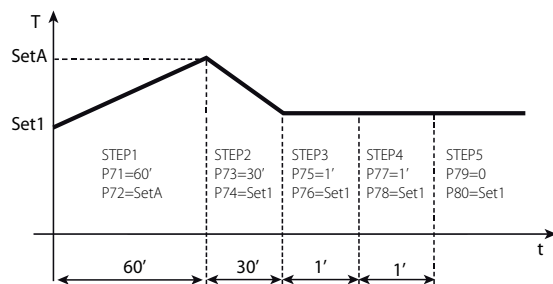


Fig. 6.d

Légende  
T = température  
t = temps

## 6.5 Fonctionnements avec sonde 2

L'installation de la sonde 2 permet la mise en service de différents types de fonctionnement, sélectionnables avec le paramètre c19.

Comme anticipé, la gestion de la deuxième sonde n'est prévue qu'avec les modes c0=1, 2, 3, 4.

### 6.5.1 Fonctionnement différentiel (paramètre c19=1)

La deuxième sonde B2 doit être installée. Le réglage est effectué en confrontant la valeur de consigne St1 avec la différence des deux sondes (B1-B2). Et le contrôle agit de manière à ce que la différence B1-B2 soit égale à la valeur St1.

Le fonctionnement "direct" (c0=1) est indiqué sur les applications sur lesquelles le contrôle doit contraster la différence B1-B2 qui a tendance à augmenter.

Le fonctionnement "reverse" (c0=2) permet par contre de contenir la différence B1-B2 qui a tendance à diminuer. C-dessous sont proposés des exemples d'applications.

Exemple 1:

Une unité réfrigérante à 2 compresseurs doit abaisser de 5°C la température de l'eau.

Introduction: une fois choisi un contrôle avec 2 sorties pour gérer les 2 compresseurs, le premier problème à affronter est relatif au positionnement des sondes B1 et B2. D'éventuelles alarmes de température peuvent ne se référer qu'à la valeur lue par la sonde B1. Dans l'exemple on indiquera avec T1 la température d'entrée et avec T2 la température de sortie.

Solution 1a: mettre B1 sur l'entrée de l'eau si il est plus important de contrôler la température d'entrée T1; ceci permettra de signaler des alarmes, éventuellement retardées, de "Haute" température à l'entrée T1. Par exemple avec B1=T1 la valeur de consigne correspond à "B1-B2", soit "T1-T2" et devra être égale à +5°C (St1=5). Le mode de fonctionnement sera "reverse" (c0=2) étant donné que le contrôle devra activer les sorties lorsque la valeur "T1-T2" qui tendra vers 0 diminuera. En choisissant un différentiel égal à 2°C (P1=2), un seuil de haute température égal à 40°C (P26=40) et un retard de 30 minutes (P28=30), on aura le fonctionnement décrit à la figure suivante.

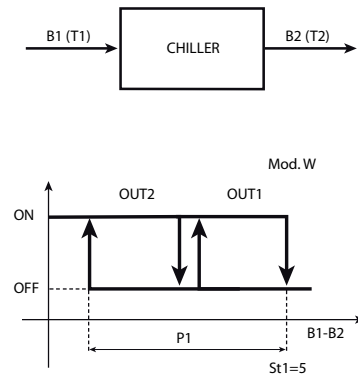


Fig. 6.e

Solution 1b: si par contre on donne la priorité à T2 (ex. seuil de "Basse température" à 6°C avec retard d'une minute), la sonde principale, B1, devra être positionnée à la sortie. Avec ces nouvelles conditions la valeur de consigne, St1, donnée par "B1-B2" soit "T2-T1", devra maintenant être fixée à -5°C. Le mode de fonctionnement sera "direct" (c0=1) étant donné que le contrôle devra activer les sorties lorsque la valeur "T2-T1" qui de -5 tend vers 0 augmente. P25=6 et P28=1 (min) activent l'alarme de "Basse température" requise, comme reporté dans le nouveau diagramme logique de réglage:

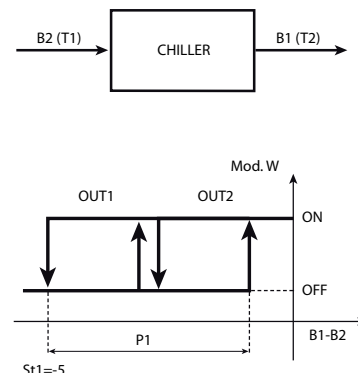


Fig. 6.f

Exemple 1 (continuation)

L'exemple 1 peut être résolu en utilisant le fonctionnement "spéciale" (c33=1). On reprend la solution 1b (T2 doit être de 5°C inférieure à T1). La sonde principale est installée en sortie (T2=B1).

Ultimeures spécifications:

- la température en sortie T2 doit se maintenir au dessus de 8°C;
- si T2 reste sous 6°C pendant plus d'une minute, une alarme de "Basse température" doit être signalée.

Solution: un contrôle à 4 sorties (IR33Z\*\*\*\*) sera utilisé; deux sorties pour le

réglage (OUT3 et OUT4) et une pour la commande à distance de l'alarme (OUT1) seront exploitées. La sortie OUT2 sera utilisée pour désactiver les sorties OUT3 et OUT4 lorsque  $T_2 < 8^\circ\text{C}$ . Pour cela, il suffit de mettre OUT2 en série avec OUT3 et OUT4 au niveau du branchement électrique et donc de rendre active OUT2 uniquement lorsque B1 (T2) est supérieure à  $8^\circ\text{C}$ . Configurer  $c33=1$ : les modifications à apporter aux param. spéciaux sont:

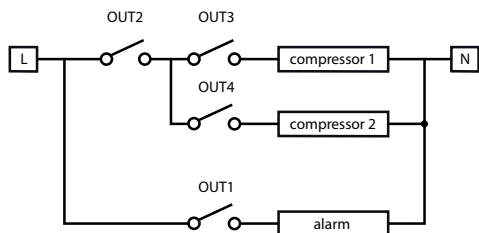


Fig. 6.g

Sortie 1: elle doit être programmée comme sortie d'alarme active uniquement en cas de "Basse température". Il faut donc modifier la "dépendance"= $c34$  qui passe de 1 à 9 (ou 10 si l'on veut travailler avec relais normalement ON). Les autres paramètres de la sortie 1 n'ont plus d'importance et restent inchangés sauf pour les dépendances et il est donc nécessaire de configurer  $d35=0$ .

Sortie 2: elle se libèrera du fonctionnement différentiel en changeant la "dépendance" de 1 à 2: donc "dépendance"= $c38=2$ . La logique est de type "direct" et comprend tout P2, donc "insertion"= $c40$  devient 100 et "différentiel/logique"= $c41$  devient -100.  $St_2$  sera évidemment configuré sur 8 et P2 représente la variation minimale nécessaire pour remettre en marche le contrôle, une fois arrêtée pour "Basse température", ex  $P2=4$ . Il faut également rendre indépendants l'allumage et l'extinction des autres sorties en configurant  $d38$  et  $d39$  à 0.

Sortie 3 et Sortie 4: sur les contrôles avec 4 sorties, le mode 1 assigne à chaque sortie une hystérèse égale à 25% du différentiel P1. Dans l'exemple, les sorties effectivement utilisées pour le réglage sont 2, on veut donc que l'hystérèse de chaque sortie représente 50% de P1. Et il est nécessaire de changer les paramètres "insertion" et "différentiel /logique" des sorties indiquées, de manière à ce qu'ils s'adaptent à la nouvelle situation.

Il faudra pratiquement mettre:

Sortie 3:

"insertion"= $c44$  passe de 75 à 50

"différentiel/logique"= $c45$ , passe de -25 à -50.

Sortie 4:

"insertion"= $c48$  reste à 100

"différentiel/logique"= $c49$ , passe de -25 à -50.

Le dessin résume la logique de fonctionnement du réglage.

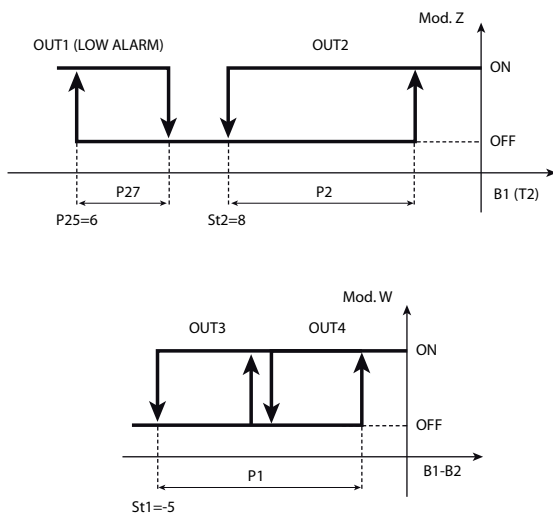


Fig. 6.h

### 6.5.2 Compensation

La compensation permet de modifier la valeur de consigne de réglage  $St_1$  en fonction de la deuxième sonde  $B_2$  et de la valeur de consigne de référence  $St_2$ . La compensation aura un poids égal à  $c_4$ , dit "autorité".

**⚠ La fonction de compensation n'est activable qu'avec  $c_0=1,2$ .**

**⚠** Lorsqu'est en cours une compensation, la valeur du paramètre  $St_1$  reste celle configurée; la valeur opérationnelle de  $St_1$ , dite  $St_1$  effective, valeur utilisée par l'algorithme de réglage par contre change.  $St_1$  effective est également liée aux limites  $c_{21}$  et  $c_{22}$  de configuration (valeur minimale et maximale de  $St_1$ ); ces deux paramètres empêchent que  $St_1$  n'assume une valeur non souhaitée.

### 6.5.3 Compensation été (paramètre $c_{19}=2$ )

La compensation active peut indifféremment augmenter ou diminuer la valeur de  $St_1$  selon si  $c_4$  est positif ou négatif.

$St_1$  varie uniquement si la température  $B_2$  dépasse  $St_2$ :

- si  $B_2$  est supérieure à  $St_2$  on aura:  $St_1 \text{ effectif} = St_1 + (B_2 - St_2) * c_4$
- si  $B_2$  est inférieure à  $St_2$  on aura:  $St_1 \text{ effectif} = St_1$

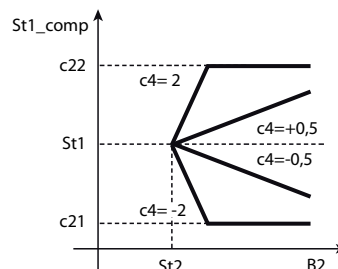


Fig. 6.i

Légende:

$St_2$	Valeur de consigne 2 d'activation
$St_1\_comp$	Valeur de consigne 1 effective
$B_2$	Sonde extérieure
$c_4$	Autorité
$c_{21}$	Valeur minimale point de consigne 1
$c_{22}$	Valeur maximale point de consigne 1

Exemple 1:

On veut conditionner la température du bar d'une station de service de manière à que l'été la température soit d'environ  $24^\circ\text{C}$ . Afin de ne pas soumettre la clientèle qui ne séjourne que quelques minutes à de forts écarts thermiques, on veut que la température du local soit liée à la température externe, c'est-à-dire que celle-ci augmente de manière proportionnelle jusqu'à une valeur maximale de  $27^\circ\text{C}$  atteinte pour une température externe de  $34^\circ\text{C}$  ou supérieure.

Solution: contrôler avec un contrôle une unité air/air à expansion directe. Une fois la sonde principale  $B_1$  installée dans le bar, le réglage exploitera le mode  $c_0=1$  (direct) avec valeur de consigne  $=24^\circ\text{C}$  ( $St_1=24$ ) et différentiel, par ex., de  $1^\circ\text{C}$  ( $P_1=1$ ). Pour exploiter la compensation été on installera la sonde  $B_2$  à l'extérieur et on sélectionnera  $c_{19}=2$ . Il faudra donc fixer  $St_2=24$  étant donné qu'il faut compenser la valeur de consigne 1 uniquement pour des températures externes supérieures à  $24^\circ\text{C}$ . L'autorité  $c_4$  devra être égale à 0,3 de manière à ce que pour des variations de  $B_2$  de  $24$  à  $34^\circ\text{C}$  la  $St_1$  varie de  $24$  à  $27^\circ\text{C}$ . Enfin, il faudra sélectionner  $c_{22}=27$  pour imposer la valeur maximale de  $St_1$  effective. Le graphique montre comment varie  $St_1$  en fonction de la température  $B_2$ .

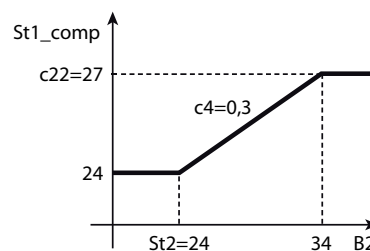


Fig. 6.j

Légende:

$St_2$	Valeur de consigne 2 d'activation
$St_1\_comp$	Valeur de consigne 1 effective
$B_2$	Sonde extérieure
$c_4$	Autorité
$c_{22}$	Valeur maximale point de consigne 1

Exemple 2:



Évaluons maintenant un exemple de compensation été avec c4 négatif. Considérons un système de climatisation constitué d'un refroidisseur d'eau (chiller) et de quelques ventilo-convecteurs. Pour des températures externes inférieures à 28°C la température de reprise du chiller peut être fixée à St1=13°C. Si la température externe augmente, pour compenser le plus de charge thermique possible il est utile de baisser de manière linéaire la température de reprise jusqu'à une limite maximale de 10°C, qui sera atteinte pour des températures égales ou supérieures à 34°C.

Solution: les paramètres à configurer sur le contrôle, à une ou plusieurs sorties en fonction des caractéristiques du chiller, seront les suivants:

- c0=1, sonde principale B1 sur la reprise du chiller avec une valeur de consigne de réglage principale St1=13°C et différentielle P1=2,0°C.

Pour la compensation été: c19=2, mise en service pour une température externe, relevée par B2, supérieure à 28°C, dont St2=28. L'autorité, considéré que St1 doit diminuer de 3°C en cas de variation sur B2 de 6°C (34-28), sera c4= -0,5. Enfin pour éviter que la température de reprise ne descende sous 10°C, il faudra fixer la limite minimale de St1, en fixant c21=10. Le graphique ci-dessous montre le cours de St1.

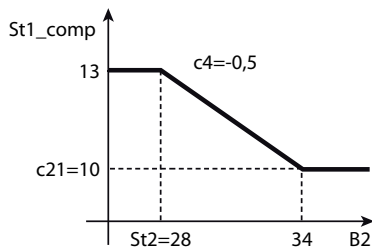


Fig. 6.k

Légende:

St2	Valeur de consigne 2 d'activation
St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde extérieure
c4	Autorité
c21	Valeur minimale point de consigne 1

### 6.5.4 Compensation hiver (paramètre c19=3)

La compensation hiver peut augmenter ou diminuer la valeur de St1 selon si c4 est négatif ou positif.

St1 varie uniquement si la température B2 est inférieure à St2:

- si B2 est inférieure à St2 on aura:  $St1 \text{ effectif} = St1 + (B2 - St2) * c4$
- si B2 est supérieure à St2 on aura:  $St1 \text{ effectif} = St1$

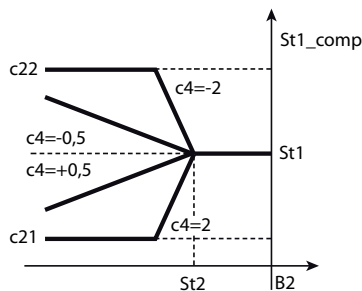


Fig. 6.l

Légende:

St2	Valeur de consigne 2 d'activation
St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde extérieure
c4	Autorité
c21	Valeur de consigne minimale 1
c22	Valeur de consigne maximale 1

Exemple 4:

On a les spécifications de projet suivantes: afin d'optimiser le rendement hiver d'une chaudière d'un circuit de chauffage domestiques, prévoir une température de fonctionnement (St1) de 70°C pour des températures externes supérieures à 15°C. Lorsque la température externe devient plus rigide, celle de fonctionnement de la chaudière doit augmenter de manière proportionnelle, jusqu'à arriver à une température maximale de 85°C prévue pour une température externe inférieure ou égale à 0°C.

Solution: on pourra utiliser un contrôle avec la sonde principale B1 sur le circuit de l'eau, mode 2 (chauffage), valeur de consigne St1=70

et différentiel P1=4. Il sera en outre nécessaire d'utiliser une sonde B2 installée à l'extérieur et de mettre en service la compensation hiver (c19=3) avec St2=15 de manière à ce qu'elle n'intervienne qu'en cas de températures externes inférieures à 15°C. Pour le calcul de l' "autorité", considérer qu'en cas de variation de B2 de -15°C (de +15 à 0°C) St1 celle-ci doit varier de +15°C (de 70°C à 85°C) et donc c4= -1. Enfin il faudra fixer la limite maximale du St1, en sélectionnant c22=85°C. Le graphique reporte comment varie St1 lorsque la température externe B2 diminue.

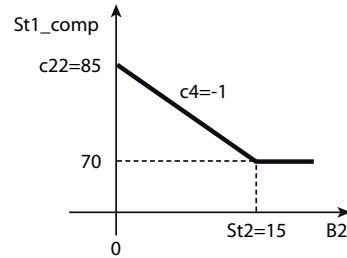


Fig. 6.m

Légende:

St2	Valeur de consigne 2 d'activation
St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde extérieure
c4	Autorité
c22	Valeur de consigne maximale 1

### 6.5.5 Compensation continue (paramètre c19=4)

La compensation de St1 est active pour des valeurs de B2 différentes de St2: avec cette valeur de c19 il est possible d'exploiter le paramètre P2 pour définir une zone neutre autour de St2 dont la compensation n'est pas active. Lorsque B2 prend des valeurs comprises entre St2-P2 et St2+P2, la compensation est exclue et St1 n'est pas modifiée:

si B2 est supérieure à (St2+P2),  $St1 \text{ effective} = St1 + [B2 - (St2 + P2)] * c4$

si B2 est comprise entre (St2-P2) et (St2+P2),  $St1 \text{ effective} = St1$

si B2 est inférieure à (St2-P2),  $St1 \text{ effective} = St1 + [B2 - (St2 - P2)] * c4$

La compensation obtenue avec c19=4 est l'action combinée des compensation été et hiver vues précédemment. Sur les diagramme suivants est représentée la compensation continue pour des valeurs de c4 positives et négatives. Sans considérer l'effet de P2, si c4 est positif St1 augmente lorsque B2 > St2 et diminue pour B2 < St2. Vice versa, si c4 est négatif St1 diminue pour B2 > St2 et augmente pour B2 inférieure à St2.

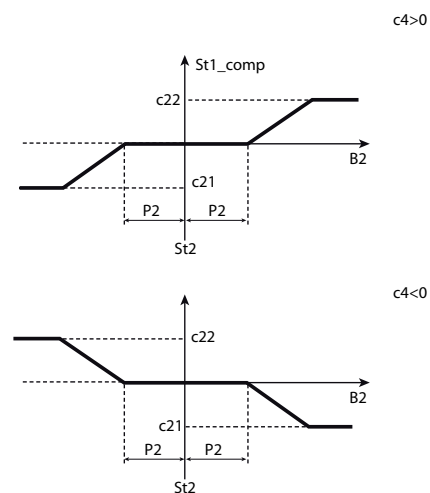


Fig. 6.n

Légende:

St2	Valeur de consigne 2 d'activation
St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde extérieure
c4	Autorité
c22	Valeur de consigne maximale 1
c21	Valeur de consigne minimale 1

### 6.5.6 Mise en service logique sur ensemble absolu et ensemble différentiel (paramètre c19=5,6)

Avec c19=5 la valeur de la sonde B2 est utilisée comme mise en service logique pour le réglage aussi bien en mode direct qu'en mode reverse. Si c19=6 est considérée comme la valeur de B2-B1.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c65	Fonctionnement sonde 2 0=non mis en service 5=mise en service logique sur ensemble absolu 6=mise en service logique sur ensemble différentiel Validité: c0=1 o 2	0	0	6	-
c66	Seuil de mise en service direct Validité: c0=1 o 2	-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F
c67	Seuil de mise en service reverse Validité: c0=1 o 2	150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	°C/°F
c66	Début intervalle habilitation Validité: c0=1 o 2	-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)
c67	Fin intervalle d'habilitation Validité: c0=1 o 2	150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)

Tab. 6.e

#### Réglage de type "reverse" avec mise en service logique

Voyons le cas d'un contrôle à deux sorties, dont l'une ON/OFF et la deuxième 0...10 Vdc. Quand la température de la sonde B2, si c19=5 ou la différence B2-B1, si c19=6, elle est limitée dans l'intervalle (c66, c67), le contrôle active une régulation de type "reverse" sur St1 et P1; en dehors de cet intervalle de température le contrôle est désactivé pour la régulation.

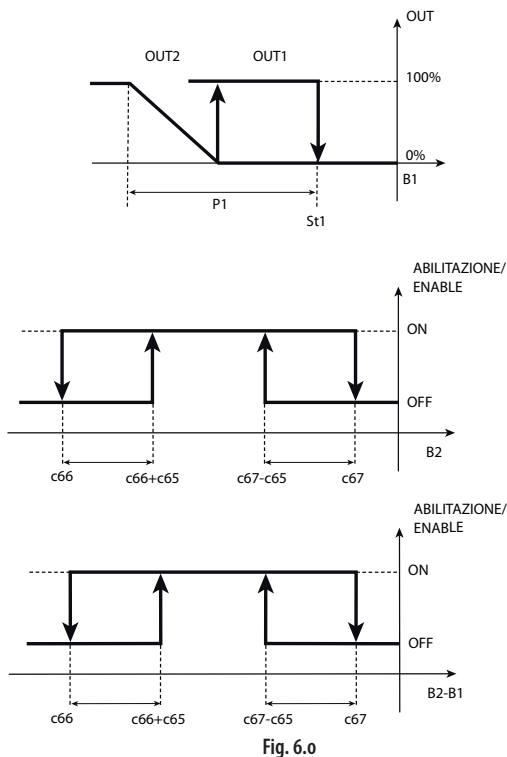


Fig. 6.o

#### Régulation de type "direct" avec mise en service logique:

De la même manière que le cas précédent, avec le contrôle à deux sorties, dont l'une ON/OFF et la deuxième 0...10 Vdc. Lorsque la température de la sonde B2, si c19=5, ou la différence B2-B1, si c19=6, elle est limitée dans l'intervalle (c66, c67), le contrôle active un réglage de type "direct" sur St1 et P1; en dehors de cet intervalle de température le contrôle est désactivé pour le réglage.

### 6.5.7 Fonctionnement indépendant (circuit1+circuit2) (paramètre c19=7)

En configurant c19=7 le contrôle se dédouble et règle sur deux circuits indépendants, indiqués comme circuit 1 et circuit 2, chacun avec son point de consigne (St1, St2), différentiel (P1, P2) et paramètres PID (ti\_PID, td\_PID).

Ce fonctionnement est configurable uniquement avec c0=1 et 2 et incompatible avec l'activation du cycle de travail.

Si c33=0, en configurant c19=7, les sorties du contrôle sont attribuées au circuit 1 ou au circuit 2 dépendant du modèle selon le tableau suivant.

#### ATTRIBUTION SORTIE

modèle	circuit 1 (St1, P1)	circuit 2 (St1, P2)
1 relais	-	-
2 relais	OUT1	OUT2
4 relais	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4
4 SSR	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4
1 relais +1 0...10 Vdc	OUT1	OUT2
2 relais +2 0...10V dc	OUT1, OUT2	OUT3, OUT4

Tab. 6.f

A noter qu'en général, la sortie 1 est toujours attribuée au circuit1, tandis que la sortie 2 peut être attribuée au circuit 1 ou au circuit 2. Pour attribuer n'importe quelle sortie aux circuits 1 ou 2, il faut passer au fonctionnement spécial (dépendance=1 pour attribuer les sorties au circuit 1 et dépendance=2 pour attribuer les sorties au circuit 2).

Exemple 1: on veut que les sortie 1, 2 fonctionnent avec une logique "direct" avec point de consigne et différentiel 5 et les sorties 3, 4 fonctionnent avec une logique "reverse" avec point de consigne -5 et différentiel égal à 5.

Solution: configurer c0=1, c19=7, de cette façon St1 et P1 sont liés à la sonde B1 et St2, P2 sont liés à la sonde B2. De plus, St1=+5, P1=5 et St2=-5, P2=5.

on passe ensuite au fonctionnement spécial (c33=1) et on configure l'insertion et le différentiel/logique pour les sorties 3 et 4 comme suit:

	OUT 3	OUT 4
Insertion	c44= -50	c48= -100
Différentiel/logique	c45= +50	c49= +50

Tab. 6.g

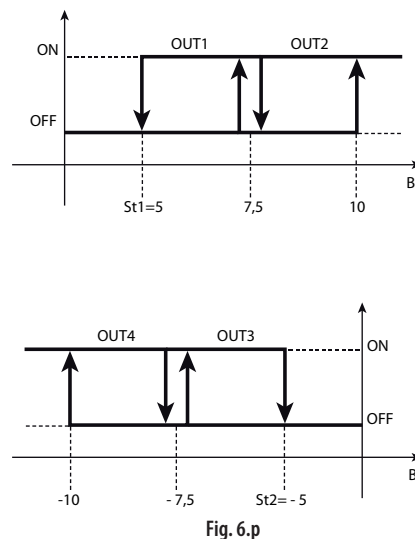


Fig. 6.p

### 6.5.8 Réglage sur valeur de sonde majeure/mineure (paramètre c19=8/9)

En configurant c19=8, la sonde en fonction de laquelle le contrôle active la régulation et donc les sorties est à tous moments celle qui mesure la valeur majeure.

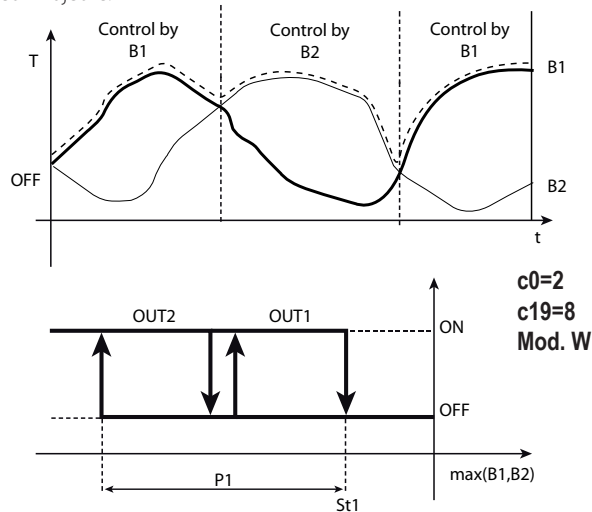


Fig. 6.q

Légende  
T= température  
t = temps

En configurant c19=9, la sonde en fonction de laquelle le contrôle active la régulation et donc les sorties est à tous moments celle qui mesure le valeur mineure.

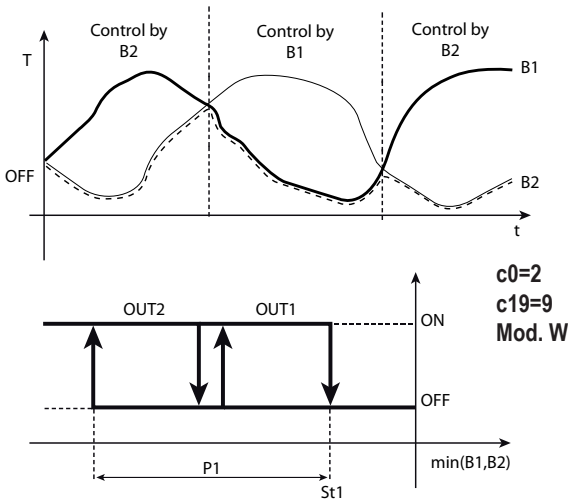


Fig. 6.r

Légende:  
T= température  
t = temps

**6.5.9 Point de consigne de régulation configuré depuis la sonde 2 (paramètre c19=10)**

Le point de consigne de régulation n'est plus fixe mais il varie en fonction de la valeur prise par la sonde B2. Dans le cas d'entrées en courant ou tension, St1 ce ne sera pas la valeur en tension ou courant mais la valeur affichée à l'écran qui dépend des paramètres d15 et d16.

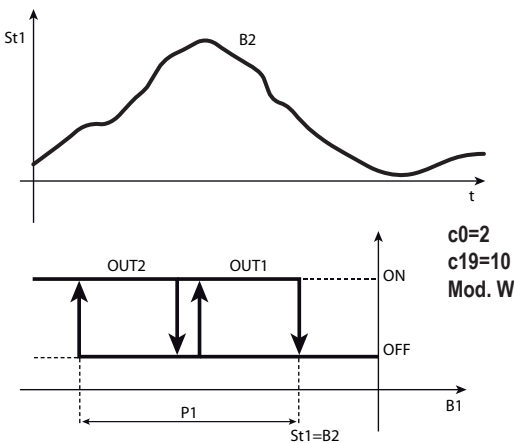


Fig. 6.s

Légende:  
T= température  
t = temps

**6.5.10 Commutation auto Été/Hiver depuis la sonde B2 (paramètre c19=11)**

Avec c19=11, si la valeur de la sonde B2 est limitée dans l'intervalle défini par c66 et c67, la régulation reste en standby. Quand la valeur de la sonde B2 est inférieure à c66, l'instrument règle en fonction des paramètres configurés par l'utilisateur; tandis que lorsque la valeur de la sonde B2 est supérieure à c67 on a un changement automatique de point de consigne,

bande et logique de régulation. Un exemple typique est le changement de fonctionnement du ventilateur-convecteur en fonction de la température de l'eau d'alimentation de celui-ci.

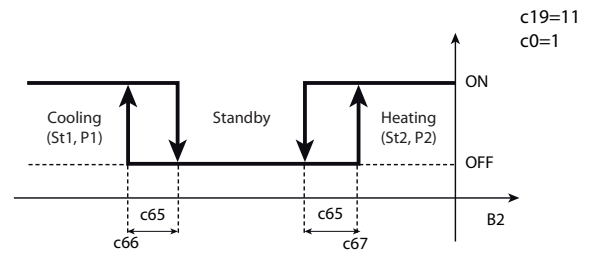


Fig. 6.t

⚠ Ne pas utiliser cette fonctionnalité combinée avec les dépendances 16 et 17.

**6.5.11 Fonctionnement différentiel avec une pré-alarme (paramètre c19 = 12)**

Avec c19 = 12, au fonctionnement différentiel

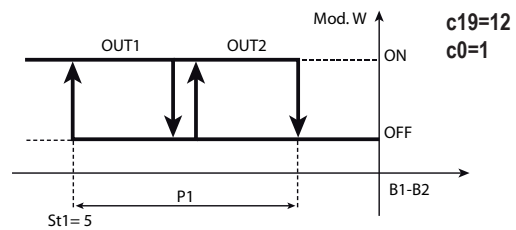


Fig. 6.u

On ajoute deux seuils (c66 et c67) de forçage des sorties comme illustré dans le schéma suivant.

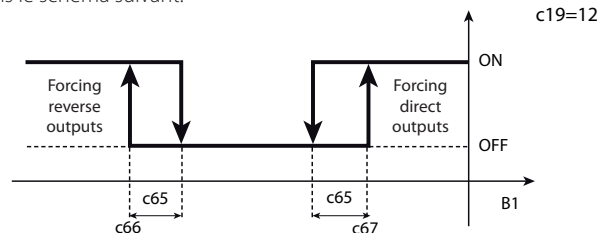


Fig. 6.v

Cela permet, dans les refroidisseurs de processus, de limiter les amplitudes possibles de la sonde B1.

**6.5.12 Utilisation du module CONV0/10A0 (accessoire)**

Ce module convertit un signal PWM 0...12 Vdc pour commande relais à l'état solide en un signal analogique linéaire 0...10 Vdc et 4...20 mA.

Programmation: pour obtenir le signal modulant en sortie, on exploite le réglage fourni durant le fonctionnement PWM (voir explication paramètre c12). Le signal à impulsions PWM est exactement reproduit comme signal analogique: le pourcentage de ON correspondra au pourcentage du signal maximum prévu en sortie. Le module en option CONV0/10A0 effectue une opération d'intégration sur le signal fourni par le contrôle: il est nécessaire de réduire la durée du cycle (c12) à la valeur minimale configurable, soit c12=0,2 s. Pour ce qui concerne la logique de réglage ("direct"=froid, "reverse"=chaud) valent les mêmes considérations vues pour le fonctionnement PWM (voir Mode 4): la logique de l'activation en PWM est fidèlement reproduite comme signal analogique. Si par contre est nécessaire une configuration personnalisée, se référer aux paragraphes relatifs à la configuration spéciale (paramètres "type de sortie", "insertion", "différentiel/logique").

## 7. TABLEAU DES PARAMETRES

➔ Dans les tableaux des paramètres, les paramètres répétés soulignent la différence de configuration dans les modèles avec les entrées universelles aux modèles avec des entrées uniquement température.

Par.	Description	Note	Déf.	Min	Max	U.M.	Type	SPV CAREL	ModBus®	R/W	Icône
St1	Valeur de consigne 1		20 (68)	c21	c22	°C (°F)	R/W	4	4	R/W	
St2	Valeur de consigne 2		40 (104)	c23	c24	°C (°F)	R/W	5	5	R/W	
c0	Mode de fonctionnement 1= direct 2= reverse 3= zone neutre 4= PWM 5 = Alarme 6= direct/reverse depuis DI1 7= direct/direct depuis DI1 8= reverse/reverse depuis DI1 9=direct/reverse avec valeurs de consignes distinctes.		2	1	9	-	I	12	112	R/W	
P1	Différentiel valeur de consigne 1		2 (3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)	R/W	6	6	R/W	
P2	Différentiel valeur de consigne 2		2 (3,6)	0,1 (0,2)	50 (90)	°C (°F)	R/W	7	7	R/W	
P3	Différentiel zone neutre		2 (3,6)	0 (0)	20 (36)	°C (°F)	R/W	8	8	R/W	
P1	Différentiel valeur de consigne 1		2 (3,6)	0,1 (0,2)	99,9 (179)	°C (°F)	R/W	6	6	R/W	
P2	Différentiel valeur de consigne 2		2 (3,6)	0,1 (0,2)	99,9 (179)	°C (°F)	R/W	7	7	R/W	
P3	Différentiel zone neutre		2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	R/W	8	8	R/W	
c4	Autorité. Validité: mode 1 ou 2		0,5	-2	2	-	A	9	9	R/W	
c5	Type de réglage 0= ON/OFF (Proportionnel) 1= Proportionnelle+ Intégrale+ Dérivée (PID)		0	0	1	-	D	25	25	R/W	
c6	Retard entre les allumages de 2 sorties à relais différentes Validité: c0 ≠ 4		5	0	255	s	I	13	113	R/W	
c7	Temps minimum entre les allumages de la même sortie à relais Validité: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	14	114	R/W	
d1	Temps minimum entre les extinctions de 2 sorties à relais différentes Validité: c0 ≠ 4		0	0	255	s	I	15	115	R/W	
c8	Temps minimum d'extinction de la sortie à relais Validité: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	16	116	R/W	
c9	Temps minimum d'allumage de la sortie à relais Validité: c0 ≠ 4		0	0	15	min	I	17	117	R/W	
c10	État des sorties de réglage circuit 1 en cas d'alarme sonde 1 0=Toutes les sorties OFF 1=Toutes les sorties ON 2= Sorties "direct" allumées, sorties "reverse" éteintes 3= Sorties "reverse" allumées, sorties "direct" éteintes		0	0	3	-	I	18	118	R/W	
d10	État des sorties de réglage circuit 2 en cas d'alarme sonde 2 - voir c10		0	0	3	-	I	112	212	R/W	
c11	Rotation sorties 0= Rotation non active 1= Rotation standard (avec 2 ou 4 relais) 2= Rotation 2+2 3= Rotation 2+2 (COPELAND) 4=les sorties 3 et 4 tournent, les 1 et 2 ne tournent pas 5=les sorties 1 et 2 tournent, les 3 et 4 ne tournent pas 6= les couples 1,2 (entre eux) et 3, 4 tournent séparément 7= les sorties 2,3,4 tournent, la sortie 1 ne tourne pas Validité: c0=1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 et toutes les sorties on/off 8= les sorties 1 et 3 tournent, les 2 et 4 ne tournent pas		0	0	8	-	I	19	119	R/W	
c12	Temps de cycle PWM		20	0,2	999	s	A	10	10	R/W	
c13	Type sonde 0= NTC standard range (-50T+90 °C) 1= NTC enhanced range(-40T+150 °C) 2= PTC standard range (-50T+150 °C) 3= Pt1000 standard range(-50T+150 °C)		0	0	3	-	I	20	120	R/W	

Par.	Description	Note	Déf.	Min	Max	U.M.	Type	SPV CAREL	ModBus®	R/W	Icône
c13	Type sonde 0= NTC standard range(-50T+110 °C) 1= NTC-HT enhanced range(-10T+150 °C) 2= PTC standard range (-50T+150 °C) 3= Pt1000 standard range(-50T+200 °C) 4= Pt1000 enhanced range(-199T+800 °C) 5= Pt100 standard range(-50T+200 °C) 6= Pt100 enhanced range(-199T+800 °C) 7= Thermocouple J standard range(-50T+200 °C) 8= Thermocouple J enhanced range(-100T+800 °C) 9= Thermocouple K standard range(-50T+200 °C) 10= Thermocouple K enhanced range(-100T+800 °C) 11= Entrée 0...1 Vdc 12= Entrée -0,5...1,3 Vdc 13= Entrée 0...10Vdc 14= Tension ratiométrique 0...5 Vdc 15= Entrée 0...20 mA 16= Entrée 4...20 mA		0	0	16	-	I	20	120	R/W	
P14	Calibrage sonde 1		0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)	A	11	11	R/W	
P15	Calibrage sonde 2		0 (0)	-20 (-36)	20 (36)	°C (°F)	A	12	12	R/W	
P14	Calibrage sonde 1		0 (0)	-99 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)	A	11	11	R/W	
P15	Calibrage sonde 2		0 (0)	-99 (-179)	99,9 (179)	°C (°F)	A	12	12	R/W	
c15	Valeur minimale pour sonde 1 en courant/tension		0	-199	c16	-	A	13	13	R/W	
c16	Valeur maximale pour sonde 1 en courant/tension		100	c15	800	-	A	14	14	R/W	
d15	Valeur minimale pour sonde 2 en courant/tension		0	-199	d16	-	A	29	29	R/W	
d16	Valeur maximale pour sonde 2 en courant/tension		100	d15	800	-	A	30	30	R/W	
c17	Filtre antiparasite sonde		4	1	15	-	I	21	121	R/W	
c18	Unité de mesure de la température 0= °C, 1= °F		0	0	1	-	D	26	26	R/W	
c19	Fonctionnement sonde 2 0= non activée 1= fonctionnement différentiel 2= compensation été 3= compensation hiver 4= compensation toujours active 6= mise en service logique sur set absolu 6= mise en service logique sur set différentiel 7= fonctionnement indépendant (circuit1+circuit2) 8= régulation sur valeur de sonde majeure 9= réglage sur valeur de sonde mineure 10= point de consigne de réglage configuré depuis la sonde 2 11= commutation automatique Ete/Hiver depuis la sonde B2 12= Fonctionnement différentiel avec une pré-alarme Validité c0= 1, 2, 3, 4		0	0	12	-	I	22	122	R/W	
c21	Valeur de consigne minimale 1		-50 (-58)	-50 (-58)	c22	°C (°F)	A	15	15	R/W	
c22	Valeur de consigne maximale 1		60 (140)	c21	150 (302)	°C (°F)	A	16	16	R/W	
c21	Valeur de consigne minimale 1		-50 (-58)	-199 (-199)	c22	°C (°F)	A	15	15	R/W	
c22	Valeur de consigne maximale 1		110 (230)	c21	800 (800)	°C (°F)	A	16	16	R/W	
c23	Valeur de consigne minimale 2		-50 (-58)	-50 (-58)	c24	°C (°F)	A	17	17	R/W	
c24	Valeur de consigne maximale 2		60 (140)	c23	150 (302)	°C (°F)	A	18	18	R/W	
c23	Valeur de consigne minimale 2		-50 (-58)	-199 (-199)	c24	°C (°F)	A	17	17	R/W	
c24	Valeur de consigne maximale 2		110 (230)	c23	800 (800)	°C (°F)	A	18	18	R/W	
P25	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 1 si P29= 0, P25= 0: seuil mis hors service si P29= 1, P25= -50: seuil mis hors service		-50 (-58)	-50 (-58)	P26	°C (°F)	A	19	19	R/W	
P26	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 1 si P29= 0, P26= 0: seuil mis hors service si P29= 1, P26= 150: seuil mis hors service		150 (302)	P25	150 (302)	°C (°F)	A	20	20	R/W	
P27	Différentiel alarme sur sonde 1		2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)	A	21	21	R/W	
P25	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 1 si P29= 0, P25= 0: seuil mis hors service si P29= 1, P25= -199: seuil mis hors service		-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)	A	19	19	R/W	
P26	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 1 si P29= 0, P26= 0: seuil mis hors service si P29= 1, P26= 800: seuil mis hors service		150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)	A	20	20	R/W	
P27	Différentiel alarme sur sonde 1		2 (3,6)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	21	21	R/W	
P28	Temps retard alarme sur sonde 1 (**)		120	0	250	min(s)	I	23	123	R/W	
P29	Type de seuil d'alarme sur sonde 1 0= relatif; 1= absolu		1	0	1	-	D	27	27	R/W	
P30	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 2 si P34= 0, P30= 0: seuil mis hors service si P34= 1, P30= -50: seuil mis hors service		-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)	A	31	31	R/W	
P31	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 2 si P34= 0, P31= 0: seuil mis hors service si P34= 1, P31= 150: seuil mis hors service		150(302)	P30	150 (302)	°C (°F)	A	32	32	R/W	
P32	Différentiel alarme sur sonde 2		2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)	A	33	33	R/W	
P30	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 2 si P34= 0, P30= 0: seuil mis hors service si P34= 1, P30= -199: seuil mis hors service		-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)	A	31	31	R/W	

P31	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 2 si P34= 0, P31= 0: seuil mis hors service si P34= 1, P31= 800: seuil mis hors service	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)	A	32	32	R/W	▲
P32	Différentiel alarme sur sonde 2	2 (3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	33	33	R/W	▲
P33	Temps retard alarme sur sonde 2 (**)	120	0	250	min(s)	I	113	213	R/W	▲
P34	Type de seuil d'alarme sur sonde 2 0= relatif; 1= absolu	1	0	1	-	D	37	37	R/W	▲
c29	Entrée numérique 1 0= Entrée non activée 1= Alarme immédiate externe, Réinitialisation automatique (circuit1) 2= Alarme immédiate externe, Réinitialisation manuelle (circuit1) 3= Alarme reetardée externe (P28), Réinitialisation manuelle (circuit1) 4= ON/OFF réglage par rapport à l'état entrée numérique 5= Activation/désactivation du cycle de travail depuis le bouton 6= Forçage des sorties (circuit1) 7= Alarme de signalisation uniquement E17 retardée (P33) 8= Alarme de signalisation uniquement E17 immédiate 9= Alarme immédiate externe, Réinitialisation automatique (circuit2) 10= Alarme immédiate externe, Réinitialisation manuelle (circuit2) 11= Alarme externe retardée (P33), Réinitialisation manuelle (circuit 2) 12= Forçage des sorties (circuit2) 13 = Alarme immédiate externe Réinitialisation automatique (circuit 1) 14 = Alarme immédiate externe Réinitialisation manuelle (circuit 1) 15 = Alarme retardée externe (P28) Réinitialisation manuelle (circuit 1) Validité: c0 ≠ 6,7, e c33= 1 avec "dépendance"=16, 17. En cas d'alarme, l'état des relais dépend de c31 ou d31	0	0	15	-	I	24	124	R/W	▲
c30	Entrée numérique 2 Voir c29	0	0	15	-	I	25	125	R/W	🔗
c31	État des sorties de réglage en cas d'alarme depuis DI 0=Toutes les sorties OFF 1=Toutes les sorties ON 2= OFF les sorties "reverse", inaltérées les autres 3= OFF les sorties "direct", inaltérées les autres	0	0	3	-	I	26	126	R/W	🔗
d31	État des sorties de réglage circuit 2 en cas d'alarme depuis DI Voir c31	0	0	3	-	I	114	214	R/W	🔗
c32	Adresse connexion série	1	0	207	-	I	27	127	R/W	🔗
c33	Fonctionnement spécial 0= Désactivé 1= Activé (Avant de modifier, sélectionner le mode c0 souhaité)	0	0	1	-	D	28	28	R/W	🔗
c34	Dépendance sortie 1 0= Sortie non habilitée 1= Sortie de réglage (St1,P1) 2= Sortie de réglage (St2,P2) 3= Alarme générique circuit 1 (relais OFF) 4= Alarme générique circuit 1 (relais ON) 5= Alarme grave circuit 1 et E04 (relais OFF) 6= Alarme grave circuit 1 et E04 (relais ON) 7= Alarme grave circuit 1 et E05 (relais OFF) 8= Alarme grave circuit 1 et E05 (relais ON) 9= Alarme E05 (relais OFF) 10= Alarme E05 (relais ON) 11= Alarme E04 (relais OFF) 12= Alarme E04 (relais ON) 13= Alarme grave circuit 1+2 (relais OFF) 14= Alarme grave circuit 1+2 (relais ON) 15= Timer 16= Sortie de régulation avec changement de point de consigne et inversion de la logique de fonctionnement depuis DI1 17= Sortie de réglage avec changement de point de consigne et maintien de la logique de fonctionnement depuis DI1 18= Signalisation état ON/OFF 19= Alarme générique circuit 2 (relais OFF) 20= Alarme générique circuit 2 (relais ON) 21= Alarme grave circuit 2 et E15 (relais OFF) 22= Alarme grave circuit 2 et E15 (relais ON) 23= Alarme grave circuit 2 et E16 (relais OFF) 24= Alarme grave circuit 2 et E16 (relais ON) 25= Alarme E16 (relais OFF) 26= Alarme E16 (relais ON) 27=Alarme E15 (relais OFF) 28= Alarme E15 (relais ON) 29= Alarme E17 (relais OFF)	1	0	29	-	I	28	128	R/W	1
c35	Type sortie 1	0 (■)	0	1	-	D	29	29	R/W	1
c36	Insertion sortie 1	-25 (■)	-100	100	%	I	29	129	R/W	1
c37	Différentiel/logique sortie 1	25 (■)	-100	100	%	I	30	130	R/W	1
d34	Contrainte allumage sortie 1	0	0	4	-	I	31	131	R/W	1
d35	Contrainte extinction sortie 1	0	0	4	-	I	32	132	R/W	1
d36	Valeur minimale sortie modulante 1	0	0	100	%	I	33	133	R/W	1
d37	Valeur maximale sortie modulante 1	100	0	100	%	I	34	134	R/W	1

F34	Cut-off sortie 1 0= Fonctionnement Cut off 1= Fonctionnement vitesse minimale	0	0	1	-	D	38	38	R/W	1
F35	Durée speed up sortie 1 0= speed up déshabilité	0	0	120	s	I	115	215	R/W	1
F36	Type de forçage sortie 1 0= Désactivé 1= OFF/0 Vdc 2= ON/10 Vdc 3= minimum 4= maximum 5= OFF avec respect des délais	0	0	5	-	I	116	216	R/W	1
c38	Dépendance sortie 2	1	0	29	-	I	35	135	R/W	2
c39	Type sortie 2	0 (■)	0	1	-	D	30	30	R/W	2
c40	Insertion sortie 2	-50 (■)	-100	100	%	I	36	136	R/W	2
c41	Différentiel/logique sortie 2	25 (■)	-100	100	%	I	37	137	R/W	2
d38	Contrainte allumage sortie 2	0	0	4	-	I	38	138	R/W	2
d39	Contrainte extinction sortie 2	0	0	4	-	I	39	139	R/W	2
d40	Valeur minimale sortie modulante 2	0	0	100	%	I	40	140	R/W	2
d41	Valeur maximale sortie modulante 2	100	0	100	%	I	41	141	R/W	2
F38	Cut-off sortie 2 Voir F34	0	0	1		D	39	39	R/W	2
F39	Durée speed up sortie 2 0= speed up déshabilité	0	0	120	s	I	117	217	R/W	2
F40	Type de forçage sortie 2 Voir F36	0	0	5	-	I	118	218	R/W	2
c42	Dépendance sortie 3	1	0	29	-	I	42	142	R/W	3
c43	Type sortie 3	0 (■)	0	1	-	D	31	31	R/W	3
c44	Insertion sortie 3	-75 (■)	-100	100	%	I	43	143	R/W	3
c45	Différentiel/logique sortie 3	25 (■)	-100	100	%	I	44	144	R/W	3
d42	Contrainte allumage sortie 3	0	0	4	-	I	45	145	R/W	3
d43	Contrainte extinction sortie 3	0	0	4	-	I	46	146	R/W	3
d44	Valeur minimale sortie modulante 3	0	0	100	%	I	47	147	R/W	3
d45	Valeur maximale sortie modulante 3	100	0	100	%	I	48	148	R/W	3
F42	Cut-off sortie 3 Voir F34	0	0	1		D	40	40	R/W	3
F43	Durée speed up sortie 3 0= speed up déshabilité	0	0	120	s	I	119	219	R/W	3
F44	Type de forçage sortie 3 Voir F36	0	0	5		I	120	220	R/W	3
c46	Dépendance sortie 4	1	0	29	-	I	49	149	R/W	4
c47	Type sortie 4	0 (■)	0	1	-	D	32	32	R/W	4
c48	Insertion sortie 4	-100 (■)	-100	100	%	I	50	150	R/W	4
c49	Différentiel/logique sortie 4	25 (■)	-100	100	%	I	51	151	R/W	4
d46	Contrainte allumage sortie 4	0	0	4	-	I	52	152	R/W	4
d47	Contrainte extinction sortie 4	0	0	4	-	I	53	153	R/W	4
d48	Valeur minimale sortie modulante 4	0	0	100	%	I	54	154	R/W	4
d49	Valeur maximale sortie modulante 4	100	0	100	%	I	55	155	R/W	4
F46	Cut-off sortie 4 Voir F34	0	0	1		D	41	41	R/W	4
F47	Durée speed up sortie 4 0= speed up déshabilité	0	0	120	s	I	121	221	R/W	4
F48	Type de forçage sortie 4 Voir F36	0	0	5		I	122	222	R/W	4
c50	Mise hors service clavier et télécommande	1	0	2	-	I	56	156	R/W	🔗
c51	Code pour la mise en service de la télécommande 0= Programmation de la télécommande sans code	1	0	255	-	I	57	157	R/W	🔗
c52	Visualisation écran 0= Sonde 1                   7= Pourcentage sortie 1 1= Sonde 2                   8= Pourcentage sortie 2 2= Entrée numérique 1    9= Pourcentage sortie 3 3= Entrée numérique 2   10= Pourcentage sortie 4 4= Point de consigne 1 5= Valeur de consigne 2 6= Sonde 1 alternée à Sonde 2	0	0	10	-	I	58	158	R/W	🔗
c53	Buzzer 0= Activé 1= Désactivé	0	0	1	-	D	33	33	R/W	🔗
c56	Retard lors de l'allumage	0	0	255	s	I	59	159	R/W	🔗
c57	Soft start circuit 1	0	0	99	min/°C	I	60	160	R/W	🔗
d57	Soft start circuit 2	0	0	99	min/°C	I	123	223	R/W	🔗
c62	ti_PID1	600	0	999	s	I	61	161	R/W	tuning
c63	td_PID1	0	0	999	s	I	62	162	R/W	tuning
d62	ti_PID2	600	0	999	s	I	124	224	R/W	tuning
d63	td_PID2	0	0	999	s	I	125	225	R/W	tuning
c64	Auto-Tuning 0= Mis hors service 1= Mis en service Validité: c19 ≠7	0	0	1	-	D	34	34	R/W	tuning
c65	Hystérèse mise en service logique	1,5 (2,7)	0 (0)	99,9 (179)	°C (°F)	A	34	34	R/W	🔗
c66	Début intervalle d'habilitation Validité: c0 = 1,2	-50 (-58)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	22	22	R/W	🔗

Par.	Description	Note	Déf.	Min	Max	U.M.	Type	SPV CAREL	ModBus®	R/W	Icône
c67	Fin intervalle d'habilitation Validité: c0 = 1,2		150 (302)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	23	23	R/W	🔒
c66	Début intervalle d'habilitation Validité: c0 = 1,2		-50 (-58)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	22	22	R/W	🔒
c67	Fin intervalle d'habilitation Validité: c0 = 1,2		150 (302)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	23	23	R/W	🔒
P70	Mise en service du cycle de travail 0= Désactivé 1= Clavier 2= Entrée numérique 3= RTC		0	0	3	-	I	70	170	R/W	🕒
P71	Cycle de travail: durée étape 1		0	0	200	min	I	71	171	R/W	🕒
P72	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 1		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	24	24	R/W	🕒
P72	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 1		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	24	24	R/W	🕒
P73	Cycle de travail: durée étape 2		0	0	200	min	I	72	172	R/W	🕒
P74	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 2		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	25	25	R/W	🕒
P74	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 2		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	25	25	R/W	🕒
P75	Cycle de travail: durée étape 3		0	0	200	min	I	73	173	R/W	🕒
P76	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 3		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	26	26	R/W	🕒
P76	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 3		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	26	26	R/W	🕒
P77	Cycle de travail: durée étape 4		0	0	200	min	I	74	174	R/W	🕒
P78	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 4		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	27	27	R/W	🕒
P78	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 4		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	27	27	R/W	🕒
P79	Cycle de travail: durée étape 5		0	0	200	min	I	75	175	R/W	🕒
P80	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 5		0 (32)	-50 (-58)	150 (302)	°C (°F)	A	28	28	R/W	🕒
P80	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 5		0 (32)	-199 (-199)	800 (800)	°C (°F)	A	28	28	R/W	🕒
Pon	Commande de ON/OFF du régulateur		0	0	1	-	D	36	36	R/W	-
AL0	Date – heure alarme 0 (appuyer sur Set) (y= année, M= mois, d= jour, h= heure, n= minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL0_y = année alarme 0		0	0	99	année	I	76	176	R	🕒
M	AL0_M = mois alarme 0		0	1	12	mois	I	77	177	R	🕒
d	AL0_d = jour alarme 0		0	1	31	jour	I	78	178	R	🕒
h	AL0_h = heure alarme 0		0	0	23	heure	I	79	179	R	🕒
n	AL0_n = minute alarme 0		0	0	59	minute	I	80	180	R	🕒
E	AL0_t = type alarme 0		0	0	99	-	I	81	181	R	🕒
AL1	Date – heure alarme 1 (appuyer sur Set) (y= année, M= mois, d= jour, h= heure, n= minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL1_y = année alarme 1		0	0	99	année	I	82	182	R	🕒
M	AL1_M = mois alarme 1		0	1	12	mois	I	83	183	R	🕒
d	AL1_d = jour alarme 1		0	1	31	jour	I	84	184	R	🕒
h	AL1_h = heure alarme 1		0	0	23	heure	I	85	185	R	🕒
n	AL1_n = minute alarme 1		0	0	59	minute	I	86	186	R	🕒
E	AL1_t = type alarme 1		0	0	99	-	I	87	187	R	🕒
AL2	Date – heure alarme 2 (appuyer sur Set) (y=année, M=mois d=jour, h=heure, n=minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL2_y = année alarme 2		0	0	99	année	I	88	188	R	🕒
M	AL2_M = mois alarme 2		0	1	12	mois	I	89	189	R	🕒
d	AL2_d = jour alarme 2		0	1	31	jour	I	90	190	R	🕒
h	AL2_h = heure alarme 2		0	0	23	heure	I	91	191	R	🕒
n	AL2_n = minute alarme 2		0	0	59	minute	I	92	192	R	🕒
E	AL2_t = type alarme 2		0	0	99	-	I	93	193	R	🕒
AL3	Date – heure alarme 3 (appuyer sur Set) (y= année, M= mois, d= jour, h= heure, n= minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL3_y = année alarme 3		0	0	99	année	I	94	194	R	🕒
M	AL3_M = mois alarme 3		0	1	12	mois	I	95	195	R	🕒
d	AL3_d = jour alarme 3		0	1	31	jour	I	96	196	R	🕒
h	AL3_h = heure alarme 3		0	0	23	heure	I	97	197	R	🕒
n	AL3_n = minute alarme 3		0	0	59	minute	I	98	198	R	🕒
E	AL3_t = type alarme 3		0	0	99	-	I	99	199	R	🕒
AL4	Date – heure alarme 4 (appuyer sur Set) (y= année, M= mois, d= jour, h= heure, n= minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
y	AL4_y = année alarme 4		0	0	99	année	I	100	200	R	🕒
M	AL4_M = mois alarme 4		0	1	12	mois	I	101	201	R	🕒
d	AL4_d = jour alarme 4		0	1	31	jour	I	102	202	R	🕒
h	AL4_h = heure alarme 4		0	0	23	heure	I	103	203	R	🕒
n	AL4_n = minute alarme 4		0	0	59	minute	I	104	204	R	🕒
E	AL4_t = type alarme 4		0	0	99	-	I	105	205	R	🕒
ton	Allumage appareil (Appuyer sur Set) (d= jour, h= heure, n= minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
d	tON_d = jour allumage		0	0	11	jour	I	106	206	R/W	🕒
h	tON_h = heure allumage		0	0	23	heure	I	107	207	R/W	🕒
n	tON_n = minute allumage		0	0	59	minute	I	108	208	R/W	🕒
toF	Extinction appareil (Appuyer sur Set) (d= jour, h= heure, n= minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒
d	tOFF_d = jour extinction		0	0	11	jour	I	109	209	R/W	🕒
h	tOFF_h = heure extinction		0	0	23	heure	I	110	210	R/W	🕒
n	tOFF_n = minute extinction		0	0	59	minute	I	111	211	R/W	🕒
tc	Date – heure (Appuyer sur Set) (y= Année, M= Mois, d= jour du mois, u=jour de la semaine, h= heure, n= minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	🕒



Par.	Description	Note	Déf.	Min	Max	U.M.	Type	SPV CAREL	ModBus®	R/W	Icône
y	Date: année		0	0	99	année	I	1	101	R/W	🕒
M	Date: mois		1	1	12	mois	I	2	102	R/W	🕒
d	Date: jour		1	1	31	jour	I	3	103	R/W	🕒
u	Date: jour de la semaine ( Lundi,...)		1	1	7	jour	I	4	104	R/W	🕒
h	Heure		0	0	23	heure	I	5	105	R/W	🕒
n	Minutes		0	0	59	minutes	I	6	106	R/W	🕒

Tab. 7.a

⚠ Les valeurs par défaut, minimale et maximale, des points de consigne des alarmes se réfèrent à la température. Avec des entrées de type universel (tension courant) ces valeurs doivent être entrées manuellement en fonction du champ de mesure configuré.

(\*\*) en cas d'alarme depuis entrée numérique, l'unité de mesure est la seconde.

▣ TABLEAU PAR DEFAUT PARAMETRES

Paramètre	Modèle				
	V	W	Z/A	B	E
c35	0	0	0	0	0
c36	-100	-50	-25	-50	-25
C37	+100	+50	+25	+50	+25
c39	-	0	0	1	1
c40	-	-100	-50	-100	-50
c41	-	+50	+25	+50	+25
c43	-	-	0	-	0
c44	-	-	-75	-	-75
c45	-	-	+25	-	+25
c47	-	-	0	-	1
c48	-	-	-100	-	-100
c49	-	-	+25	-	+25

Tab. 7.b

## 7.1 Variables accessibles seulement à partir de série

Description	Déf.	Min	Max	U.M.	Type	SPV CAREL	Modbus®	R/W
Mesure sonde 1	0	0	0	°C/°F	A	2	2	R
Mesure sonde 2	0	0	0	°C/°F	A	3	3	R
Pourcentage sortie 1	0	0	100	%	I	127	227	R
Pourcentage sortie 2	0	0	100	%	I	128	228	R
Pourcentage sortie 3	0	0	100	%	I	129	229	R
Pourcentage sortie 4	0	0	100	%	I	130	230	R
Mot de passe	77	0	200	-	I	11	111	R/W
État sortie 1	0	0	1	-	D	1	1	R
État sortie 2	0	0	1	-	D	2	2	R
État sortie 3	0	0	1	-	D	3	3	R
État sortie 4	0	0	1	-	D	4	4	R
État entrée numérique 1	0	0	1	-	D	6	6	R
État entrée numérique 2	0	0	1	-	D	7	7	R
Alarme sonde 1 en panne	0	0	1	-	D	9	9	R
Alarme sonde 2 en panne	0	0	1	-	D	10	10	R
Alarme immédiate externe (circuit 1)	0	0	1	-	D	11	11	R
Alarme de haute température sonde 1	0	0	1	-	D	12	12	R
Alarme de basse température sonde 1	0	0	1	-	D	13	13	R
Alarme retardée externe (circuit 1)	0	0	1	-	D	14	14	R
Alarme immédiate externe avec réinitialisation manuelle (circuit 1)	0	0	1	-	D	15	15	R
Alarme RTC en panne	0	0	1	-	D	16	16	R
Alarme Eeprom paramètres machine	0	0	1	-	D	17	17	R
Alarme Eeprom paramètres de fonctionnement	0	0	1	-	D	18	18	R
Temps maximum pour le calcul des paramètres PID	0	0	1	-	D	19	19	R
Gain PID nul	0	0	1	-	D	20	20	R
Gain PID négatif	0	0	1	-	D	21	21	R
Temps intégral et dérivé négatifs	0	0	1	-	D	22	22	R
Temps maximum pour le calcul du gain en continu	0	0	1	-	D	23	23	R
Situation lors du démarrage non adéquat	0	0	1	-	D	24	24	R
Alarme immédiate de numérique 1 (circuit 1)	0	0	1	-	D	42	42	R
Alarme immédiate de numérique 1 avec réinitialisation manuelle (circuit 1)	0	0	1	-	D	43	43	R
Alarme retardée de numérique 1 de numérique 1 (circuit 1)	0	0	1	-	D	44	44	R
Alarme immédiate de numérique 2 (circuit 1)	0	0	1	-	D	45	45	R
Alarme immédiate de numérique 2 avec réinitialisation manuelle (circuit 1)	0	0	1	-	D	46	46	R
Alarme retardée de numérique 2 de numérique 1 (circuit 1)	0	0	1	-	D	47	47	R
Alarme de haute température sonde 2	0	0	1	-	D	49	49	R
Alarme de basse température sonde 2	0	0	1	-	D	50	50	R
Alarme de signalisation uniquement retardée	0	0	1	-	D	51	51	R
Alarme de signalisation uniquement immédiate	0	0	1	-	D	52	52	R
Alarme immédiate externe (circuit 2)	0	0	1	-	D	53	53	R
Alarme retardée externe (circuit 2)	0	0	1	-	D	54	54	R
Alarme immédiate externe avec réinitialisation manuelle (circuit 2)	0	0	1	-	D	55	55	R
Alarme lecture sondes	0	0	1	-	D	56	56	R
Commande de réinitialisation de l'alarme	0	0	1	-	D	57	57	R/W

Tab. 7.c

➡ Type variable: A =analogique, D=numérique, I=entier

SVP= adresse variable avec protocole CAREL sur carte sérielle 485, registres et bobines avec protocole ModBus® sur fiche sérielle 485.

La sélection entre protocole CAREL et ModBus® est automatique. Dans les deux cas la vitesse est fixe à 19200 bit/s.

Tous les dispositifs connectés au même réseau doivent avoir les mêmes paramètres de série: 8 bits de données; 1 bit de star; 2 bit de stop; contrôle de parité mis hors service; 19200 baudet rate.

Pour CAREL et No® les variables analogiques sont exprimées en dixièmes (ex.: 20,3 °C= 203).

## 8. ALARMES

### 8.1 Types d'alarmes

Les alarmes sont de deux types:

- de haute (température) E04 et de basse (température) E05;
- alarmes graves, c'est-à-dire toutes les autres.

L'alarme donnée en mémoire E07/E08 déclenche dans tous les cas le blocage du contrôle.

Le mode "alarme" (c0=5) permet d'utiliser une ou plusieurs sorties pour signaler une alarme de basse ou haute température, de sonde débranchée ou en court-circuit: voir le chapitre "Fonctions". L'effet des sorties sur les alarmes en fonctionnement spécial dépend du paramètre "dépendance": voir le chapitre "Fonctions".

Le contrôle indique les alarmes dues à des pannes du contrôle, des sondes ou de la procédure d'"Auto-Tuning". Il est possible d'activer une alarme même depuis un contact externe. Sur l'écran apparaît alternativement "Exy" et la visualisation standard de l'écran. Simultanément clignote une icône (clé, triangle ou horloge) et s'active ou non le buzzer (voir tableau suivant). Si se vérifient plusieurs erreurs, ceux-ci apparaissent en séquence sur l'écran.

Sur les modèles dotés d'horloge, les erreurs sont mémorisées jusqu'à un maximum de 4, sur une liste de type FIFO (AL0, AL1, AL2, AL3). La dernière erreur mémorisée est visible dans le paramètre AL0 (voir la liste des paramètres).

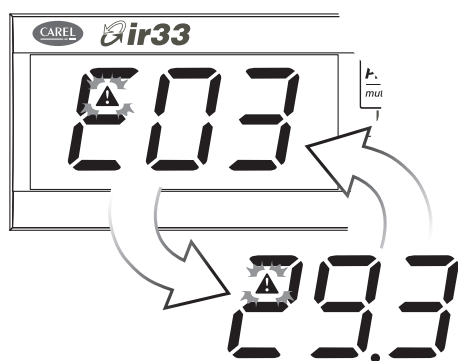


Fig. 8.a

► Pour désactiver le buzzer appuyer sur **Prg mute**.

Exemple: visualisation écran après erreur E03

### 8.2 Alarmes à rétablissement manuel

- Pour arrêter la signalisation d'une alarme à rétablissement manuel, une fois disparue la cause qui l'a provoquée, appuyer en même temps sur les touches **Prg mute** et **▲** pendant 5 sec.

### 8.3 Visualisation de la queue des alarmes

- Accéder à la liste des paramètres de type P, comme indiqué au paragraphe 3.3.3.
- Appuyer sur **▲** / **▼** jusqu'à atteindre le paramètre "AL0" (dernière erreur mémorisée).
- Appuyer sur **Set**, pour accéder à un sous-menu depuis lequel avec les touches **▲** et **▼** il est possible de faire défiler l'année, le mois, le jour, l'heure, la minute et le type d'alarme intervenue. Si le contrôle n'est pas équipé de RTC, seul le type est mémorisé.
- Depuis n'importe quel paramètre fils, en appuyant sur la touche **Set** on retourne au paramètre père "ALx"

Exemple:

'y07' -> 'M06' -> 'd13' -> 'h17' -> 'm29' -> 'E03'

indique que l'alarme 'E03' (alarme depuis entrée numérique) a eu lieu le 13 Juin 2007 à 17h29.

### 8.4 Paramètres de l'alarme

⚠ Les paramètres suivants déterminent le comportement des sorties en cas d'alarme.

#### 8.4.1 État des sorties de réglage en cas d'alarme sonde (paramètre c10/d10)

Détermine l'action sur les sorties de réglage au cas où serait active l'alarme sonde de réglage E01, en forçant un des quatre états prévus. Lorsqu'est sélectionné l'état OFF, l'extinction est immédiate et aucune temporisation n'est respectée. Lorsqu'est sélectionné l'état ON, est par contre respecté le "Retard entre les allumages de deux sorties à relais différents" (paramètre c6). Lorsque l'alarme E01 rentre, le réglage reprend normalement et l'éventuelle sortie d'alarme arrête la signalisation (voir mode 5). En revanche le buzzer reste actif jusqu'à ce que l'on appuie sur la touche **Prg mute**.

De la même manière pour la sonde B2 avec le paramètre d10.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	UM
c10	État des sorties de réglage circuit 1 en cas d'alarme sonde 1 0= Toutes les sorties OFF 1= Toutes les sorties ON 2= Sorties "direct" allumées, sorties "reverse" éteintes 3= Sorties "reverse" allumées, sorties "direct" éteintes	0	0	3	-
d10	État des sorties de réglage circuit 2 en cas d'alarme sonde 2 voir c10	0	0	3	-

Tab. 8.a

#### 8.4.2 Paramètres alarmes et activation

P25 (P26) permet de déterminer le seuil d'activation de l'alarme de basse (haute) température E05 (E04). La valeur configurée de P25 (P26) est continuellement confrontée à la valeur relevée par la sonde B1. Le paramètre P28 représente en minutes le "retard d'activation de l'alarme"; l'alarme de basse température (E05) s'active uniquement si la température reste inférieure à la valeur de P25 pour une durée supérieure à P28. L'alarme peut être relative ou absolue, cela dépend de la valeur du paramètre P29. Dans le premier cas (P29=0), la valeur de P25 indique l'écart par rapport à la valeur de consigne et le point d'activation de l'alarme de basse température est: valeur de consigne - P25. Si la valeur de consigne varie, le point d'activation varie automatiquement. Dans le deuxième cas (P29=1), la valeur de P25 indique le seuil d'alarme de basse température. L'alarme de basse température active est signalée avec le buzzer interne et avec le code E05 sur l'écran. La même chose se produit pour l'alarme de haute température (E04), en considérant P26 au lieu de P25.

Les considérations analogues sont valables pour les paramètres relatifs à la sonde 2, avec la correspondance:

P25 → P30; P26 → P31; P27 → P32; P28 → P33; P29 → P34; E04/E05 → E15/E16.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	UM
P25	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 1 si P29=0, P25=0: seuil mis hors service si P29=1, P25=-50: seuil mis hors service	-50 (-58)	-50(-58)	P26	°C (°F)
P26	Seuil d'alarme de haute température sur sonde 1 si P29=0, P26=0: seuil mis hors service si P29=1, P26=150: seuil mis hors service	150 (302)	P25 (302)	150 (302)	°C (°F)
P27	Différentiel alarme sur sonde 1	2 (3,6)	0 (0)	50 (90)	°C (°F)
P25	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 1 si P29=0, P25=0: seuil mis hors service si P29=1, P25=-199: seuil désactivé	-50 (-58)	-199 (-199)	P26	°C (°F)

P26	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 1 si P29=0, P26=0 : seuil mis hors service si P29=1, P26=800 : seuil mis hors service	150 (302)	P25	800 (800)	°C (°F)
P27	Différentiel alarme sur sonde 1	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P28	Temps retard alarme sur sonde 1	120	0	250	min(s)
P29	Type de seuil d'alarme sur sonde 1 0=relative; 1=absolue	1	0	1	-
P30	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 2 si P34=0, P30=0 : seuil mis hors service si P34=1, P30=-50 : seuil mis hors service	-50 (-58)	-50 (-58)	P31	°C (°F)
P31	Seuil d'alarme de haute température sur sonde 2 si P34=0, P31=0 : seuil mis hors service si P34=1, P31=200 : seuil mis hors service	150 (302)	P30	150 (302)	°C (°F)
P32	Différentiel alarme sur sonde 2	2(3,6)	0	50 (90)	°C (°F)
P30	Seuil d'alarme de basse température sur sonde 2 si P34=0, P30=0 : seuil mis hors service si P34=1, P30=-199 : seuil désactivé	-50 (-58)	-199 (-199)	P31	°C (°F)
P31	Seuil d'alarme de température élevée sur sonde 2 si P34=0, P31=0 : seuil mis hors service si P34=1, P31=800 : seuil mis hors service	150 (302)	P30	800 (800)	°C (°F)
P32	Différentiel alarme sur sonde 2	2(3,6)	0(0)	99,9 (179)	°C (°F)
P33	Temps retard alarme sur sonde 2	120	0	250	min(s)
P34	Type de seuil d'alarme sur sonde 2 0=relative; 1=absolue	1	0	1	-

Tab. 8.b

➡ Dans le cas où une alarme est configurée sur la sonde 1 de type relatif (P29 = 0) les seuils P25 et P26 peuvent prendre des valeurs seulement dans l'intervalle 0..150 sans la limitation P25 < P26. Même chose pour les paramètres de la sonde 2 (P30, P31) avec P34 = 0

➡ Dans le cas une alarme est configurée sur la sonde 1 de type relatif (P29 = 0) les seuils P25 et P26 peuvent prendre des valeurs seulement dans l'intervalle 0..800 sans la limitation P25 < P26. Même chose pour les paramètres de la sonde 2 (P30, P31) avec P34= 0

⚠ P28 fixe le temps minimum nécessaire pour déclencher une alarme de haute/basse température (E04/E05) ou par contact externe retardé (E03).  
Dans le premier cas (E04/E05), l'unité de mesure est les minutes, dans le deuxième (E03) ce sont les secondes.

Pour générer une alarme, la valeur relevée par la sonde B1 doit rester en dessous de la valeur de P25 ou au-dessus de la valeur de P26 pour une durée supérieure à la valeur de P28. Dans le cas d'alarme depuis l'entrée numérique (c29, c30=3), le contact doit rester ouvert pour une durée majeure de P28. En cas d'évènement d'alarme et si le temps minimum P28 est atteint, un comptage qui déclenche une alarme démarre instantanément. Si durant le comptage, la mesure rentre ou le contact se ferme, l'alarme n'est pas signalée et le comptage est annulé. En présence d'une nouvelle condition d'alarme, le comptage repartira de 0.

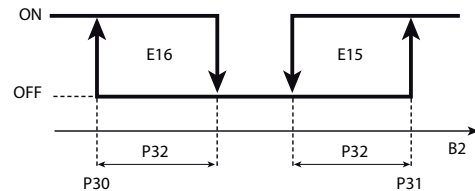
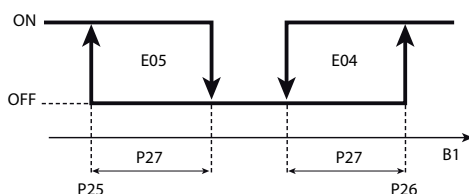


Fig. 8.w

Légende  
E04/E15 Alarme haute sonde B1/B2  
E05/E16 Alarme basse sonde B1/B2  
B1/B2 Sonde 1/2

### 8.4.3 État des sorties de réglage en cas d'alarme depuis entrée numérique (paramètres c31, d31)

La paramètre c31 (d31) détermine l'action sur les sorties de réglage dans le cas où l'alarme soit active depuis l'entrée numérique E03(E18), (voir c29 et c30).

Lorsque l'état OFF est sélectionné, l'extinction est immédiate, et aucune temporisation n'est considérée. Lorsque l'état ON est sélectionné, est par contre respecté le "Retard entre les allumages de deux sorties à relais différents" (paramètre c6). Si l'alarme depuis entrée numérique est avec réinitialisation automatique (c29=1 et/ou c30=1), au retour des conditions normales (contact externe fermé) l'éventuelle sortie d'alarme (voir c0=5) est rétablie et le réglage reprend normalement.

Par.	Description	Déf.	Min	Max	U.M.
c31	État des sorties de réglage circuit 1 en cas d'alarme depuis entrée numérique depuis l'entrée numérique 0=Toutes les sorties OFF 1=Toutes les sorties ON 2= OFF les sorties "reverse", inaltérées les autres 3= OFF les sorties "direct", inaltérées les autres	0	0	3	-
d31	État des sorties de réglage circuit 2 en cas d'alarme depuis entrée numérique	0	0	3	-

Tab. 8.c

## 8.4 Tableau alarmes

Message Écran	Cause de l'alarme	Sauvegarde dans la file d'attente des alarmes (**)	Icône écran	Buzzer	Rétablissement	Effets sur le la régulation	Vérifications/Remèdes
E01	Sonde B1 en panne	x		OFF	automatique	Dépend du Paramètre c10 (*)	Vérifier les branchements de la sonde
E02	Sonde B2 en panne	x		OFF	automatique	Si c19=1 et c0=1/2, comme E01, sinon elle ne bloque pas le réglage. (*)	Vérifier les branchements de la sonde
E03	Contact numérique ouvert, alarme immédiate, retardée ou avec rétablissement manuel/automatique circuit 1	x		ON	automatique / manuel	En fonction du paramètres c31 (*)	Vérifier les paramètres c29, c30, c31. Vérifier le contact externe.
E04	La mesure de B1 a dépassé la valeur du seuil P26 pour une durée supérieure à P28.	x		ON	automatique	Aucun effet sur le réglage	Vérifier les paramètres P26, P27, P28, P29
E05	La mesure de B1 est descendue sous la valeur du seuil P25 pour une durée supérieure à P28.	x		ON	automatique	Aucun effet sur le réglage	Vérifier les paramètres P25, P27, P28, P29
E06	Horloge temps réel en panne			OFF	automatique /manuel	-	Reprogrammer l'horaire de l'horloge. En cas de persistance de l'alarme, contacter l'assistance.
E07	Erreur Eeprom paramètres machine			OFF	automatique	Blocage total	Contacteur l'assistance
E08	Erreur Eeprom paramètres de fonctionnement			OFF	automatique	Blocage total	Rétablir les valeurs d'usine avec la procédure décrite. En cas de persistance de l'alarme, contacter l'assistance.
E09	Erreur d'acquisition. Temps maximum pour le calcul des paramètres PID atteint.			ON	manuel	Auto-Tuning bloqué	Réinitialiser manuellement l'alarme ou éteindre et rallumer le contrôle
E10	Erreur de calcul: Gain PID nul.			ON	manuel	Auto-Tuning bloqué	
E11	Erreur de calcul: Gain PID négatif			ON	manuel	Auto-Tuning bloqué	
E12	Erreur de calcul: Temps intégral et dérivé négatifs			ON	manuel	Auto-Tuning bloqué	
E13	Erreur d'acquisition. Temps maximum pour le calcul du gain en mode continu atteint.			ON	manuel	Auto-Tuning bloqué	
E14	Erreur lors du démarrage. Situation non adéquate			ON	manuel	Auto-Tuning bloqué	
E15	La mesure de B2 a dépassé la valeur du seuil P31 pour une durée supérieure à P33.	x		ON	automatique	Aucun effet sur la la régulation	Vérification des paramètres P30,P31,P32,P33
E16	La mesure de B2 est descendue sous la valeur du seuil P30 pour une durée supérieure à P33.	x		ON	automatique	Aucun effet sur la la régulation	Vérification des paramètres P30,P31,P32,P33
E17	Contact numérique ouvert (alarme de signalisation uniquement immédiate et retardée)	x		OFF	automatique	Aucun effet sur la la régulation	Vérification des paramètres c29,c30. Vérifier le contact externe
E18	Contact numérique ouvert, alarme immédiate, retardée ou avec rétablissement manuel/automatique circuit 2	x		ON	automatique / manuel	Aucun effet sur la régulation uniquement si c19=7, en fonction du paramètre d31(*)	Vérification des paramètres c29,c30,d31. Vérifier le contact externe.
E19	Erreur lecture sondes(**)	x		OFF	automatique	Blocage total	Contacteur l'assistance
Ed1	Ed1 Contact numérique 1 ouvert, alarme immédiate, retardée avec réinitialisation manuelle/automatique circuit 1	x		ON	automatique/ manuel	En fonction du paramètre c31 (*)	Vérifier les paramètres c29, c31. Vérifier le contact externe.
Ed2	Ed2 Contact numérique 2 ouvert, alarme immédiate, retardée avec réinitialisation manuelle/automatique circuit 1	x		ON	automatique/ manuel	En fonction du paramètre c31 (*)	Vérifier les paramètres c30, c31. Vérifier le contact externe.

Tab. 8.d

(\*) sortie automatique du cycle de travail

(\*\*)uniquement pour IR33 Universale entrées universelles.

- L'activation ou non du relais d'alarme dépend des modes de fonctionnement et/ou de la DÉPENDANCE
- Les alarmes qui se vérifient durant la procédure d'Auto-Tuning ne se sont pas mises dans la file d'attente des Alarmes.

### 8.5 Lien entre le paramètre dépendance et les causes d'alarme

Dans le fonctionnement spécial, le paramètre dépendance permet de lier l'état d'une sortie à relais à la condition d'alarme, selon le tableau suivant.

#### CONDITION D'ACTIVATION DE LA SORTIE CONFIGUREE COMME ALARME

		Alarme de Entrée numérique Sur circuit 1			Alarme de Entrée numérique Sur circuit 2			Panne Sonde		Seuils d'alarme B1		Seuils de alarme B2		Alarme de signalisation uniquement E17	
		EXTERNE IMMEDIAT, REINITIALISATION AUTO-MATIQUE	EXTERNE IMMEDIAT, REINITIALISATION MANUELLE	EXTERNE RETARDEE (P28) REINITIALISATION MANUELLE	EXTERNE IMMEDIAT, REINITIALISATION AUTO-MATIQUE	EXTERNE IMMEDIAT, REINITIALISATION MANUELLE	EXTERNE RETARDEE (P33), REINITIALISATION MANUELLE	SONDE 1	SONDE 2	BASSE	HAUTE	BASSE	HAUTE	IMMEDIAT	RETARDEE
DEPENDANCE (par. c34, c38, c42, c46)		c29=1, 13 c30=1, 13	c29=2, 14 c30=2, 14	c29=3, 15 c30=3, 15	c29=9 c30=9	c29=10 c30=10	c29=11 c30=11								
Valeur	Description														
3, 4	alarme générique circuit 1 (relais OFF)	X	X	X				X	X	X	X				
	alarme générique circuit 1 (relais ON)														
19, 20	alarme générique circuit 2 (relais OFF)				X	X	X	X	X			X	X		
	alarme générique circuit 2 (relais ON)														
5, 6	alarme grave circuit 1 et E04 (relais OFF)	X	X	X				X	X		X				
	alarme grave circuit 1 et E04 (relais ON)														
21, 22	alarme grave circuit 2 et E15 (relais OFF)				X	X	X	X	X				X		
	alarme grave circuit 2 et E15 (relais ON)														
7, 8	alarme grave circuit 1 et E05 (relais OFF)	X	X	X				X	X	X					
	alarme grave circuit 1 et E05 (relais ON)														
23, 24	alarme grave circuit 2 et E16 (relais OFF)				X	X	X	X	X			X			
	alarme grave circuit 2 et E16 (relais ON)														
9, 10	alarme E05 (relais OFF)									X					
	alarme E05 (relais ON)														
25, 26	alarme E16 (relais OFF)											X			
	alarme E16 (relais ON)														
11, 12	alarme E04 (relais OFF)										X				
	alarme E04 (relais ON)														
27, 28	alarme E15 (relais OFF)												X		
	alarme E15 (relais ON)														
13, 14	alarme grave circuit 1 et 2 (relais OFF)	X	X	X	X	X	X	X	X						
	alarme grave circuit 1 et 2 (relais ON)														
29	alarme E17 (relais OFF)													X	X

Tab. 8.e

## 9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CODES

### 9.1 Caractéristiques techniques

	Modèle	Tension	Puissance	
Alimentation	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(B,R)20	115...230 Vac(-15%...+10%), 50/60 Hz	6 VA, 50 mA~ max	
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20	12..0,24 Vac(-10%...+10%), 50/60 Hz 12..0,30 Vdc	4 VA, 300 mA~ max 300 mA ... max	
Utiliser exclusivement une alimentation de type SELV de puissance maximale 100 VA avec fusible retardé de 315 mA dans le secondaire				
Alimentation	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20	115 V~(-15% to +10%), 50...60Hz, 90mA max 230 V~(-15% to +10%), 50...60Hz, 45mA max	9 VA	
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20	24 V~ (-10% to +10%), 450mA max 50/60 Hz, utiliser exclusivement une alimentation de type SELV de puissance maximale 15VA avec fusible retardé de 450mA dans le secondaire conforme à la norme CEI 60127	12 VA	
		24 Vdc (-15% to +15%), 450mA max	12 VA	
Isolation garantie de l'alimentation	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)Hx(B,R)20	isolation par rapport à la très basse tension	renforcée 6 mm en l'air, 8 superficielles 3750 V isolation	
		isolation par rapport aux sorties relais	principal 3 mm en l'air, 4 superficielles 1250 V isolation	
	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,A,B,E) x(7, 9)x(L, M)R20	isolation par rapport à la très basse tension	à garantir à l'extérieur avec transformateur de sécurité	
		isolation par rapport aux sorties relais	renforcée 6 mm en l'air, 8 superficielles 3750 V isolation	
Entrées	B1 (PROBE1),B2 (PROBE2)	NTC, NTC-HT, PTC, PT1000 NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, TcJ, TcK, 0...5 V raz, 0...1 Vdc, 0...10 Vdc, -0,5...1,3 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA		
	DI1, DI2	contact net, résistance contact < 10 Ω, courant de fermeture 6 mA		
	Distance maximale des sondes et entrées numériques inférieure à 10 m			
	Remarque: sur l'installation il est recommandé de garder séparés les branchements d'alimentation et des charges des câbles des sondes, entrées numériques et superviseur.			
Type sonde	NTC std. CAREL	10 kΩ à 25 °C, intervalle -50T90 °C		
		erreur de mesure:	1 °C dans l'intervalle -50T50 °C 3 °C dans l'intervalle +50T90 °C	
	NTC-HT	50 kΩ à 25 °C, intervalle -40T150 °C		
		erreur de mesure:	1,5 °C dans l'intervalle -20T115 °C 4 °C dans l'intervalle ext. à -20T115 °C	
	PTC	985 Ω à 25 °C, intervalle -50T150 °C		
		erreur de mesure	2 °C dans l'intervalle -50T50 °C 4 °C dans l'intervalle +50T150 °C	
	PT1000	1097 Ω à 25 °C, intervalle -50T150 °C		
		erreur de mesure:	3 °C dans l'intervalle -50T0 °C 5 °C dans l'intervalle -0T150 °C	
Type sonde	NTC std. CAREL	10 kΩ à 25 °C, range -50T110 °C		
		erreur de mesure:	1 °C dans la plage -50T110 °C	
	NTC-HT	50 kΩ à 25°C, plage -50T110 °C		
		erreur de mesure:	1 °C dans la plage -10T150 °C	
	PTC	985 Ω à 25 °C, intervalle -50T150 °C		
		erreur de mesure	1 °C dans la plage -50T150 °C	
	PT1000	1097 Ω à 25 °C		
		erreur de mesure:	2 °C dans la plage -199T800 °C	
	PT100	109,7 Ω à 25 °C		
		erreur de mesure:	2 °C dans la plage -199T800 °C	
	TcJ	isolée 52 μV/ °C		
		erreur de mesure:	4 °C dans la plage -100T800 °C	
	TcK	isolée 41 μV/ °C		
		erreur de mesure:	4 °C dans la plage -100T800 °C	
0...5 V raz 0...1 Vdc 0...10 Vdc -0,5...1,3 Vdc 0...20 mA 4...20 mA	Mesure sur impédance de 50 kΩ	0,3 % Fond d'échelle		
	Mesure sur impédance de 50 kΩ	0,3 % Fond d'échelle		
	Mesure sur impédance de 50 kΩ	0,3 % Fond d'échelle		
	Mesure sur impédance de 50 Ω	0,3 % Fond d'échelle		
	Mesure sur impédance de 50 Ω	0,3 % Fond d'échelle		
	Mesure sur impédance de 50 Ω	0,3 % Fond d'échelle		
Alimentation sondes	12 Vdc nominales, courant max 60 mA; 5 Vdc nominales, courant max 20 mA			
Sorties relais		EN60730-1	UL	
	modèles	relais	230 V~ cycles man.	
	IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)x(L, M)R20 IR33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20 DN33x(V,W,Z,B,E)x(7, 9)Hx(R,B)20	D01, D02 D03, D04 (**)	8 (4*) A sur N.O. 6 (4*) A sur N.F. 2(2*) A sur N.O. et N.F.	230 V~ cycles de man.
			100000	8A res 1/2 Hp 8A res 2FLA 12 LRA C300
				30000
* charge inductive, cos(φ) = 0,6				

Charge maximum sur chaque relais	DN33x(V,W,Z,B,E)x(H,M)x(B,R)20	8A	
	IR33x(V,B)x(H,M)x(B,R)20		
	IR33x(W,E)x(H,M)x(B,R)20	4A	
	IR33Zx(H,M)x(B,R)20	2A	
Sorties SSR	modèles		Tension de Sortie max: 12 Vdc
	IR33Ax(7, 9)x(L, M)R20 - DN33Ax(7, 9)x(L, M)R20 IR33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 - DN33Ax(7, 9)Hx(R,B)20 longueur maximale des câbles inférieure à 10 m	A = 4 SORTIES SSR	Résistance de sortie: 600 Ω Courant de sortie max: 20 mA
Sorties 0...10 Vdc	IR33Bx(7, 9)x(L, M)R20 DN33Bx(7, 9)x(L, M)R20	B = 1 Relais + 1 0...10 Vdc	Temps de montée typique (10...90%): 1 s Ripple en sortie max: 100 mV
	IR33Ex(7, 9)Hx(R,B)20 DN33Ex(7, 9)Hx(R,B)20 longueur maximale des câbles inférieure à 10 m	E = 2 Relais + 2 0...10 Vdc	Courant de sortie max: 5 mA
Isolation garanti par les sorties	isolation par rapport à la très basse tension/isolation entre sorties relais D01, D03 et sorties 0...10 Vdc (sorties relais A02, A04)		renforcée 6 mm en l'air, 8 superficielles 3750 V isolation
	isolation entre les sorties		principal 3 mm en l'air, 4 superficielles 1250 V isolation
Récepteur infrarouges	Sur tous les modèles		
Horloge avec batterie tampon	IR33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)x(7, 9)HB20		
Buzzer	disponible sur tous les modèles		
Horloge	erreur à 25 °C	± 10 ppm (±5,3 min/an)	
	Erreur dans l'intervalle -10T60 °C	-50 ppm (±27 min/an)	
	vieillessement	< ±5 ppm (±2,7 min/an)	
	Temps de décharge	6 mois typique (8 mois maximum)	
	Temps de recharge	5 heures typique (< à 8 heures maximum)	
Température de fonctionnement	-10T60		
Température de fonctionnement	-10T55 °C	DN33x(V,W,Z,A,B,E)9x(H,M)x(B,R)20	
	-10T50 °C	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9MR20 IR33x(V,W,Z,A,B,E)9Hx(B,R)20	
Humidité de fonctionnement	<90% H.R. non condensant		
Température de stockage	-20T70 °C		
Humidité de stockage	<90% H.R. non condensant		
Degré de protection frontal	IR33: montage sur panneau lisse et indéformable avec joint IP65 DN33: sur le panneau frontal IP40, sur tout le contrôle IP10		
Construction du dispositif de commande	dispositif de commande incorporé, électronique		
Degré de pollution environnementale	2 normal		
PTI des matériaux d'isolation	circuits imprimés 250, plastique et matériaux isolants 175		
Période de sollicitation électrique des parties isolantes	Longue		
Classe de protection contre les surtensions	catégorie II		
Type d'action et déconnexion	contacts relais 1.C (micro-interruption)		
Classification selon la protection contre les secousses électriques	Classe II moyennant incorporation appropriée		
Dispositif destiné à être tenu en main ou incorporé sur appareil destiné à être tenu en main	Non		
Classe et structure du logiciel	Classe A		
Nettoyage de la partie frontale de l'instrument	utiliser exclusivement des détergents neutres et de l'eau		
Interface série réseau CAREL	Externe, disponible sur tous les modèles		
Clé de programmation	Disponible sur tous les modèles		
Connexions	modèle		
	entrées uniquement température	Extractibles pour câbles 0,5...2,5 mm <sup>2</sup> , courant max 12 A	
entrées universelles	Extractibles, alimentation et sorties pour câbles 0,5...2,5 mm <sup>2</sup>		
	Entrées numériques et analogiques pour câbles 0,2..0,1,5 mm <sup>2</sup>		
Le correct dimensionnement des câbles d'alimentation et de branchement entre l'instrument et les charges incombe à l'installateur. Au cas où serait utilisé le contrôle à la température maximale de fonctionnement et à plein charge, utiliser des câbles avec température maximale de fonctionnement d'au moins 105°C.			
Récipient	plastique	IR33 (panneau)	dimensions frontal 76,2x34,2 mm p r o f o n d e u r 75 mm encastrement 93 mm
		DN33 (pour rail DIN)	dimensions 70x110x60
Montage	IR33: à panneau lisse, rigide et indéformable DN33: sur rail DIN	IR33: au moyen d'étriers de fixation latéraux, à presser jusqu'au fin de course	
	Gabarit de perçage	IR33: 71x29 mm DN33: 4 modules DIN	
Écran	chiffres	3 digit LED	
	visualisation	-199 . . 999	
	états de fonctionnement	indiqués avec icônes graphiques sur l'écran	
Clavier	4 touches en caoutchouc siliconique		
Essai de pression à bille	IR33x(V,W,Z,A,B,E)9x(H,M)x(B,R)20	85°C pour les parties accessibles - 125°C pour les parties qui supportent des parties sous tension	
Les sorties (0...10Vdc, SSR, alimentation des sondes) et les entrées (sondes et numériques) sont à très basse tension (pas de sécurité)			
Les modèles DN33A9x(H,M)x(B,R)20 et IR33A9x(H,M)x(B,R)20 ne sont pas conformes à la norme CEI EN 55014-1			

Tab. 9.a

Dans le tableau des caractéristiques techniques, les valeurs mises en évidence représentent la différence des modèles avec entrées universelles par rapport aux modèles avec des entrées uniquement température.

(\*\*) Relais non adaptés pour charges fluorescentes (néon, etc.) qui utilisent starter (ballast) avec condensateur de rephasage. Des lampes fluorescentes avec dispositif de contrôle électronique ou sans condensateur de rephasage peuvent être utilisées, compatiblement avec les limites de fonctionnement spécifiées pour chaque type de relais.

## 9.2 Nettoyage du contrôle

Pour le nettoyage du contrôle, n'utiliser ni alcool éthylique, ni hydrocarbures (essence), ni ammoniacque et dérivés. Il est conseillé d'utiliser des détergent neutres et de l'eau.

## 9.3 Codes d'achat

IR33-DN33 UNIVERSALE				Description
CODE		Montage sur rail DIN		
Montage à encastrement				
En. temp.	En. universelles	En. temp.	En. universelles	
IR33V7HR20	IR33V9HR20	DN33V7HR20	DN33V9HR20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115...230V
IR33V7HB20	IR33V9HB20	DN33V7HB20	DN33V9HB20	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115...230V
IR33V7LR20	IR33V9MR20 ●	DN33V7LR20	DN33V9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IR33W7HR20	IR33W9HR20	DN33W7HR20	DN33W9HR20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115...230V
IR33W7HB20	IR33W9HB20	DN33W7HB20	DN33W9HB20	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115...230V
IR33W7LR20	IR33W9MR20 ●	DN33W7LR20	DN33W9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IR33Z7HR20	IR33Z9HR20	DN33Z7HR20	DN33Z9HR20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115...230V
IR33Z7HB20	IR33Z9HB20	DN33Z7HB20	DN33Z9HB20	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115...230V
IR33Z7LR20	IR33Z9MR20 ●	DN33Z7LR20	DN33Z9MR20 ●	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12...24Vac, 12...30Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IR33A7HR20	IR33A9HR20	DN33A7HR20	DN33A9HR20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115...230V
IR33A7HB20	IR33A9HB20	DN33A7HB20	DN33A9HB20	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115...230V
IR33A7LR20	IR33A9MR20 ●	DN33A7LR20	DN33A9MR20 ●	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12...24Vac, 12...30Vdc (● = 24Vac/Vdc)
IR33B7HR20	IR33B9HR20	DN33B7HR20	DN33B9HR20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115...230V
IR33B7HB20	IR33B9HB20	DN33B7HB20	DN33B9HB20	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115...230V
IR33B7LR20	IR33B9MR20 ●	DN33B7LR20	DN33B9MR20 ●	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30 Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IR33E7HR20	IR33E9HR20	DN33E7HR20	DN33E9HR20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 115...230V
IR33E7HB20	IR33E9HB20	DN33E7HB20	DN33E9HB20	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, RTC, 115...230V
IR33E7LR20	IR33E9MR20 ●	DN33E7LR20	DN33E9MR20 ●	2AI, 2DI, 2DO+2AO, BUZ, IR, 12...24 Vac, 12...30Vdc (● = 24 Vac/Vdc)
IROPZKEY00				Clé de programmation
IROPZKEYA0				Clé de programmation alimentée
IROPZ48500				Interface sérielle RS485
IROPZ48550				Interface sérielle RS485 avec reconnaissance automatique TxRx+ et TxRx-
		IROPZSER30		Carte sérielle RS485 pour DN33
CONV0/10A0				Module sortie analogique
				Module sortie ON/OFF

Tab. 9.b

AI=entrée analogique; AO=sortie analogique; DI= entrée numérique; DO=sortie numérique, relais; BUZ=buzzer; IR=récepteur à infrarouges; RTC=Horloge Temps Réel, horloge.

## 9.4 Tableaux de conversion de IR32 universale

### 9.4.1 Montage sur panneau

Modèles	entrées température		entrées universelles		Description
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 Relais	IR33V7HR20	IR32V0H000	IR33V9HR20	IR32V*H000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115...230 Vac
	IR33V7HB20		IR33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	IR33V7LR20	IR32V0L000	IR33V9MR20 ●	IR32V*L000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12...24 Vac 12...30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
2 Relais	IR33W7HR20		IR33W9HR20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115...230 Vac
	IR33W7HB20		IR33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	IR33W7LR20	IR32W00000	IR33W9MR20 ●	IR32W*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12...24Vac 12...30Vdc (● = 24 Vac/dc)
4 Relais	IR33Z7HR20		IR33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115...230 Vac
	IR33Z7HB20		IR33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	IR33Z7LR20	IR32Z00000	IR33Z9MR20 ●	IR32Z*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12...24 Vac 12...30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
4 SSR	IR33A7HR20		IR33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115...230 Vac
	IR33A7HB20		IR33A9HB20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	IR33A7LR20	IR32A00000 IR32D0L000	IR33A9MR20 ●	IR32A*0000 IR32D*L000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12...24Vac 12...30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
1 Relais +1 0...10V	IR33B7HR20		IR33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115...230 Vac
	IR33B7HB20		IR33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	IR33B7LR20	IR32D0L000 + 1 CONV0/10A0	IR33B9MR20 ●	IR32D*L000 + 1 CONV0/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12...24 Vac 12...30Vdc (● = 24 Vac/dc)

Tab. 9.c

### 9.4.2 Montage sur rail DIN

Modèles	entrées température		entrées universelles		Description
	ir33	ir32	ir33	ir32	
1 Relais	DN33V7HR20	IRDRV00000	DN33V9HR20	IRDRV*0000	2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 115...230 Vac
	DN33V7HB20		DN33V9HB20		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	DN33V7LR20		DN33V9MR20 ●		2AI, 2DI, 1DO, BUZ, IR, 12...24 Vac 12...30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
2 Relais	DN33W7HR20	IRDRW00000	DN33W9HR20	IRDRW*0000	2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 115...230 Vac
	DN33W7HB20		DN33W9HB20		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	DN33W7LR20		DN33W9MR20 ●		2AI, 2DI, 2DO, BUZ, IR, 12...24Vac 12...30Vdc (● = 24Vac/dc)
4 Relais	DN33Z7HR20		DN33Z9HR20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 115...230 Vac
	DN33Z7HB20		DN33Z9HB20		2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	DN33Z7LR20	IRDZR00000	DN33Z9MR20 ●	IRDZR*0000	2AI, 2DI, 4DO, BUZ, IR, 12...24 Vac 12...30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
4 SSR	DN33A7HR20		DN33A9HR20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 115...230 Vac
	DN33A7HB20		DN33A9HB20		2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	DN33A7LR20	IRDRA00000	DN33A9MR20 ●	IRDRA*0000	2AI, 2DI, 4SSR, BUZ, IR, 12...24 Vac 12...30 Vdc (● = 24 Vac/dc)
1 Relais +1 0...10V	DN33B7HR20		DN33B9HR20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 115...230 Vac
	DN33B7HB20		DN33B9HB20		2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, RTC, 115...230 Vac
	DN33B7LR20	IRDRA00000 + 1 CONV0/10A0	DN33B9MR20 ●	IRDRA*0000 + 1 CONV0/10A0	2AI, 2DI, 1DO+1AO, BUZ, IR, 12...24 Vac 12...30 Vdc (● = 24 Vac/dc)

Tab. 9.d

(\*) = 0, 1, 2, 3, 4 qui indique les types d'entrée dans la gamme ir32.



## 9.5 Révisions du logiciel

RÉVISION	DESCRIPTION												
1.0	Fonctions activées à partir de la révision logiciel successive à la 1.0. <table border="1"> <thead> <tr> <th>FONCTION</th> <th>PARAMÈTRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soft start</td> <td>c57</td> </tr> <tr> <td>Mise en service logique</td> <td>c19=5,6 / c66, c67</td> </tr> <tr> <td>Sorties 0...10 V</td> <td>d36, d40, d44, d48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>d37, d41, d45, d49</td> </tr> </tbody> </table>	FONCTION	PARAMÈTRE	Soft start	c57	Mise en service logique	c19=5,6 / c66, c67	Sorties 0...10 V	d36, d40, d44, d48		d37, d41, d45, d49		
FONCTION	PARAMÈTRE												
Soft start	c57												
Mise en service logique	c19=5,6 / c66, c67												
Sorties 0...10 V	d36, d40, d44, d48												
	d37, d41, d45, d49												
1.1	Fonctionnalités télécommande améliorées. Corrections: - compensation - mise en service logique - lecture sonde NTC HT - activation cycle de travail depuis RTC - transmission paramètre c12 - DEL sortie sur écran en cas de rotation Nouvelles fonctionnalités: <table border="1"> <thead> <tr> <th>FONCTION</th> <th>PARAMÈTRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soft start</td> <td>c57</td> </tr> <tr> <td>Mise en service logique</td> <td>c19=5,6 / c66, c67</td> </tr> <tr> <td>Sorties 0...10 V</td> <td>d36, d40, d44, d48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>d37, d41, d45, d49</td> </tr> <tr> <td>Cut off</td> <td>c68</td> </tr> </tbody> </table>	FONCTION	PARAMÈTRE	Soft start	c57	Mise en service logique	c19=5,6 / c66, c67	Sorties 0...10 V	d36, d40, d44, d48		d37, d41, d45, d49	Cut off	c68
FONCTION	PARAMÈTRE												
Soft start	c57												
Mise en service logique	c19=5,6 / c66, c67												
Sorties 0...10 V	d36, d40, d44, d48												
	d37, d41, d45, d49												
Cut off	c68												
1.2	Intervalle de température variés et degré IP pour les versions sur rail DIN. Comportement uniformé et visualisation sur écran des sorties 0...10 Vdc aux sorties PWM. Corrections: - fonctionnement avec sonde 2 en modalité spéciale - rotations pour machines à 2 relais (modèle W) - visualisation de la nouvelle valeur de la sonde en phase de calibrage (paramètres P14, P15) - accès direct à la modification de la valeur de consigne 2 avec c19= 2, 3 et 4 - sauvegarde des modifications des paramètres zone "horloge" en cas d'accès direct depuis télécommande												
1.4	Corrections: - fonctionnement en mode différentiel (c19=1) quand la machine travaille en °F (c18=1) - gestion depuis le superviseur et depuis l'interface utilisateur du paramètre c4 quand on travaille en °F (c18=1)												
2.0	Modèles Multi-Input (FW 2.0) ajoutés et fonctions ajoutées sur les modèles uniquement température (FW 2.0). Nouveaux paramètres et fonctions: - c15, c16: sélection du champ de mesure sonde B1 en tension et courant - d15, d16 sélection du champs de mesure sonde B2 en tension et courant - fonctionnement indépendant (circuit1+circuit2, c19=7) - régulation sur valeur de sonde majeure (c19=8) - régulation sur valeur de sonde mineure (c19=9) - point de consigne de réglage sélectionné depuis la sonde B2 (c19=10) - commutation auto Été/Hiver depuis la sonde B2 (c19=11) - speed up (F35, F39, F43, F47) - cut off (F34, F38, F42, F46) - type de forçage (F36, F38, F42, F46) - fonctionnalités supplémentaires des entrées numériques (c29, c30=6...12) - nouvelle rotation (c11=8) - nouveaux affichages à l'écran (c52 =4, 5, 6) - signalisation de l'état ON/OFF du contrôle (c34/c38/c42/c46=18) - hystérèse pour mise en service logique (c65) - introduction du seuil de haute température, basse température, différentiel, temps de retard, type de seuil d'alarme pour la sonde 2 (paramètres P30, P31, P32, P33, P34)												
2.1	- la commande ON/OFF du régulateur est rendue disponible depuis l'interface utilisateur à travers le paramètre Pon - procédure introduite pour l'affichage à l'écran de la révision firmware - correction du fonctionnement sur les modèles uniquement température de la deuxième sonde dans les cas c19 = 2, 3, 4, 5, 6, 11 - ajout activation logique (c19 = 5,6) sur les sorties avec dépendance 2 - fonctionnement correct « autotuning » - la sortie configurée comme « System ON » (dépendance = 18) est désactivée en cas d'alarmes graves - fonctionnalités supplémentaires des entrées numériques (c29/c30= 13,14,15) - quatre variables en supervision (I127, I128, I129, I130) qui indiquent le pourcentage de modulation de chaque sortie												
2.2	- correction fonctionnalité de calibrage (paramètres P14 et P15) avec les sondes résistives dans les modèles multi-entrées (IR33*9**20 et DN33*9**20) - fonctionnalités d'alarme de haute et de basse température avec P29, P34 = 0 améliorées - fonctionnalités des alarmes de haute et de basse avec une deuxième sonde (c19 = 8, 9) améliorées												
2.3	- nouvelle fonctionnalité: modalité différentielle avec pré-alarme (c19 = 12) - correction sur le manuel la référence au registres et bobines du protocole ModBus® - correction du fonctionnement du temporisateur avec c12>120s - nouveaux affichages à l'écran (c52 = 7, 8, 9, 10)												

Tab. 9.e





# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600

carel@carel.com - www.carel.com

*Agenzia / Agency:*