

ir33 Universale

contrôle électronique

CAREL



FRE Mode d'emploi

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



NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

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. Toutefois, CAREL et ses filiales/affiliées ne garantissent pas que tous les aspects du produit et du logiciel inclus dans le produit répondent aux exigences de l'application finale, même si le produit est construit selon les techniques de l'état de l'art. Le client (fabricant, concepteur ou installateur de l'équipement final) assume toute responsabilité et risque concernant la configuration du produit pour atteindre les résultats prévus en relation à l'installation et/ou à 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. 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 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/affiliées 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 consécutifs 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/affiliées 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



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. en cas d'élimination abusive des déchets électriques et électroniques, des sanctions sont prévues par les législations locales en vigueur en matière d'élimination des déchets.

Sommaire

1. INTRODUCTION	7
1.1 Modèles.....	7
1.2 Fonctions et caractéristiques principales	8
2. INSTALLATION	10
2.1 IR33: fixation sur panneau et dimensions	10
2.2 DN33: fixation sur rail DIN et dimensions	10
2.3 Schémas électriques IR33 Universale	11
2.4 Schémas électriques DN33 Universale	12
2.5 Schémas de branchement	13
2.6 Installation	14
2.7 Clé de programmation (copie du set-up).....	14
3. INTERFACE USAGER	15
3.1 Écran	15
3.2 Clavier	16
3.3 Programmation.....	16
3.4 Exemple: configuration de la date/heure courante et de l'heure d'allumage/extinction.....	18
3.5 Utilisation de la télécommande (accessoire).....	20
4. MISE EN SERVICE	22
4.1 Configuration.....	22
4.2 Préparation pour la mise en service.....	22
4.3 ON/OFF du contrôle	22
5. FUNZIONI	23
5.1 Sondes (entrées analogiques)	23
5.2 Modes de fonctionnement standard (paramètres St1,St2,c0,P1,P2,P3)	23
5.3 Validité des paramètres de réglage (paramètres St1,St2,P1,P2,P3)	26
5.4 Choix du mode de foncion. spécial.....	26
5.5 Modes de fonctionnement spécial	26
5.6 Notes supplémentaires concernant le fonctionnement spécial.....	29
5.7 Sorties et entrées.....	30
6. REGOLAZIONE	32
6.1 Type de réglage (paramètre c5)	32
6.2 ti_PID, td_PID (paramètres c62,c63)	32
6.3 Auto-Tuning (paramètre c64)	32
6.4 Cycle de fonctionnement	33
6.5 Fonctionnements avec sonde 2.....	34
7. TABELLA PARAMETRI	38
7.1 Variables accessibles uniquement depuis série	41
8. ALARMES	42
8.1 Types d'alarmes.....	42
8.2 Alarmes à rétablissement manuel.....	42
8.3 Visualisation de la file d'attente des alarmes	42
8.4 Tableau des alarmes	43
8.5 Paramètres de l'alarme.....	43
9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CODES D'ACHAT	45
9.1 Caractéristiques techniques.....	45
9.2 Nettoyage du contrôle	46
9.3 Codes d'achat	46
9.4 Révisions du logiciel	47

1. INTRODUCTION

IR33-DN33 Universale est une série de contrôles adaptés au contrôle de température dans les appareils de climatisation, réfrigération et chauffage. Les modèles se différencient en fonction du type d'alimentation (115...230 Vac ou en alternative 12...24 Vac, 12...30 Vdc) et pour les sorties pouvant être selon le modèle à un, deux, quatre relais, à une ou quatre sorties PWM pour la commande de relais à état solide externes (SSR), à un ou deux relais et en plus respectivement une ou deux sorties analogiques 0...10 Vdc (AO). Les modèles décrits dans le présent mode d'emploi sont adaptés au contrôle de la température et les sondes à connecter peuvent être de quatre types: NTC, NTC-HT (haute température), PTC ou PT1000. Les réglages configurables sont de type ON/OFF (proportionnel) ou proportionnel, intégral et dérivé (PID). Avec la deuxième sonde il est en outre possible d'effectuer un réglage de type différentiel ou de type free-cooling/heating ou d'effectuer la compensation avec la sonde externe. La gamme comprend les modèles pour le montage sur panneau (IR33), avec degré de protection IP65, et ceux pour le montage sur rail DIN (DN33). Afin de faciliter le câblage, tous les modèles sont dotés de bornes extractibles. Les contrôles sont prévus pour la connexion au réseau pour la réalisation de systèmes de supervision et de téléassistance

Les accessoires disponibles comprennent:

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

1.1 Modèles

Le tableau suivant reporte les modèles et les caractéristiques principales.

IR33-DN33 UNIVERSALE			
TYPE	CODE		DESCRIPTION
		montage à encastrement	montage sur rail DIN
1 relais	IR33V7HR20	DN33V7HR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
	IR33V7HB20	DN33V7HB20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
	IR33V7LR20	DN33V7LR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
2 relais	IR33W7HR20	DN33W7HR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 2 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
	IR33W7HB20	DN33W7HB20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 2 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
	IR33W7LR20	DN33W7LR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 2 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
4 relais	IR33Z7HR20	DN33Z7HR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 4 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
	IR33Z7HB20	DN33Z7HB20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 4 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
	IR33Z7LR20	DN33Z7LR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 4 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
4 SSR	IR33A7HR20	DN33A7HR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 4 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
	IR33A7HB20	DN33A7HB20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 4 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
	IR33A7LR20	DN33A7LR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 4 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
1 SSR	IR33D7HR20	-	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
	IR33D7HB20	-	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
	IR33D7LR20	-	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
1 relais +1 0...10 Vdc	IR33B7HR20	DN33B7HR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 relais + 1 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
	IR33B7HB20	DN33B7HB20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 relais + 1 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
	IR33B7LR20	DN33B7LR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 1 relais + 1 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
2 relais +2 0...10 Vdc	IR33E7HR20	DN33E7HR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 2 relais + 2 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
	IR33E7HB20	DN33E7HB20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 2 relais + 2 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
	IR33E7LR20	DN33E7LR20	2 NTC/PTC/PT1000 entrée, 2 relais + 2 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V

Tab. 1. a

RTC = Horloge Temps Réel

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 D/A correspond respectivement à 1 ou 4 sorties pour;
- 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...24 Vac ou 12...30 Vdc.

1.2 Fonctions et caractéristiques principales

Les contrôles IR33/DN33 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.

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

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 le convertisseur USB/RS485 code CVSTDUMORO.



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 série RS485 (codes IROPZ48500 et IROPZ48550)

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 IROPZ48550 est doté de microprocesseur et est en mesure de reconnaître automatiquement les signaux TxRx+ et TxRx- (possibilité d'inversion).



Fig. 1. d

Carte sérielle RS485 (code IROPZSER30)

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

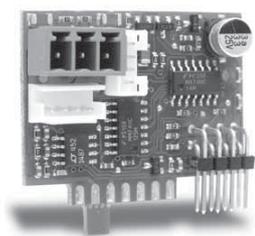


Fig. 1. d

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**** et IR33D7****.



Fig. 1. e

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/DN33A7**** et IR33D7**** 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. f

2. INSTALLATION

2.1 IR33: fixation sur panneau et dimensions

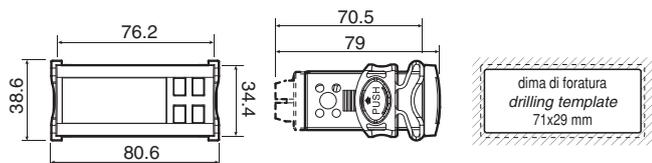


Fig. 2. a

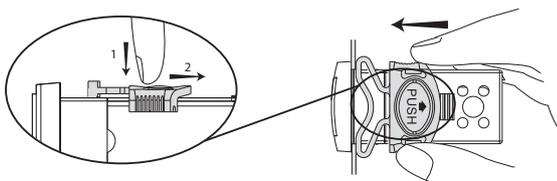


Fig. 2. b

2.1.1 Connexions en option IR33

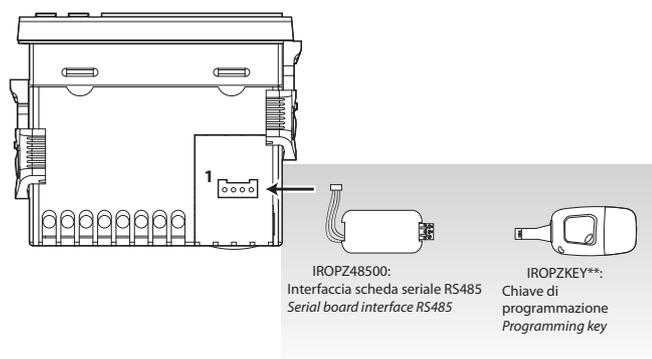


Fig. 2. c

2.2.1 Connexions en option DN33

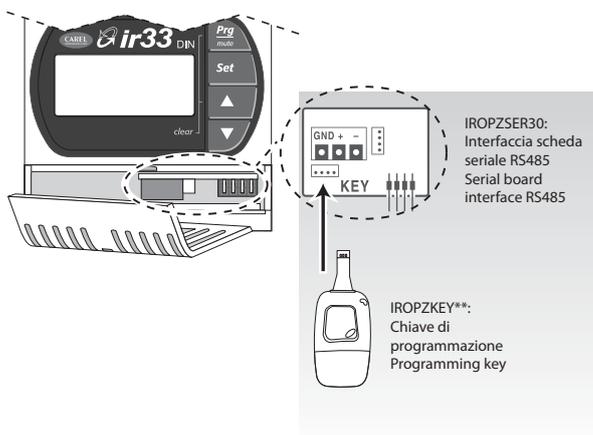
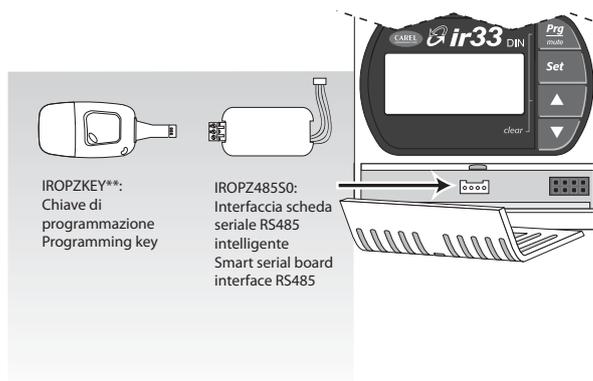


Fig. 2. e

2.2 DN33: fixation sur rail DIN et dimensions

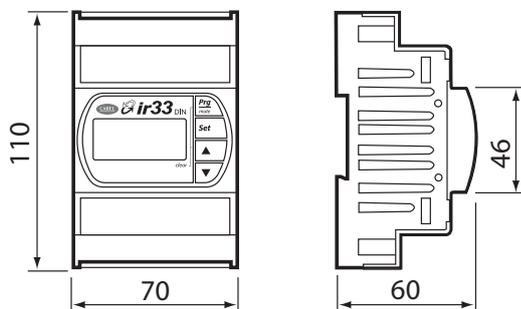


Fig. 2. d

2.3 Schémas électriques IR33 Universale

Les modèles avec alimentation 115...230 Vac et 12...24 Vac ont le même schéma électrique. Sur les modèles à 230 Vac la phase (L) va à la borne 6 et le neutre (N) à la borne 7.

IR33V7HR20 / IR33V7HB20 / IR33V7LR20

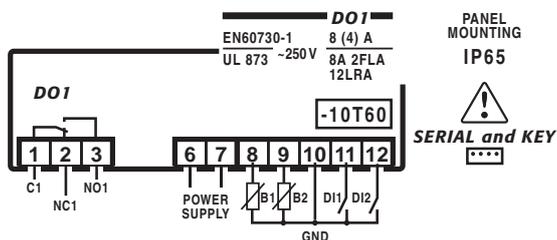


Fig. 2. f

IR33W7HR20 / IR33W7HB20 / IR33W7LR20

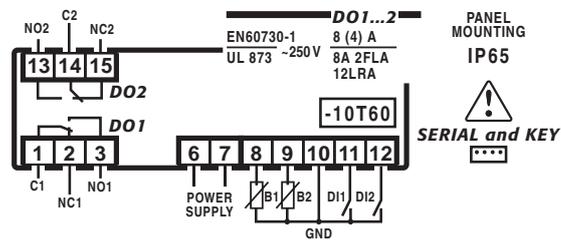


Fig. 2. g

IR33Z7HR20 / IR33Z7HB20 / IR33Z7LR20

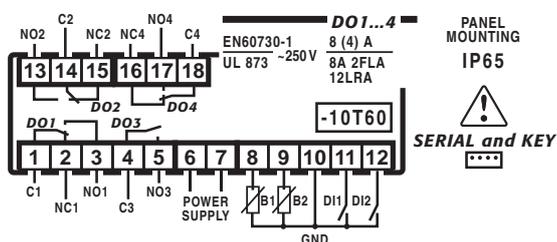


Fig. 2. h

IR33D7HR20 / IR33D7HB20 / IR33D7LR20

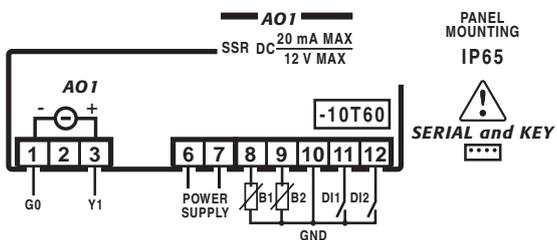


Fig. 2. i

IR33A7HR20 / IR33A7HB20 / IR33A7LR20

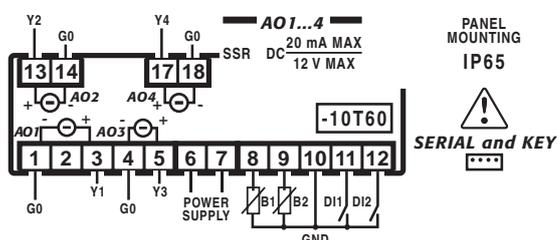


Fig. 2. j

IR33B7HR20 / IR33B7HB20 / IR33B7LR20

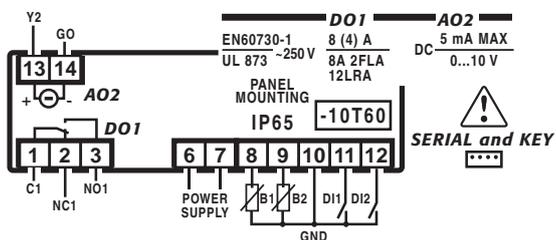


Fig. 2. k

IR33E7HR20 / IR33E7HB20 / IR33E7LR20

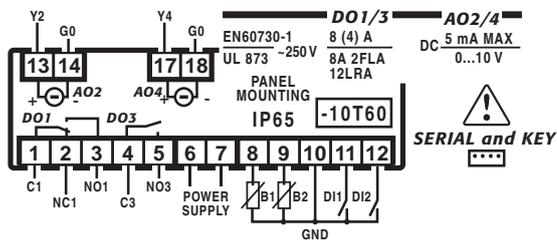


Fig. 2. l

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 DN33 Universale

Pour les modèles avec sorties du même type, seul le schéma électrique du modèle avec plusieurs sorties (modèles: "Z", "A", "E") a été reporté.



DN33V7HR20 / DN33V7HB20
DN33W7HR20 / DN33W7HB20
DN33Z7HR20 / DN33Z7HB20

DN33V7LR20 / DN33W7LR20 / DN33Z7LR20

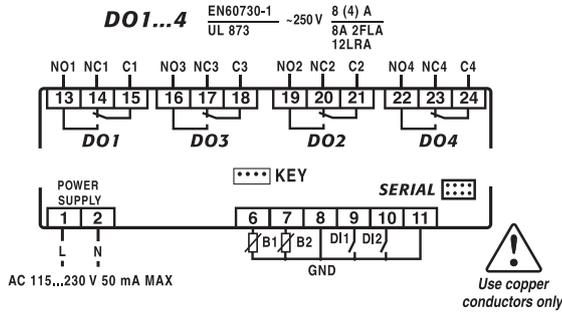


Fig. 2.m

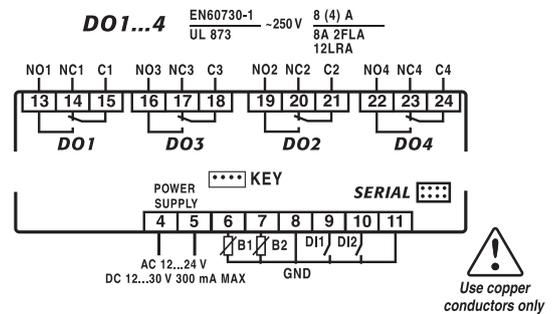


Fig. 2.n



DN33A7HR20 / DN33A7HB20

DN33A7LR20

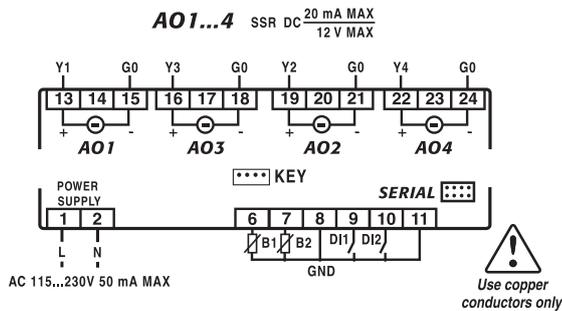


Fig. 2.o

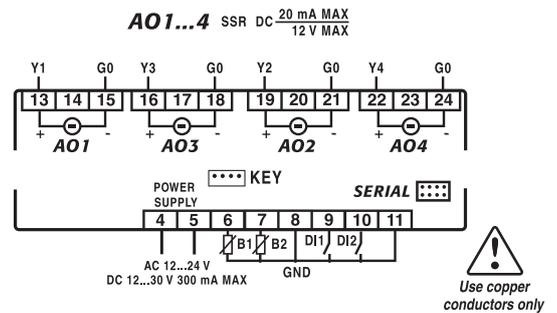
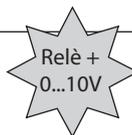


Fig. 2.p



DN33B7HR20 / DN33B7HB20
DN33E7HR20 / DN33E7HB20

DN33B7LR20
DN33E7LR20

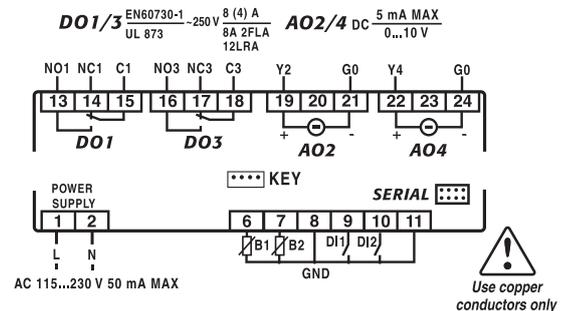


Fig. 2.q

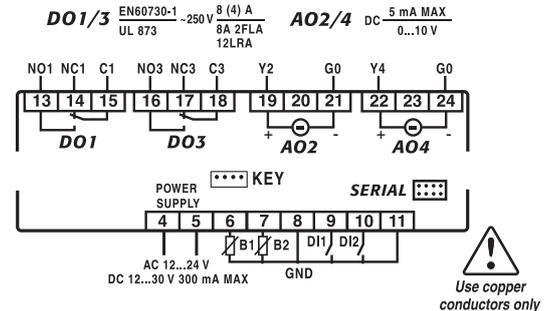


Fig. 2.r

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

2.6 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 mm², 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 est prévu le branchement au réseau de supervision moyennant les cartesérielles 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. 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.

⚠ 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 polluante (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.

2.7 Clé de programmation (copie du set-up)

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

- chargement sur la clé des paramètres d'un contrôle (UPLOAD - Fig. 1);
- copie de la clé vers un contrôle (DOWNLOAD - Fig. 2);

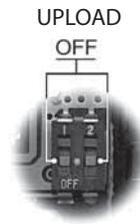


Fig. 2.u

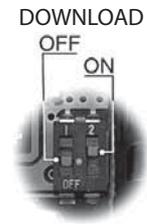


Fig. 2.v

⚠ 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.

2.7.1 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
DEL rouge clignotante	Batteries déchargées au début de la copie	Les batteries sont déchargées, la copie ne peut pas être effectuée. Remplacer les batteries.
DEL verte clignotante	Batteries déchargées durant la copie ou à la fin de la copie	Durant 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 de la DEL rouge/verte (signalisation orange)	Instrument non compatible	La configuration des paramètres ne peut pas être copiée car le modèle du contrôle connecté n'est pas compatible. Cette erreur n'est présente qu'avec la fonction DOWNLOAD, vérifier le code du contrôle et n'effectuer la copie que sur des codes compatibles.
DELS rouge et verte allumées	Erreur des données à copier	Erreur dans les données à copier L'EEPROM de l'instrument s'avère corrompue, il n'est donc pas possible d'effectuer la copie de la clé.
DEL rouge allumée de manière fixe	Erreur de transfert des données	L'opération de copie ne s'est pas conclue à cause d'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 USAGER

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 /IR33 DIN Universale

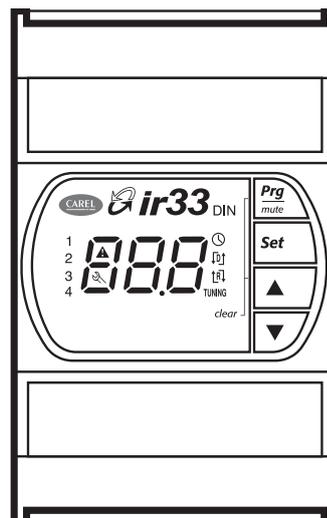
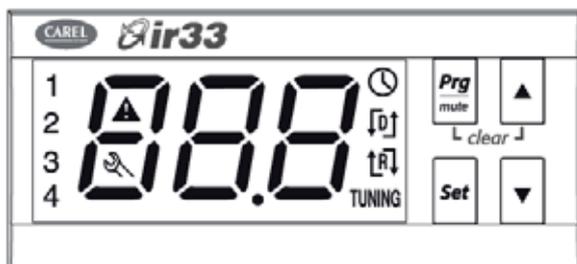


Fig. 3. a

3.1 Écran

L'écran affiche la température dans l'intervalle allant de -50°C à +150°C, avec la résolution du dixième entre -19,9°C et + 59,9°C. En alternative il affiche la valeur d'une des entrées analogiques et numériques (voir paramètre c52). En cas d'alarme la valeur de la sonde est visualisée alternativement aux codes des alarmes actives. Durant la programmation, il affiche les codes des paramètres et leur valeur.

Icône	Fonction	Fonctionnement normal			Start up	Notes
		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 Recette active	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 ² 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 la visualisation standard de l'écran en configurant opportunément le paramètre c52.

3.2 Clavier

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

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 casuelles 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.b

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 et 4 (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.c

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. Appuyer sur la touche **Prg** pendant plus de 5 secondes (en cas d'alarme le buzzer est d'abord arrêté): sur l'écran apparaît le code du premier paramètre type P modifiable, P1;
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.



- 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.
- Pour augmenter la vitesse de défilement, maintenir enfoncée la touche ▲ / ▼ pendant au moins 5 secondes.

3.3.4 Modification des paramètres de type C ou d

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

1. Appuyer en même temps sur les touches **Prg** et **Set** pendant plus de 5 secondes: sur l'écran apparaîtra le numéro 0;
2. Appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à visualiser le mot de passe = 77;
3. Confirmer avec la touche **Set**;
4. Si la valeur introduite est correcte, apparaît le premier paramètre modifiable c0, sinon on retourne à la visualisation standard d'écran;
5. 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);
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** pendant 5 s. On sort ainsi 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 avec **comtool** avec gamme 0...200



Fig. 3.d

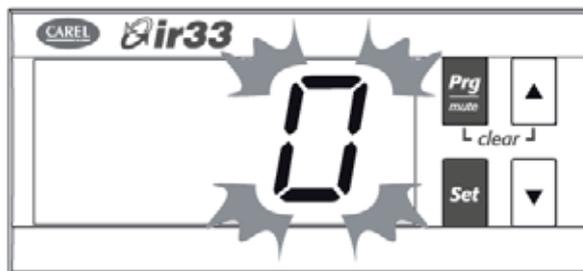


Fig. 3.e



Fig. 3.f

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 Exemple: configuration de la date/heure courante et de l'heure d'allumage/extinction

L'exemple est valable pour les modèles pourvus de RTC.

3.4.1 Configuration de la date/heure courante

1. Accéder aux paramètres de type C comme décrit au paragraphe relatif;
2. Appuyer sur les touches ▲ / ▼ et sélectionner le paramètre père tc;
3. Appuyer sur la touche **Set**: apparaît le paramètre y suivi de deux chiffres qui indiquent l'année courante;
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 ▲ pour sélectionner le paramètre successif -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 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.



Fig. 3.g



Fig. 3.g

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;
3. Appuyer sur la touche **Set**: apparaît le paramètre d suivi de un ou deux chiffres qui déterminent le jour d'allumage, selon ces modalités:
 - 0= allumage désactivé
 - 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 retourner à la liste des paramètres principaux appuyer sur la touche **Prg** _{mute} et passer à la modification du paramètre toF =heure d'extinction;
6. Pour sauvegarder la modification, appuyer sur la touche **Prg** _{mute} pendant 5 s et sortir de la procédure de modification des paramètres.



Fig. 3.i



Fig. 3.j

3.4.3 Configuration des paramètres de 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 manière sont annulées toutes les modifications et rétablies les valeurs d'origine saisies en usine.

3.4.4 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.

3.4.5 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).



Fig. 3.k

3.4.6 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.

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.l

3.4.7 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.

3.4.8 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).

3.4.9 Activation Auto-Tuning

Voir le chapitre Réglage.

3.4.10 Procédure de visualisation des entrées

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

- 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".



Fig. 3.m

3.4.11 Calibrage des sondes

Les deux paramètres P14 et P15 sont utilisés pour le calibrage respectivement de la première et de la deuxième sonde. 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.

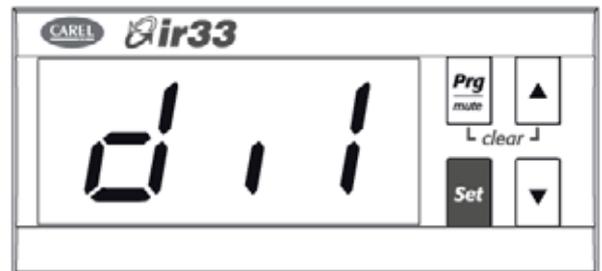


Fig. 3.n

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**, **Set**, **▲** et **▼** qui rendent disponibles presque toutes fonctions fournies par le clavier du contrôle. Les touches, en fonction de leur fonctionnalité, peuvent être divisées en trois groupes:

- Activation/désactivation de l'utilisation de la télécommande (Fig. 1);
- Commande à distance du clavier du contrôle (Fig. 2);
- Visualisation/modification directe des paramètres les plus utilisés (Fig. 3).

3.5.1 Code de mise en service de la 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	-



Fig. 3.o

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	
Esc	termine l'utilisation de la télécommande, en annulant chaque modification effectuée aux paramètres;	
Prg <i>mute</i>		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.	

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



Fig. 3.p

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
Prg <i>mute</i>	Extinction du buzzer, si actif

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

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

Aux niveaux 1 et 2, les touches **Prg**
mute, **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.q

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.r

4. MISE EN SERVICE

44.1 Configuration

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

- l'adresse sérielle 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 sérielle (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 sérielle	1	0	207	-

4.1.2 La mise hors service de clavier/télécommande (paramètre 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	-

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	0	3	-
	0=Sonde 1				
	1=Sonde 2				
	2=entrée numérique 1				
c53	Buzzer	0	0	1	-
	0=Mis en service				
	1=Mis hors service				

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.

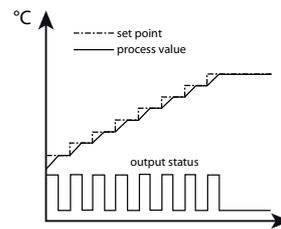
Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
c56	Retard lors de l'allumage	0	0	255	s

4.1.5 Soft start (paramètre c57)

Permet d'augmenter ou de diminuer graduellement la valeur de consigne du paramètre configuré. 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.

ir33 universale +030220802 - rel. 1.3 - 11.03.2009

Par.	Descrizione	Def	Min	Max	U.M.
c57	Soft start	0	0	99	min/°C



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;
- Si le contrôle est doté de RTC (horloge), configurer l'heure et l'horaire d'allumage et d'extinction;
- Configurer la visualisation standard de l'écran;
- Configurer le param. "type sonde" en fonction de la sonde à disposition (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000) et l'unité de mesure appropriée (°C ou °F);
- Configurer le type de réglage: ON/OFF (proportionnel) ou proportionnel, intégral, dérivé (PID);
- Configurer l'unité de mesure des sondes (°C ou °F);
- 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, soit configurer d'abord le paramètre c0, puis le paramètre c33 (voir le chapitre Fonctions)

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

4.3 ON/OFF du contrôle

L'état de On/Off peut être commandé depuis plusieurs sources: superviseur, télécommande et entrée numérique (paramètres c29,c30). L'entrée numérique commande l'état de On/Off au niveau 1 (priorité maximale).

⚠ 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 de fonctionnement, sur l'écran apparaît la visualisation standard alternée au message "OFF".

En état de OFF les sorties s'avèrent mises hors service, tandis que s'avèrent mises en service les fonctions suivantes:

- modification et visualisation des paramètres fréquents, de configuration et de valeur de consigne;
- sélection de la sonde à visualiser;
- on/off à distance;
- les alarmes d'erreur de la sonde 1 (E01), erreur de la sonde 2 (E02), alarme horloge (E06), alarme eeprom paramètres machine (E07) et alarme eeprom paramètres de fonctionnement (E08).
- Le passage de ON à OFF s'effectue avec les modalités suivantes: les temps de protection du compresseur sont maintenus.
- Le passage de OFF à ON s'effectue avec les modalités suivantes: les temps de protection du compresseur sont mai.

5. FONCTIONS

5.1 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 (calibrage)
- 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

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
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	-
P14	Calibrage sonde 1	0	-20	20	°C/°F
P15	Calibrage sonde 2	0	-20	20	°C/°F
c17	Filtre antiparasite sonde	4	1	15	-
c18	Sélection unité de mesure température 0=°C 1=°F	0	0	1	-

Le paramètre c13 définit le type de sonde 1 (B1) et de l'éventuelle sonde 2 (B2). Les paramètres P14 et P15, respectivement pour la sonde 1 et sonde 2, permettent de corriger la température affichée sur l'écran en ajoutant un offset à la mesure lue par la sonde: la valeur attribuée à ce paramètre est ajoutée 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. 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.

5.1.1 Deuxième sonde (paramètre c19)

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
c19	Fonctionnement sonde 2 0=non mis en service 1=fonctionnement différentiel 2=compensation été 3=compensation hiver 4=compensation toujours active 5=mise en service logique sur ensemble absolu 6=mise en service logique sur ensemble différentiel Validité: c0=1 o 2	0	0	6	-

⚠ La deuxième sonde doit être du même type que la première, NTC, NTC-HT, PTC ou Pt1000, selon la configuration du paramètre c13.

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

5.2 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, D/A=1/4 sorties PWM, 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.

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
St1	Valeur de consigne 1	20	c21	c22	°C/°F
St2	Valeur de consigne 2	40	c23	c24	°C/°F
c0	1=direct 2=reverse 3=zone neutre 4=PWM 5=alarme 6=direct/reverse depuis entrée numérique 1 7=direct: valeur de consigne et différentiel depuis entrée numérique 1 8=reverse: valeur de consigne et différentiel depuis entrée numérique 1 9=direct et reverse avec valeurs de consignes distinctes.	2	1	9	-
P1	Différentiel valeur de consigne 1	2	0,1	50	°C/°F
P2	Différentiel valeur de consigne 2	2	0,1	50	°C/°F
P3	Différentiel zone neutre	2	0	20	°C/°F
c21	Valeur de consigne minimale 1	-50	-50	c22	°C/°F
c22	Valeur de consigne maximale 1	60	c21	150	°C/°F
c23	Valeur de consigne minimale 2	-50	-50	c24	°C/°F
c24	Valeur de consigne maximale 2	60	c23	150	°C/°F

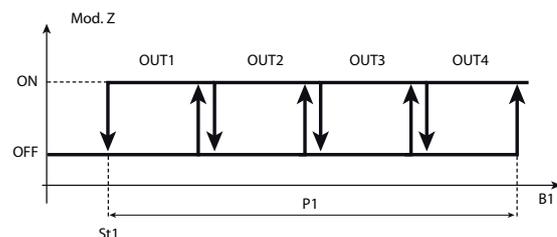
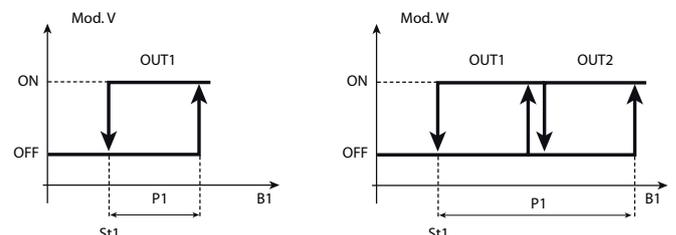
⚠ Pour pouvoir modifier c0, la valeur de c33 doit être 0. Si c33=1, la modification de di c0 n'a aucun effet.

⚠ Afin que le mode configuré devienne immédiatement opérationnel, il est nécessaire d'éteindre et de rallumer le contrôle. En cas contraire, 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.

5.2.1 Direct (paramètre c0=1)

En mode de fonctionnement "direct", le contrôle opère une action de limitation lorsque la valeur de la grandeur à contrôler (ici température) 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.

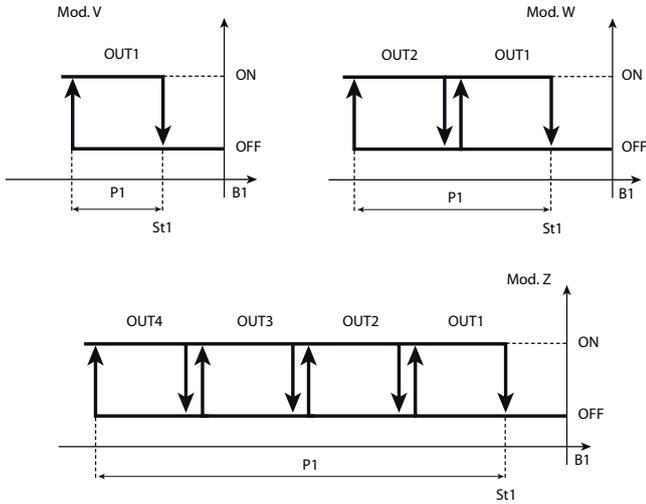


Légende

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

5.2.2 Reverse (paramètre c0=2)

Le fonctionnement "reverse" est analogue au fonctionnement "direct", les sorties toutefois doivent être activées lorsque la grandeur à contrôle 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.



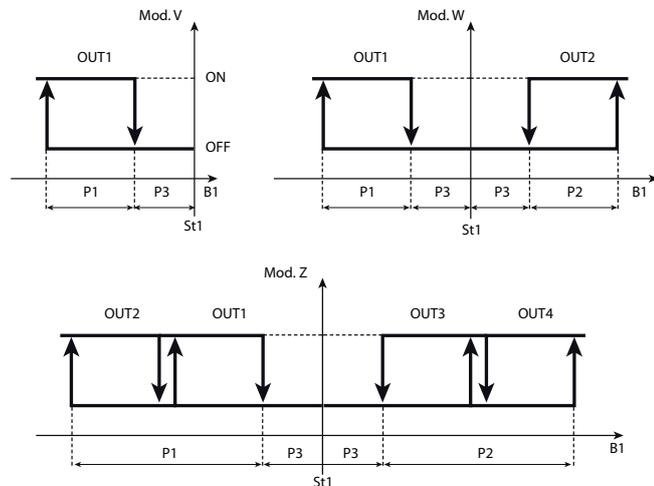
Légende

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

! C'est la configuration faite en usine (défaut) du contrôle.

5.2.3 Zone neutre (paramètre 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 température 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 et P2



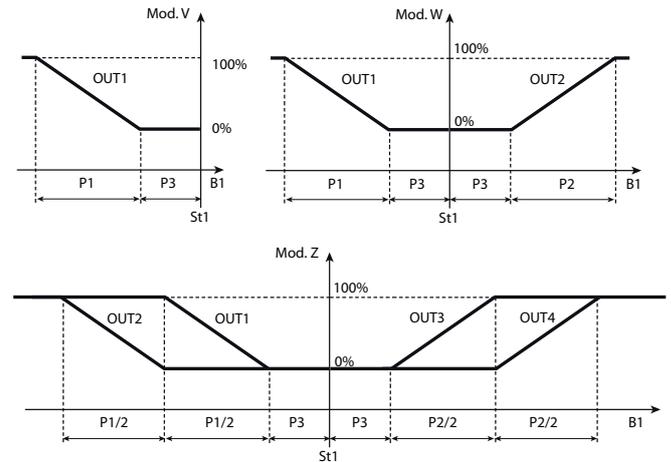
Légende

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.

5.2.4 PWM (paramètre 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. 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...10Vdc ou 4...20 mA en utilisant les modèles IR33(DN33) Universale type A,D, avec des sorties pour la commande de relais à état solide (SSR). Dans ce cas il est nécessaire de brancher l'accessoire code CONV0/10A0 pour convertir le signal (dans ce cas c12 doit être égal à 0,2). Avec le fonctionnement PWM les icônes "direct"/"reverse" clignotent.



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

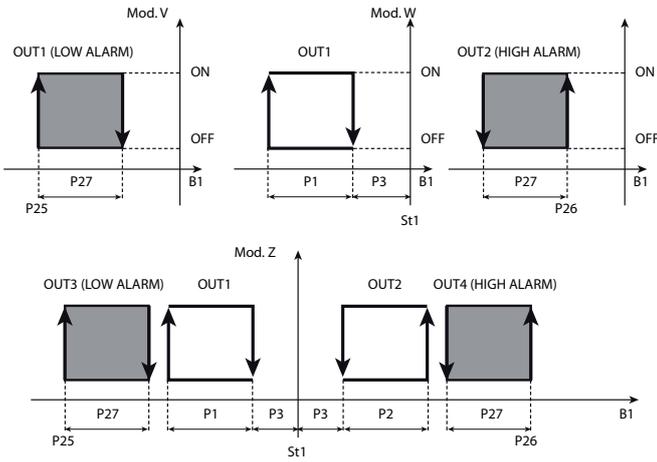
! Lorsque le contrôle est à 1 seule sortie, celui-ci fonctionne en mode "reverse" avec zone neutre.

! 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.

5.2.5 Alarme (paramètre 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 une unique relais d'alarme, sur le modèle Z deux: le relais 3 est activé pour les alarmes génériques et pour l'alarme de basse température, le relais 4 est activé pour les alarmes génériques 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. Cette modalité de fonctionnement n'est pas indiquée pour les modèles B et E.

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
P25	Seuil d'alarme de basse température P29=0, P25=0: seuil mis hors service; P29=1, P25= -50: seuil mis hors service.	-50	-50	P26	°C/°F
P26	Seuil d'alarme de haute température P29=0, P26=0: seuil mis hors service; P29=1, P26= 150: seuil mis hors service.	150	P25	150	°C/°F
P27	Différentiel alarme	2	0	50	°C/°F
P28	Temps de retard alarme	120	0	250	min
P29	Type de seuil d'alarme 0=relatif; 1=absolu.	1	0	1	-



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 alarme"; 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.

Ensemble alarme relatif à la valeur de consigne de fonctionnement P29=0			
Alarme de basse température		Alarme de haute température	
Mise en service	Mise hors service	Mise en service	Mise hors service
Valeur de consigne-P25	Valeur de consigne-P25+P27	Valeur de consigne+P26	Valeur de consigne+P26-P27

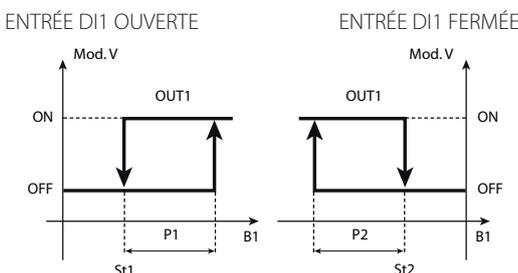
Ensemble alarme absolu P29=1			
Alarme de basse température		Alarme de haute température	
Mise en service	Mise hors service	Mise en service	Mise hors service
P25	P25+P27	P26	P26-P27

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

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

5.2.6 Direct/reverse avec commutation depuis entrée numérique 1 (paramètre 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.



Légende

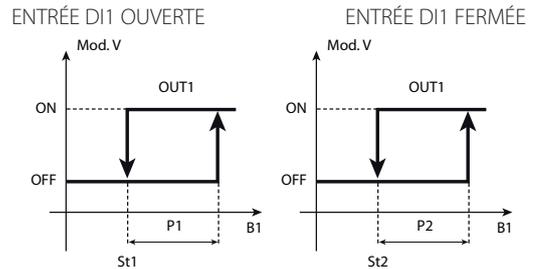
St1/St2	Valeur de consigne 1/2
P1	Différentiel "direct"
P2	Différentiel "reverse"
OUT1	Sortie 1
B1	Sonde 1

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.

5.2.7 Direct avec commutation de valeur de consigne et différentiel depuis entrée numérique 1 (paramètre 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.



Légende

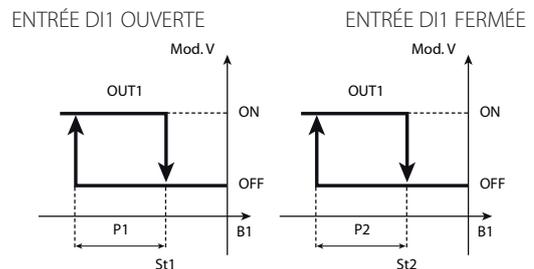
St1/St2	Valeur de consigne 1/2
P1	Différentiel "direct" St1
P2	Différentiel "direct" St2
OUT1	Sortie 1
B1	Sonde 1

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

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

5.2.8 Reverse avec commutation de valeur de consigne et différentiel depuis entrée numérique 1 (paramètre 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.



Légende

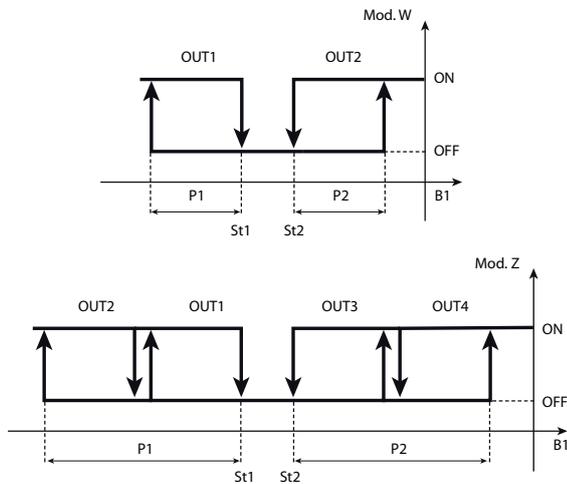
St1/St2	Valeur de consigne 1/2
OUT1	Sortie 1
P1	Différentiel "reverse"
B1	Sonde 1
P2	Différentiel "reverse"

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

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

5.2.9 Direct/reverse avec deux valeurs de consigne (paramètre 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.



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

5.3 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:

Param.	Validité	Notes
St1	Tous les modes	
St2	c0 = 6,7,8,9 ou toute valeur de c0 si c33=1 (fonctionnement spécial). Si c19=2, 3 ou 4, St2 est utilisé dans la compensation	En fonctionnement spécial (c33=1), St2 apparaît dans tous les modes mais n'est actif que pour les sorties avec dépendance égale 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	

5.4 Choix du mode de fonction. spécial

Par.	Description	Déf.	Min.	Max.	U.M.
c33	Fonctionnement spécial 0= Dénaturation 1= Mis en service	0	0	1	-

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. Non 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 d49) 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 **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.

5.5 Modes de fonctionnement spécial

Avec c33=1 deviennent accessibles 32 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 8 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)

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

▶ Pour les valeurs de défaut et les valeurs minimales et maximales des paramètres de type spécial voir le Tableau des paramètres.

⚠ 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 modifiés pour obtenir le réglage souhaité. Il suffit maintenant de modifier la valeur de consigne et le différentiel.

⚠ Lorsque l'on modifie un paramètre spécial, il est fondamental de vérifier la cohérence des autres 31 paramètres spéciaux par rapport au fonctionnement configuré.

5.5.1 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 17.

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 et St2/P2. 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: 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.

Valeur dépendance	Sortie	État du relais d'alarme en conditions normales
0	non active	-
1	relative à St1	-
2	relative à St2	-
3	active en cas d'alarme depuis entrée numérique	OFF
4	active en cas d'alarme depuis entrée numérique	ON
5	active en cas d'alarme grave et de "Haute" (E04)	OFF
6	active en cas d'alarme grave et de "Haute" (E04)	ON
7	active en cas d'alarme grave et de "Basse" (E05)	OFF
8	active en cas d'alarme grave et de "Basse" (E05)	ON
9	active en cas d'alarme de "Basse" (E05)	OFF
10	active en cas d'alarme de "Basse" (E05)	ON
11	active en cas d'alarme de "Haute" (E04)	OFF
12	active en cas d'alarme de "Haute" (E04)	ON
13	active en cas d'alarme grave	OFF
14	active en cas d'alarme grave	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)	-

▶ 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).

⚠ Sur les modèles B et E, pour les sorties 2 et 4, la dépendance ne pourra être que 0, 1, 2.

5.5.2 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 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.

5.5.3 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, 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 99).

Exemple 1:

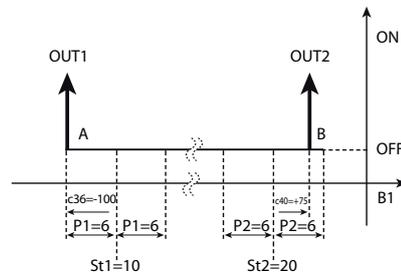
Sur la figure sous-jacente sont représentés les points d'intervention d'un contrôle avec 2 sorties, avec ces paramètres de fonctionnement:

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



Légende

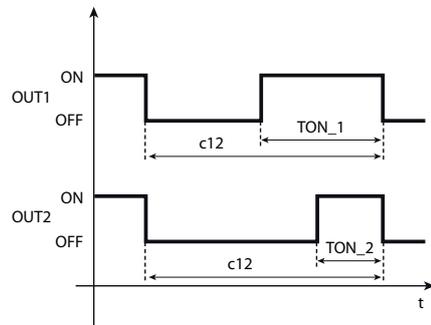
St1/2	Valeur de consigne 1/2
P1	Différentiel sortie 1
P2	Différentiel sortie 2
OUT1/2	Sortie 1/2
B1	Sonde 1

Exemple 2

Une sortie "timer" est sélectionnée avec "dépendance"=15, "type de sortie"=1 et "insertion" (pourcentage ON) comprise entre 1 et 99 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.



Légende

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

5.5.4 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: en cas de fonctionnement ON/OFF, le point d'extinction de la sortie ou, en cas de fonctionnement PWM, le point où la sortie atteint 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.

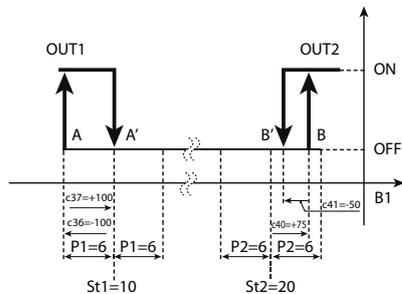
Pour la première sortie, est nécessaire un fonctionnement "reverse" et le différentiel égal à P1; pour la deuxième, une logique "direct" et le différentiel égal à la moitié de P2.

Les paramètres sont:

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

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

A'=10; B'=21,5



Légende

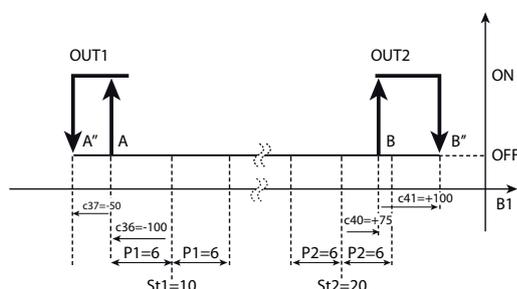
St1/2	Valeur de consigne 1/2
c36/c40	Insertion sortie 1/2
c37/c41	Différentiel/logique sortie 1/2
OUT1/2	Sortie 1/2
P1	Différentiel valeur de consigne 1
P2	Différentiel valeur de consigne 2
B1	Sonde 1

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



5.5.5 Contrainte lors de l'allumage (param. d34, d38, d42, d46)

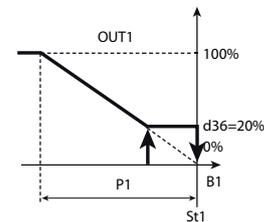
Dans de normales conditions de fonctionnement, la séquence d'allumage devrait être la suivante: 1,2,3,4. Il est possible que, à cause du temps minimum de on, off ou du temps entre allumages successifs, la séquence ne soit pas respectée. En imposant cette contrainte même en présence de temporisations,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

5.5.6 Contrainte lors de l'extinction (paramètres d35,d39,d43,d47)

Dans de normales conditions de fonctionnement, 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.

5.5.7 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 .



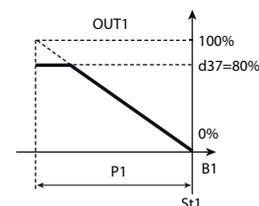
Légende

St1	Valeur de consigne 1	P1	Différentiel "reverse"
OUT1	Sortie 1	d36	Valeur min. sortie modulante
B1	Sonde 1		

5.5.8 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 uniquement lorsque la température mesurée s'éloigne de plus de 80% de la valeur de consigne configurée et donc avec des valeurs inférieures à 19,2°C . Après cette valeur, la sortie restera constante.



Légende

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

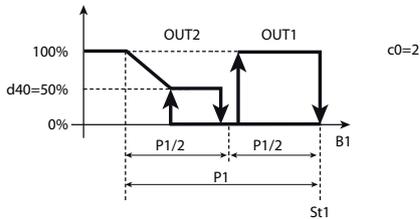
5.5.9 Mise en service Cut Off sortie modulante (paramètre c68)

Ce paramètre est utile lorsqu'il faut appliquer une valeur minimale de tension pour le fonctionnement d'un actionnement. Net en service le fonctionnement avec limite minimum pour la sortie à rampe PWM et analogique 0...10 Vdc.

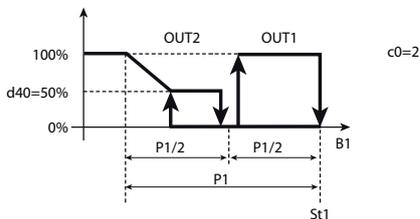
Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
c68	Mise en service fonctionnement Cut Off 0=Cut off mis en service 1=Cut off mis hors service	0	0	1	-

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: c68 = 0



CAS 2: c68 = 1

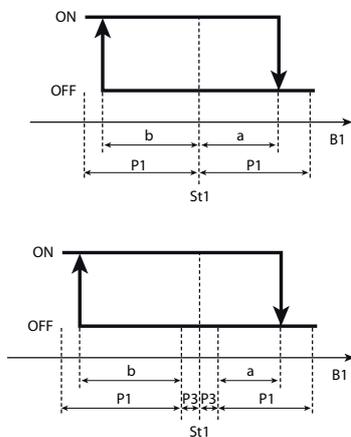


! Avec c68=1 il est nécessaire de configurer correctement les contraintes d'allumage (d34, d38, d42, d46) et d'extinction (d35, d39, d43, d47).

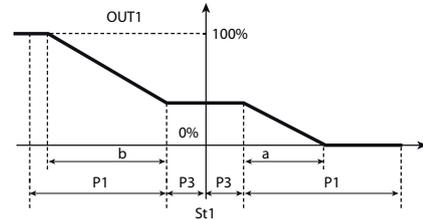
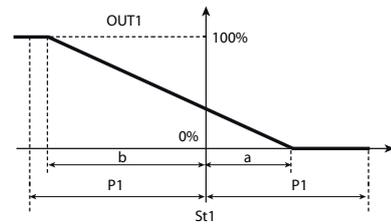
5.6 Notes supplémentaires concernant le fonctionnement spécial

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.



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.

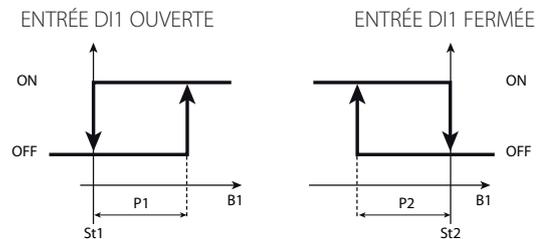


Le mode 6 dispose les sorties liées à St1 avec logique "direct" ("insertion" positif et "différentiel/logique" négatif) avec contact numérique 1 ouvert. La fermeture de l'entrée num. 1 force les sorties à dépendre de St2 et P2 et la logique devient "reverse" grâce à l'inversion de signe des paramètres "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:

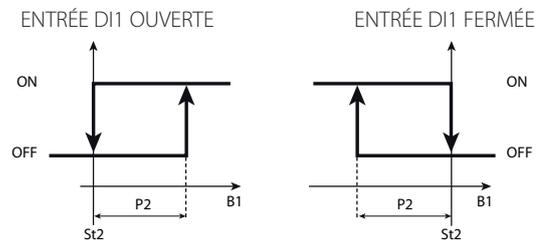
- des sorties "direct" et "reverse" peuvent être programmées moyennant "insertion" et "différentiel/logique". La logique construite est valable avec entrée numérique 1 ouverte, chaque logique est inversée avec la fermeture du contact, avec l'avertissement suivant:
- si l'on sélectionne "dépendance"=2 la sortie relative sera toujours liée à St2/P2 et la "dépendance" ne change pas lorsque l'entrée numérique est commutée.

La logique par contre continuera à passer de "direct" à "reverse", les signes des paramètres "insertion" et "différentiel/logique" sont toujours inversés. La figure ci-dessous représente un exemple de ce qui décrit ci-dessus Les sorties d'alarme ("dépendance"=3,4...14), ne dépendront pas de l'entrée numérique.

DÉPENDANCE= 1



DÉPENDANCE= 2



Modes 7 et 8. Pour les sorties avec "dépendance"=2 la commutation de l'entrée numérique 1 n'aura plus aucun effet sur l'ensemble de travail qui reste St2 ni sur la logique (ces touches en effet ne prévoient pas de modifications de la logique). Les sorties d'alarme ("dépendance"=3,4...14), ne dépendront pas de l'entrée numérique 1.

Modes 1 et 2 en fonctionnement différentiel (c19=1). Avec le fonctionnement différentiel St1 doit se confronter avec 'B1-B2' au lieu de B1. En fonctionnement spécial (c33=1) les sorties peuvent se programmer avec "dépendance"=2: elles perdent ainsi le fonctionnement différentiel et sont liées à St2/P2 en se confrontant avec B1. Avec "dépendance"=3, 4...14 on obtient une sortie d'alarme: les alarmes de "Haute" (Er4) et de "Basse" (Er5) se réfèrent toujours à la sonde principale B1.

Modes 1 et 2 avec fonctionnement "compensation" (c19=2, 3, 4). Comme pour le cas précédent, avec c33=1 les sorties avec "dépendance" 2 seront liées à St2/P2; le réglage se base sur la confrontation de B1 sans la compensation en fonction de la sonde B2. Avec "dépendance"=3, 4...14 on obtient une sortie d'alarme qui se confronte avec la sonde principale B1.

5.7 Sorties et entrées

5.7.1 Sorties numériques à relais (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.

5.7.2 Protections pour la sortie à relais (paramètres c7, c8, c9)

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
c7	Temps minimum entre allumages de la même sortie à relais Validité: c0 ≠ 4	0	0	15	min
c8	Temps minimum d'extinction de la sortie à relais Validité: c0 ≠ 4	0	0	15	min
c9	Temps minimum d'allumage de la sortie à relais Validité: c0 ≠ 4	0	0	15	min

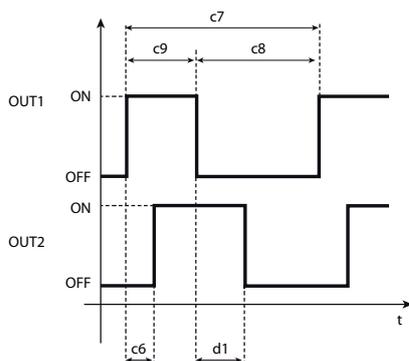
- c9 fixe le temps minimum d'activation de la sortie, indépendamment de la demande.
- c8 fixe le temps minimum d'extinction de la sortie, indépendamment de la demande.
- c7 établit le temps minimum entre deux allumages successifs de la même sortie.

⚠ c7, c8 et c9 ne sont pas opérationnels pour les sorties modulantes.

5.7.3 Protections pour sorties à relais différentes (paramètres c6, d1)

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
c6	Retard entre les allumages de 2 sorties à relais différentes: Validité: c0 ≠ 4	5	0	255	s
d1	Temps minimum entre les extinctions de 2 sorties à relais différentes Validité: c0 ≠ 4	0	0	255	s

- c6 établit le temps minimum qui doit s'écouler entre les allumages successifs de 2 sorties à relais différentes. En retardant l'insertion on évite des surcharges de la ligne dues à des démarrages rapprochés ou simultanés.
- d1 établit le temps minimum qui doit s'écouler entre les extinctions de deux sorties différentes.



Légende

t Temps

⚠ c6 et d1 ne sont pas opérationnels pour les sorties modulantes.

5.7.4 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=Tourner les sorties 3 et 4, ne tournent pas les 1 et 2 5=Tourner les sorties 1 et 2, ne tournent pas les 3 et 4 6=Tourner séparément les couples 1,2 (entre eux) et 3,4 (entre eux) 7= Tourner les sorties 2,3,4, ne tourne pas la sortie 1 - Validité: c0=1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 et toutes les sorties on/off	0	0	7	-

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...10 Vdc la rotation est toujours non active.

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.

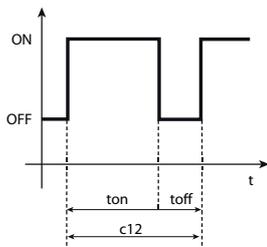
5.7.5 Sorties numériques à SSR (solid state relay)

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.

5.7.6 Temps de cycle de 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 Validité: c0=4; Avec le fonctionnement spécial c12 est actif quelque soit le mode si "type sortie"=1	20	0,2	999	s



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%).

5.7.7 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:

IR33B7****	(1 relay + 1 0...10 Vdc)
IR33E7****	(2 relay + 2 0...10 Vdc)
DN33B7****	(1 relay + 1 0...10 Vdc)
DN33E7****	(2 relay + 2 0...10 Vdc)

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

5.7.8 Entrées analogiques

Voir au début du chapitre le paragraphe "Sondes".

5.7.9 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. Lorsque configurée comme entrée d'alarme, soit pour c29=1,2,3, sont activées une ou plusieurs sorties d'alarme 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.

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
c29	Entrée numérique 1 0=Entrée non active 1=Alarme externe immédiate, Réinitialisation automatique 2=Alarme externe immédiate, Réinitialisation manuelle 3=Alarme externe avec retard (P28), Réinitialisation manuelle 4=ON/OFF réglage en fonction de l'état entrée numérique 5=activation/désactivation cycle de travail depuis bouton Validité: c0 différent de 6,7,8 et si c33=1 avec "dépendance"=16 e 17	0	0	5	-
c30	Entrée numérique 2 Voir c29	0	0	5	-

c29=0 Entrée non active

c29=1 Alarme externe immédiate avec Réinitialisation Automatique. 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. 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 externe Retardée (retard = P28) avec Réinitialisation Manuelle.

On a la condition d'alarme si le contact reste ouvert pour une durée supérieure à P28. 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).

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.

Le paramètre c29 n'est pas opérationnel pour c0=6, 7, 8 ou si est utilisé le fonctionnement spécial (c33=1) avec "dépendance"=16 et 17. Ces modes de fonctionnement exploitent en effet l'entrée numérique 1 pour commuter la valeur de consigne et/ou la logique de fonctionnement, par conséquent chaque modification de la valeur de ce paramètre n'a aucune influence.

6. RÉGLAGE

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	-

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 (paramètres c62,c63)

Permettent la configuration des paramètres PID de l'application

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	U.M.
c62	td_PID	600	0	999	s
c63	ti_PID	0	0	999	s

⚠ 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)

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. En cas contraire il n'y aura pas de mémorisation et le contrôle communiquera, avec une signalisation d'alarme (voir Tableau Alarmes), la sortie de la

procédure. Dans ces cas-là la signalisation restera jusqu'à la réinitialisation 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, durant 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 fonctionnement

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 thermostatation 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.

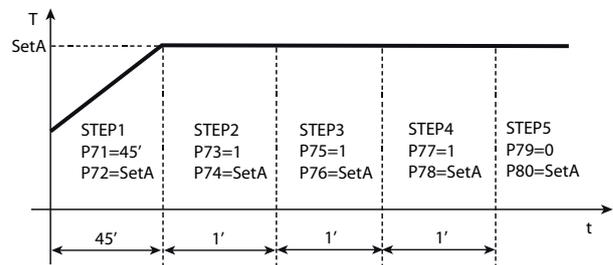
▶ Si durant un cycle de travail la machine est mise en OFF, le réglage s'arrête mais le comptage des étapes continue. Une fois réactivée la machine (ON), le réglage continue.

⚠ 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= Déshabilité 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	-50	150	°C/°F
P73	Cycle de travail: durée étape 2	0	0	200	min
P74	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 2	0	-50	150	°C/°F
P75	Cycle de travail: durée étape 3	0	0	200	min
P76	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 3	0	-50	150	°C/°F
P77	Cycle de travail: durée étape 4	0	0	200	min
P78	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 4	0	-50	150	°C/°F
P79	Cycle de travail: durée étape 5	0	0	200	min
P80	Cycle de travail: valeur de consigne température étape 5	0	-50	150	°C/°F

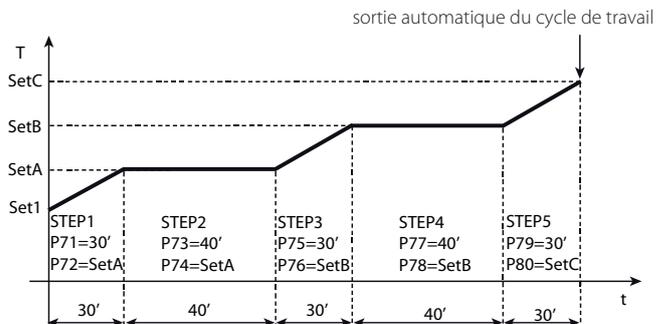
Exemple 1: Cycle chauffage avec thermostatation à l'infini

Dans cet exemple l'Étape 1 sert à amener le système à la température SetA et les successives étapes pour thermostatater 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 thermostatation avec le temps 1 (se traitant de thermostatation 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



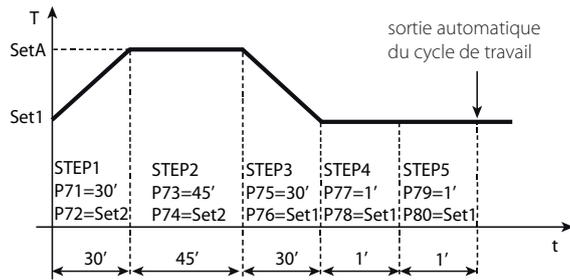
Exemple 2: Cycle de chauffage avec pauses intermédiaires

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



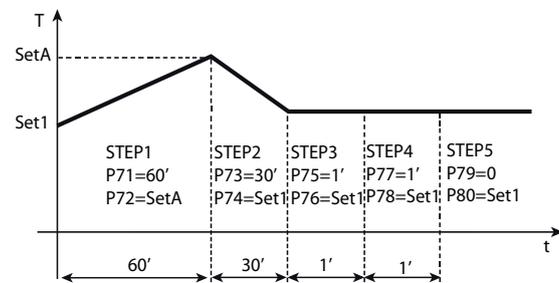
Exemple 3: Cycle de basse pasteurisation

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



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.



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.

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

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.

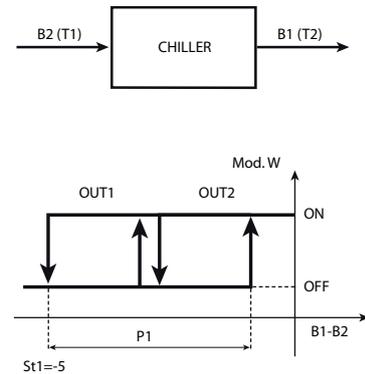
Exemple 1:

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

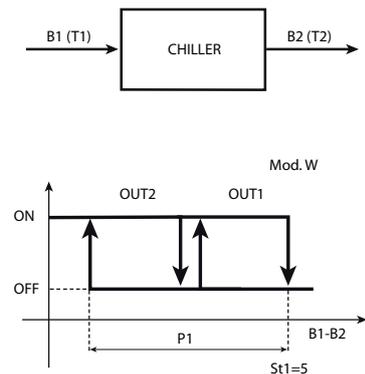
Introduction: une fois choisi un contrôle avec 2 sorties pour gérer les 2 compresseurs, le premier problème à affronter est relatif au positionnement des sondes B1 et B2. D'éventuelles alarmes de température peuvent ne se référer qu'à la valeur lue par la sonde B1. Dans l'exemple on indiquera avec T1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



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:



Exemple 1 (continuation)

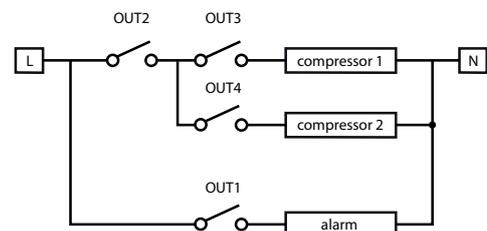
L'exemple 1 peut être résolu en utilisant le fonctionnement "spéciale" (c33=1). On reprend la solution 1b (T2 doit être de 5°C inférieure à T1). La sonde principale est installée en sortie (T2 =B1).

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 T2 < 8°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°C.

Configurer c33=1: les modifications à apporter aux param. spéciaux sont:



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. St2 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

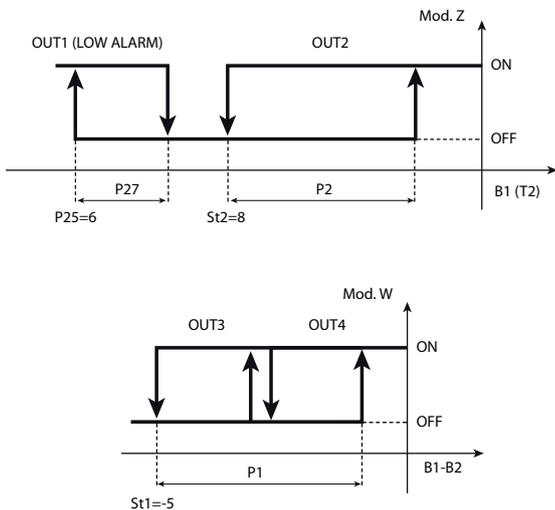
"différentiel/logique"=c45, passe de -25 à -50.

Sortie 4:

"insertion"=c48 reste à 100

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

Le dessin résume la logique de fonctionnement du réglage.



6.5.2 Compensation

La compensation permet de modifier la valeur de consigne de réglage St1 en fonction de la deuxième sonde B2 et de la valeur de consigne de référence St2. La compensation aura un poids égal à c4, dit "autorité".

La fonction de compensation n'est activable qu'avec c0=1,2.

Lorsqu'est en cours une compensation, la valeur du paramètre St1 reste celle configurée; la valeur opérationnelle de St1, dite St1 effective, valeur utilisée par l'algorithme de réglage par contre change.

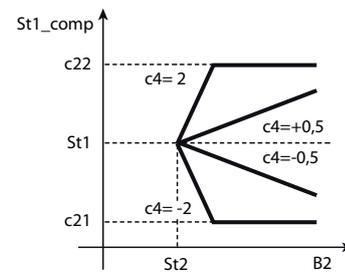
St1 effective est également liée aux limites c21 et c22 de configuration (valeur minimale et maximale de St1); ces deux paramètres empêchent que St1 n'assume une valeur non souhaitée.

6.5.3 Compensation été (paramètre c19=2)

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

St1 varie uniquement si la température B2 dépasse St2:

- si B2 est supérieure à St2 on aura: St1 effectif = St1 + (B2-St2)*c4
- si B2 est inférieure à St2 on aura: St1 effectif = St1



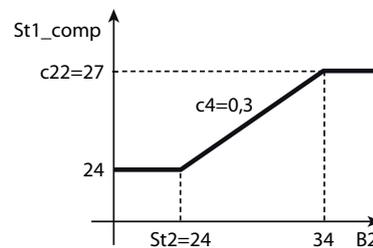
Légende:

St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde externe
c4	Autorité
c21	Valeur de consigne minimale 1
c22	Valeur de consigne maximale 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°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°C atteinte pour une température externe de 34°C ou supérieure.

Solution: contrôler avec un contrôle une unité air/air à expansion directe. Une fois la sonde principale B1 installée dans le bar, le réglage exploitera le mode c0=1 (direct) avec valeur de consigne =24°C (St1=24) et différentiel, par ex., de 1°C (P1=1). Pour exploiter la compensation été on installera la sonde B2 à l'extérieur et on sélectionnera c19=2. Il faudra donc fixer St2=24 étant donné qu'il faut compenser la valeur de consigne 1 uniquement pour des températures externes supérieures à 24 °C. L'autorité c4 devra être égale à 0,3 de manière à ce que pour des variations de B2 de 24 à 34°C la St1 varie de 24 à 27°C. Enfin, il faudra sélectionner c22=27 pour imposer la valeur maximale de St1 effective. Le graphique montre comment varie St1 en fonction de la température B2.



Légende:

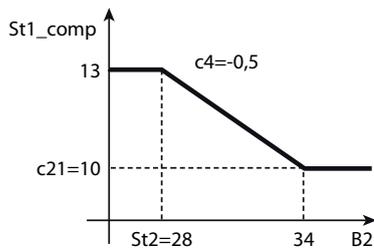
St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde externe
c4	Autorité
c22	Valeur de consigne maximale 1

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.



Légende:

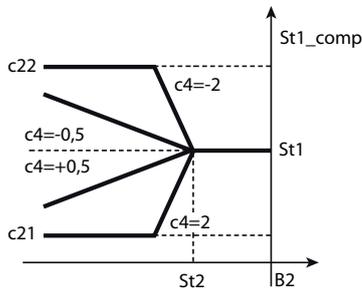
St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde externe
c4	Autorité
c21	Valeur de consigne minimale 1

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 supérieur à St2 on aura: $St1_{\text{effectif}} = St1$



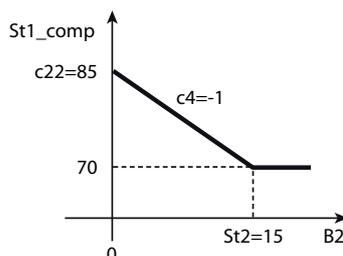
Légende:

St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde externe
c4	Autorité
c21	Valeur de consigne minimale 1
c22	Valeur de consigne maximale 1

Exemple 4:

Les spécifications de projet sont les 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.



Légende:

St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde externe
c4	Autorité
c22	Valeur de consigne maximale 1

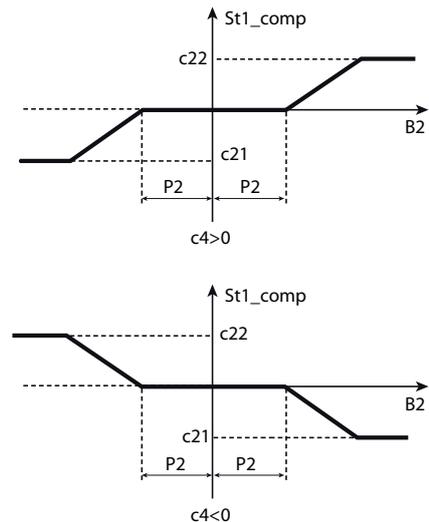
6.5.5 Compensation continue (paramètre c19=4)

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.



Légende:

St1_comp	Valeur de consigne 1 effective
B2	Sonde externe
c4	Autorité
c22	Valeur de consigne maximale 1
c21	Valeur de consigne minimale 1

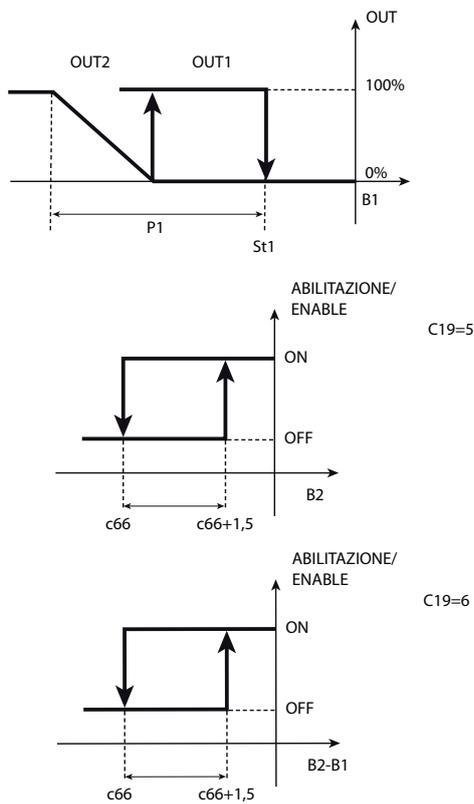
6.5.6 Mise en service logique sur ensemble absolu et ensemble différentiel (paramètre c19=5,6)

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.
c19	Fonctionnement sonde 2 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	-50	150	°C/°F
c67	Seuil de mise en service reverse Validité: c0=1 o 2	150	-50	150	°C/°F

Réglage de type "reverse" avec mise en service logique "direct":

Voyons le cas d'un contrôle à deux sorties, dont 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) dépasse le seuil c66 (outre une hystérèse de 1,5°C qui sert à éviter des oscillations), le contrôle est mis en service pour régler sur St1 et P1; en dessous de cette température le contrôle ne peut plus être réglé.



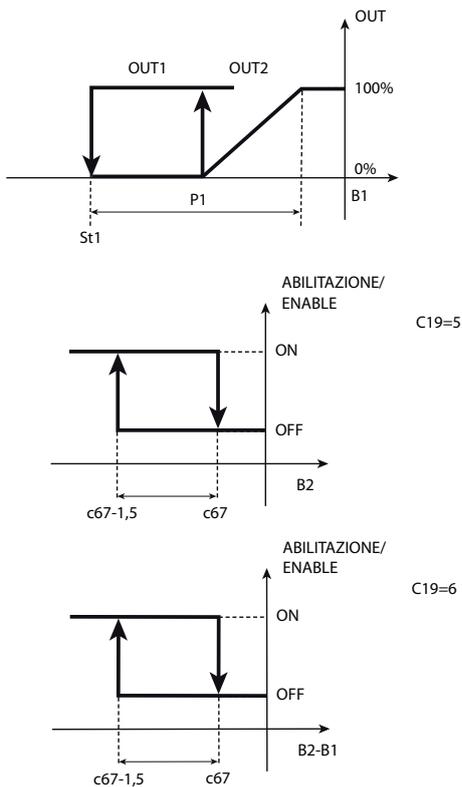
6.5.7 Utilisation du module CONV0/10A0 (accessoire)

Ce module convertit un signal PWM 0...12 Vdc pour relais à état solide en un signal sonore 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").

Réglage de type "direct" avec mise en service logique "reverse":

Dans ce cas un contrôle à deux sorties, dont 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, descend en dessous du seuil c67 (outre une hystérèse de 1,5°C qui sert à éviter des oscillations), le contrôle est mis en service pour régler sur St1 et P1; au dessus de cette température le contrôle ne peut plus être réglé.



7. TABLEAU PARAMÈTRES

Par.	Description	Notes	Déf.	Min	Max.	U.M.	Type	SPV CAREL	Modbus®	R/W	Icône
St1	Valeur de consigne 1		20	c21	c22	°C/°F	A	4	4	R/W	🔍
St2	Valeur de consigne 2		40	c23	c24	°C/°F	A	5	5	R/W	🔍
c0	Mode de fonctionnement 1=direct 2=reverse 3=zone neutre 4=PWM 5=alarme 6=direct/reverse depuis entrée numérique 1 7=direct: valeur de consigne et différentiel depuis entrée numérique 1 8=reverse: valeur de consigne et différentiel depuis entrée numérique 1 9=direct et reverse avec valeurs de consignes distinctes.		2	1	9	-	I	12	112	R/W	🔍
P1	Différentiel valeur de consigne 1		2	0,1	50	°C/°F	A	6	6	R/W	🔍
P2	Différentiel valeur de consigne 2		2	0,1	50	°C/°F	A	7	7	R/W	🔍
P3	Différentiel zone neutre		2	0	20	°C/°F	A	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=Proportionnel+Intégral+Dérivé (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 en cas d'alarme sonde 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	🔍
c11	Rotation sorties 0=Rotation non active 1=Rotation standard (sur 2 ou 4 relais) 2=Rotation 2+2(compresseurs sur relais 1 et 3) 3=Rotation 2+2 uniquement pour les mod. à 4 sorties (Z et A) 4=Tournent les sorties 3 et 4, ne tournent pas les 1 et 2 5=Tournent les sorties 1 et 2, ne tournent pas les 3 et 4 6=Tournent séparément les couples 1,2(entre eux) et 3,4 7= Tournent les sorties 2,3,4, ne tourne pas la sortie 1 Validité: c0=1,2,7,8 et c33=0		0	0	7	-	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	🔍
P14	Calibrage sonde 1		0	-20	20	°C/°F	A	11	11	R/W	🔍
P15	Calibrage sonde 2		0	-20	20	°C/°F	A	12	12	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 mis en service 1=fonctionnement différentiel 2=compensation été 3=compensation hiver 4=compensation toujours active 5=mise en service logique sur ensemble absolu (*) 6=mise en service logique sur ensemble différentiel (*) Validité: c0 =1,2		0	0	6	-	I	22	122	R/W	🔍
c21	Valeur de consigne minimale 1		-50	-50	c22	°C/°F	A	15	15	R/W	🔍
c22	Valeur de consigne maximale 1		60	c21	150	°C/°F	A	16	16	R/W	🔍
c23	Valeur de consigne minimale 2		-50	-50	c24	°C/°F	A	17	17	R/W	🔍
c24	Valeur de consigne maximale 2		60	c23	150	°C/°F	A	18	18	R/W	🔍

Par.	Description	Notes	Déf.	Min	Max.	U.M.	Type	SPV CAREL	Modbus®	R/W	Icône
P25	Seuil d'alarme de basse température si P29=0, P25=0: seuil mis hors service si P29=1, P25=-50: seuil mis hors service		-50	-50	P26	°C/°F	A	19	19	R/W	▲
P26	Seuil d'alarme de haute température si P29=0, P26=0: seuil mis hors service si P29=1, P26=150: seuil mis hors service		150	P25	150	°C/°F	A	20	20	R/W	▲
P27	Différentiel alarme		2	0	50	°C/°F	A	21	21	R/W	▲
P28	Temps de retard alarme		120	0	250	min	I	23	123	R/W	▲
P29	Type de seuil d'alarme 0=relatif; 1=absolu		1	0	1	-	D	27	27	R/W	▲
c29	Entrée numérique 1 0=Entrée non active 1=Alarme externe immédiate, Réinitialisation automatique 2=Alarme externe immédiate, Réinitialisation manuelle 3=Alarme externe avec retard (P28), Réinitialisation manuelle 4= ON/OFF réglage en fonction de l'état de l'entrée numérique 5=activation/désactivation cycle de travail depuis bouton Validité: c0 différent de 6,7 et si c33= avec "dépendance"=16 et 17 En cas d'alarme, l'état du relais dépend de c31		0	0	5	-	I	24	124	R/W	▲
c30	Entrée numérique 2 Voir c29		0	0	5	-	I	25	125	R/W	🔗
c31	État des sorties de réglage en cas d'alarme depuis 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	-	I	26	126	R/W	🔗
c32	Adresse connexion sérielle		1	0	207	-	I	27	127	R/W	🔗
c33	Fonctionnement spécial 0= Mis hors service 1= Mis en service (Avant de modifier, s'assurer de bien avoir sélectionné et programmé le mode de démarrage (c0) souhaité)		0	0	1	-	D	28	28	R/W	🔗
c34	Dépendance sortie 1 0=sortie non mise en service 1=sortie de réglage (St1, P1) 2=sortie de réglage (St2, P2) 3=alarme depuis entrée numérique (relais OFF) 4=alarme depuis entrée numérique (relais ON) 5= alarmes grave et E04(relais OFF) 6= alarmes grave et E04(relais ON) 7= alarmes grave et E05(relais OFF) 8= alarmes grave 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(relais OFF) 14=alarme grave(relais ON) 15=minuteur 16=sortie de réglage avec changement de la valeur de consigne et inversion de la logique de fonctionnement depuis entrée numérique 1 17=sortie de réglage avec changement de la valeur de consigne et maintien de la logique de fonctionnement depuis entrée numérique 1		1	0	17	-	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	3	-	I	31	131	R/W	1
d35	Contrainte extinction sortie 1		2	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
c38	Dépendance sortie 2		1	0	17	-	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		1	0	3	-	I	38	138	R/W	2
d39	Contrainte extinction sortie 2		3	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
c42	Dépendance sortie 3		1	0	17	-	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		2	0	3	-	I	45	145	R/W	3

Par.	Description	Notes	Déf.	Min	Max.	U.M.	Type	SPV CAREL	Modbus®	R/W	Icône
d43	Contrainte extinction sortie 3		4	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
c46	Dépendance sortie 4		1	0	17	-	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		3	0	3	-	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
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 1=Sonde 2 2=entrée numérique 1 3=entrée numérique 2		0	0	3	-	I	58	158	R/W	☒
c53	Buzzer 0=Mis en service 1=Mis hors service		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(*)		0	0	99	min	I	60	160	R/W	☒
c62	ti_PID		600	0	999	s	I	61	161	R/W	tuning
c63	td_PID		0	0	999	s	I	62	162	R/W	tuning
c64	Auto-Tuning 0= Mis hors service 1= Mis en service		0	0	1	-	D	34	34	R/W	tuning
c66	Seuil de mise en service direct (*) Validité: c0 =1,2		-50	-50	150	°C/°F	A	22	22	R/W	☒
c67	Seuil de mise en service reverse (*) Validité: c0 =1,2		150	-50	150	°C/°F	A	23	23	R/W	☒
c68	Mise en service fonctionnement Cut Off 0=Cut off mis en service 1=Cut off mis hors service		0	0	1	-	D	35	35	R/W	☒
P70	Mise en service du cycle de travail 0= Mis hors service 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	-50	150	°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	-50	150	°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	-50	150	°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	-50	150	°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	-50	150	°C/°F	A	28	28	R/W	⌚
AL0	Date - heure alarme 0 (appuyer sur Set) (y=année, M=mois, d=jour, h=heure, m=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	⌚
m	AL0_m = 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, m=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	⌚
m	AL1_m = 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, m=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	⌚
m	AL2_m = 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, m=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	⌚

Par.	Description	Notes	Déf.	Min	Max.	U.M.	Type	SPV CAREL	Modbus®	R/W	Icône
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	⊙
m	AL3_m = 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, m=minutes)		-	-	-	-	I	-	-	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	⊙
m	AL4_m = 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, m=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	⊙
m	tON_m = minute allumage		0	0	59	minute	I	108	208	R/W	⊙
toff	Extinction appareil (Appuyer sur Set) (d= jour, h=heure, m=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	⊙
m	tOFF_m = 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, m=minutes)		-	-	-	-	-	-	-	R	⊙
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	⊙
M	Minutes		0	0	59	minutes	I	6	106	R/W	⊙

Tab. 7.a

(*) Fonctions activées à partir de la révision logiciel successive à la 1.0.

⚠ Les valeurs de défaut, minimum et maximum des paramètres de température, se réfèrent à l'unité de mesure °C. Lors du changement d'unité de mesure, les valeurs correspondantes devront être émises.

7.1 Variables accessibles uniquement depuis série

Description	Déf.	Min	Max.	U.M.	Type	SVP CAREL	ModBus®(*)	R/W	Description
Mesure sonde 1	0	0	0	°C/°F	A	2	2	R_TYPE	Mesure sonde 1
Mesure sonde 2	0	0	0	°C/°F	A	3	3	R_TYPE	Mesure sonde 2
État sortie 1	0	0	1	-	D	1	1	R_TYPE	État Relais 1
État sortie 2	0	0	1	-	D	2	2	R_TYPE	État Relais 2
État sortie 3	0	0	1	-	D	3	3	R_TYPE	État Relais 3
État sortie 4	0	0	1	-	D	4	4	R_TYPE	État Relais 4
État entrée numérique 1	0	0	1	-	D	6	6	R_TYPE	État entrée numérique 1
État entrée numérique 2	0	0	1	-	D	7	7	R_TYPE	État entrée numérique 2
Alarme sonde 1 en panne	0	0	1	-	D	9	9	R_TYPE	Alarme sonde 1 en panne
Alarme sonde 2 en panne	0	0	1	-	D	10	10	R_TYPE	Alarme sonde 2 en panne
Alarme immédiate externe	0	0	1	-	D	11	11	R_TYPE	Alarme immédiate externe
Alarme de haute température	0	0	1	-	D	12	12	R_TYPE	Alarme de haute température
Alarme de basse température	0	0	1	-	D	13	13	R_TYPE	Alarme de basse température
Alarme retardée externe	0	0	1	-	D	14	14	R_TYPE	Alarme retardée externe
Alarme immédiate externe avec réinitialisation manuelle	0	0	1	-	D	15	15	R_TYPE	Alarme immédiate externe avec réinitialisation manuelle
Alarme RTC en panne	0	0	1	-	D	16	16	R_TYPE	Alarme RTC en panne
Alarme Eeprom paramètres machine	0	0	1	-	D	17	17	R_TYPE	Alarme Eeprom paramètres machine
Alarme Eeprom paramètres fonctionnement	0	0	1	-	D	18	18	R_TYPE	Alarme Eeprom paramètres fonctionnement
Temps maximum pour le calcul des paramètres PID	0	0	1	-	D	19	19	R_TYPE	Temps maximum pour le calcul des paramètres PID
Gain PID nul	0	0	1	-	D	20	20	R_TYPE	Gain PID nul
Gain PID négatif	0	0	1	-	D	21	21	R_TYPE	Gain PID négatif
Temps intégral et dérivé négatifs	0	0	1	-	D	22	22	R_TYPE	Temps intégral et dérivé négatifs
Temps maximum pour le calcul du gain en mode continu	0	0	1	-	D	23	23	R_TYPE	Temps maximum pour le calcul du gain en mode continu
Situation lors du démarrage non adéquat	0	0	1	-	D	24	24	R_TYPE	Situation lors du démarrage non adéquat
Commande de ON/OFF du contrôle	0	0	1	-	D	36	36	R_W_TYPE	Commande de ON/OFF du contrôle

(*) Fonctions activées à partir de la révision logiciel successive à la 1.0.

➡ Type variable: A =analogique, D=numérique, I=entier
SVP= registre variable avec protocole CAREL sur carte sérieelle 485.

ModBus®: Adresse variable avec protocole Modbus® sur carte sérieelle 485. (Dans ce cas les variables entières sont considérées come analogiques)

➡ 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 start; 2 bit de stop; contrôle de parité mis hors service; 19200 baud rate.

➡ Pour CAREL et Modbus® 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 données en mémoire E07/E08 déclenche dans tous les cas le blocage du contrôle.

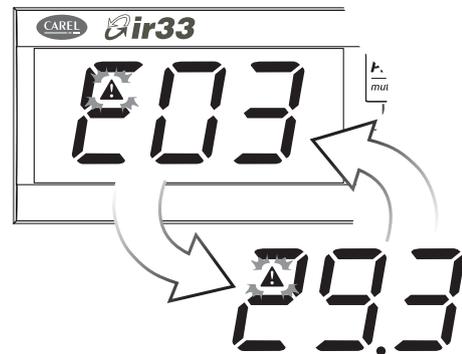
Le mode "alarme" (c0=5) permet d'utiliser une ou plusieurs sorties pour signaler une alarme de basse ou haute température, de sonde débranchée ou en court-circuit: voir le chapitre "Fonctions". L'effet des sorties sur les alarmes en fonctionnement spécial dépend du paramètre "dépendance": voir le chapitre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

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).

➔ 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 5s.

8.3 Visualisation de la file d'attente 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 Tableau des alarmes

Message Écran	Cause de l'alarme	icône écran	Relais alarme	Buzzer	Rétablissement	Code reporté dans al file d'attente des alarmes ALx_TYPE	Effets sur le réglage	Vérifications/Remèdes
E01	Sonde B1 en panne	clignotant	L'activation ou non du relais d'alarme dépend des modes de fonctionnement et/ou de la DÉPENDANCE	OFF	automatique	E01	Dépend du Paramètre c10 (*)	Vérifier les branchements de la sonde
E02	Sonde B2 en panne	clignotant		OFF	automatique	E02	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 immédiate avec rétablissement manuel)	clignotant		ON	automatique / manuel	E03	En fonction du paramètres c31 (*)	Vérification des paramètres c29, c30, c31. Vérifier le contact externe.
E04	La température mesurée par la sonde a dépassé la valeur du seuil P26 pour une durée supérieure à P28.	clignotant		ON	automatique	E04	Aucun effet sur le réglage	Vérification des paramètres P26, P27, P28, P29
E05	La température mesurée par la sonde est descendue sous la valeur du seuil P25 pour une durée supérieure à P28.	clignotant		ON	automatique	E05	Aucun effet sur le réglage	Vérification des paramètres P25, P27, P28, P29
E06	Horloge temps réel en panne	clignotant		OFF	automatique /manuel	-	-	Reprogrammer l'horaire de l'horloge. En cas de persistance de l'alarme, contacter l'assistance.
E07	Erreur Eeprom paramètres machine	clignotant		OFF	automatique	-	Blocage total	Contacteur l'assistance
E08	Erreur Eeprom paramètres de fonctionnement	clignotant		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.	clignotant		ON	manuel	-	Auto-Tuning bloqué	Réinitialiser manuellement l'alarme ou éteindre et rallumer le contrôle
E10	Erreur de calcul: Gain PID nul.	clignotant		ON	manuel	-	Auto-Tuning bloqué	
E11	Erreur de calcul: Gain PID négatif	clignotant		ON	manuel	-	Auto-Tuning bloqué	
E12	Erreur de calcul: Temps intégral et dérivé négatifs	clignotant		ON	manuel	-	Auto-Tuning bloqué	
E13	Erreur d'acquisition. Temps maximum pour le calcul du gain en mode continu atteint.	clignotant		ON	manuel	-	Auto-Tuning bloqué	
E14	Erreur lors du démarrage. Situation non adéquate	clignotant		ON	manuel	-	Auto-Tuning bloqué	

(*) sortie automatique du cycle de travail

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 Paramètres de l'alarme

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

8.5.1 État des sorties de réglage en cas d'alarme sonde (paramètre c10)

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). Restent par contre actifs aussi bien la signalisation sur l'écran que le buzzer tant que la touche n'est pas pressée.

Par.	Description	Déf.	Min.	Max.	UM
c10	État des sorties de réglage en cas d'alarme sonde 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	-

8.5.2 Paramètres alarmes et activation

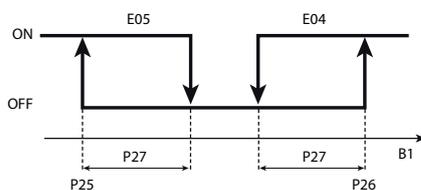
P25 (P26) permet de déterminer le seuil d'activation de l'alarme de basse (haute) température E05 (E04). La valeur configurée de P25 (P26) est constamment confrontée à la valeur relevée par la sonde B1. Le paramètre P28 représente en minutes le "retard d'activation alarme"; l'alarme de basse température (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.

Par.	Description	Déf.	Min	Max.	UM
P25	Seuil d'alarme de basse température si P29=0, P25=0: seuil mis hors service si P29=1, P25=-50: seuil mis hors service	-50	-50	P26	°C/°F
P26	Seuil d'alarme de haute température si P29=0, P26=0: seuil mis hors service si P29=1, P26=150: seuil mis hors service	150	P25	150	°C/°F
P27	Différentiel alarme	2	0	50	°C/°F
P28	Temps de retard alarme	120	0	250	min
P29	Type de seuil d'alarme 0=relatif 1=absolu	1	0	1	-

Les alarmes E04 et E05 sont à rétablissement automatique. P27 détermine l'hystérèse entre la valeur d'activation de l'alarme et la valeur de désactivation.

Si l'on appuie sur **Prg** lorsque la mesure est au-delà d'un des seuils, le buzzer s'éteint immédiatement, tandis que l'indication du code d'alarme et l'éventuelle sortie d'alarme resteront actifs jusqu'à ce que la mesure retourne sous le seuil d'activation.

P28 fixe le temps minimum nécessaire pour déclencher une alarme de haute/basse température (E04/E05) ou par contact externe retardé (E03). Pour déclencher 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. En cas d'alarme depuis entrée numérique (c29, c30=3), le contact doit rester ouvert pour une durée supérieure à 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.



Légende

E04	Alarme haute température
E05	Alarme basse température
B1	Sonde 1

8.5.3 État des sorties de réglage en cas d'alarme depuis entrée numérique (paramètre c31)

Le paramètre c31 détermine l'action sur les sorties de réglage au cas où serait active l'alarme depuis entrée numérique E03 (voir c29 et c30). Lorsqu'est sélectionné l'état OFF, l'extinction est immédiate et aucune temporisation n'est considérée. Lorsqu'est sélectionné l'état ON, 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.	UM
c31	État des sorties de réglage en cas d'alarme depuis 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	-

9. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CODES D'ACHAT

9.1 Caractéristiques techniques

Alimentation	Modèle	Tension	Puissance			
	IR33x(V,W,Z,D,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,D,A,B,E)7LR20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20	12...24 Vac (-10%...+10%), 50/60 Hz 12...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				
Isolation garantie de l'alimentation	IR33x(V,W,Z,D,A,B,E)7Hx(B,R)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)7Hx(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,D,A,B,E)7LR20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)7LR20	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)	NTC ou NTC gamme étendue ou PTC ou PT1000				
	B2 (PROBE2)					
	DI1	contact net, résistance contact < 10 Ω, courant de fermeture 6 mA				
	DI2					
	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 haute température	50 kΩ à 25 °C, intervalle -40T150 °C				
		erreur de mesure:	1,5 °C dans l'intervalle -20T115 °C 4 °C dans l'intervalle externe 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			
Type sonde	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			
Sorties relais		EN60730-1	UL 873			
	modèles	relais	250 V~	cycles de manœuvre	250 V~	cycles de manœuvre
	IR33x(V,W,Z,B,E)7LR20 DN33x(V,W,Z,B,E)7LR20 IR33x(V,W,Z,B,E)7Hx(R,B)20 DN33x(V,W,Z,B,E)7Hx(R,B)20	D01, D02	8 (4) A sur N.O.	100000	8A res 2FLA	30000
		D03, D04 (**)	6 (4) A sur N.C. 2(2) A sur N.O. et N.C.		12LRA C300	
Sorties SSR	modèles					
	IR33x(D,A)7LR20 DN33x(D,A)7LR20	D = 1 SORTIE SSR		Tension de Sortie max: 12 Vdc		
	IR33x(D,A)7Hx(R,B)20 DN33x(D,A)7Hx(R,B)20	A = 4 SORTIES SSR		Résistance de sortie: 600 Ω		
	longueur maximale des câbles inférieure à 10 m		Courant de sortie max: 20 mA			
Sorties 0...10 Vdc	IR33B7LR20 DN33B7LR20	B = 1 Relais + 1 0...10 Vdc		Temps de montée typique (10% - 90%): 1 s		
				Ripple en sortie max: 100 mV		
	IR33E7Hx(R,B)20 DN33E7Hx(R,B)20	E = 2 Relais + 2 0...10 Vdc		Courant de sortie max: 5 mA		
		longueur maximale des câbles inférieure à 10 m				
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 D02, D04)		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,D,A,B,E)7HB20, DN33x(V,W,Z,A,B,E)7HB20					
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)				

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

Température de fonctionnement	-10T60
Humidité de fonctionnement	<90% U.R. non condensant
Température de stockage	-20T70 °C
Humidité de stockage	<90% U.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 1C (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	Type de connexion				Sections	Courant maximal
	modèle	relais/ SSR	alimentation	sondes		
	IR33x(V,W,Z,D,A,B,E)7x(H,L)x(R,B)20	extractibles	extractibles	extractibles	pour câbles de 0,5 à 2,5 mm ²	12 A
	DN33x(V,W,Z,A,B,E)7x(H,L)x(R,B)20					
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.						
Réceptier	plastique	IR33x(V,W,Z,D,A,B,E)7x(H,L)x(R,B)20 DN33x(V,W,Z,A,B,E)7x(H,L)x(R,B)20	dimensions		IR33: 34,4x76,2x79mm DN33: 111x70x60	
			profondeur		IR33: 70,5 mm	
			encastrement		DN33: 60 mm	
Montage	IR33: à panneau lisse, rigide et indéformable DN33: à rail DIN			IR33: moyennant des brides de fixation latérales, à presser jusqu'en fin de course		
	Gabarit de perçage			IR33: dimensions 28,8 ± 0,2 x 70,8 ± 0,2 mm DN33 (écran): dimensions 28,8 ± 0,2 x 70,8 ± 0,2 mm		
Écran	chiffres			3 digit LED		
	visualisation			de -99 à 999		
	états de fonctionnement			indiqués avec icônes graphiques sur l'écran		
Clavier	4 touches en caoutchouc silicique					

9.2 Nettoyage du contrôle

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

9.3 Codes d'achat

CODE		Description
Montage à encastrement	Montage sur rail DIN	
IR33V7HR20	DN33V7HR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
IR33V7HB20	DN33V7HB20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
IR33V7LR20	DN33V7LR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
IR33W7HR20	DN33W7HR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 2 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
IR33W7HB20	DN33W7HB20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 2 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
IR33W7LR20	DN33W7LR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 2 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
IR33Z7HR20	DN33Z7HR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 4 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
IR33Z7HB20	DN33Z7HB20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 4 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
IR33Z7LR20	DN33Z7LR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 4 relais, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
IR33A7HR20	DN33A7HR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 4 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
IR33A7HB20	DN33A7HB20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 4 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
IR33A7LR20	DN33A7LR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 4 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
IR33D7HR20	-	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
IR33D7HB20	-	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
IR33D7LR20	-	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 SSR, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
IR33B7HR20	DN33B7HR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 relais + 1 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
IR33B7HB20	DN33B7HB20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 relais + 1 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
IR33B7LR20	DN33B7LR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 1 relais + 1 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
IR33E7HR20	DN33E7HR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 2 relais + 2 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, 115...230 V
IR33E7HB20	DN33E7HB20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 2 relais + 2 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, RTC, 115...230 V
IR33E7LR20	DN33E7LR20	2 NTC/PTC,PT1000 entrée, 2 relais + 2 AO, buzzer, récepteur à infrarouges, 12...24 V
	IROPZKEY00	Clé de programmation
	IROPZKEYA0	Clé de programmation alimentée
	IROPZ48500	Interface série RS485
	IROPZ48550	Interface série RS485 avec reconnaissance automatique TxRx+ et TxRx-
	IROPZSER30	Carte série RS485 pour DN33
	CONV0/10A0	Module sortie analogique
	CONV0NOFF0	Module sortie ON/OFF
	IRTRUES000	Télécommande

9.4 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 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 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	Intervalles 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										

Headquarters

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com - www.carel.com

Subsidiaries:

CAREL Asia Ltd

Rm. 11, 8/F., Shatin Galleria,
18 Shan Mei St., Fotan, Shatin - Hong Kong
Tel. (+852) 2693 6223 - Fax: (+852) 2693 6199
e-mail: sales@carel-asia.com - www.carelhk.com

CAREL Australia Pty Ltd

PO Box 6809, Silverwater B.C. N.S.W. 1811
Unit 37, 11-21 Underwood Rd Homebush N.S.W. 2140
Tel: (+612) 8762 9200 - Fax: (+612) 9764 6933
e-mail: sales@carel.com.au - www.carel.com.au

CAREL China - CAREL Electronic (Suzhou) Co. Ltd.

No. 26, 369 Lushan Road,
Suzhou City, Jiangsu Province,
215129 P.R. of China
Tel: (+865) 12 66628098 - Fax: (+865) 12 66626631
e-mail: sales@carel-china.com - www.carel-china.com

CAREL Deutschland GmbH

Am Spielacker, 34, 63571 Gelnhausen (Germany)
Tel. (+49) 6051 96290 - Fax (+49) 6051 962924
e-mail: info@carel.de - www.carel.de

CAREL France Sas

32, rue du Champ Dolin - 69800 Saint Priest, France
Tel. (+33) 472 47 88 88 - Fax (+33) 478 90 08 08
e-mail: carelfrance@carelfrance.fr - www.carelfrance.fr

CAREL Ibérica

Automatización y control ATROL S.L.
Comte Borrell, 15 - 08015 Barcelona
Tel. (+34) 933 298 700 - Fax. (+34) 933 298 700

DELEGACIÓN CENTRO

Edificio Burgosol C/Comunidad de Madrid, 35 bis, Oficina 47
28230 Las Rozas - MADRID
tel.(+34) 91 637 59 66 - Fax: (+34) 91 637 32 07
e-mail: atrol@atrol.es - www.carel.es

CAREL Sud America Ltda

Avenida Dourado, 587 - Cep. 13.280-000 Vinhedo - São Paulo (Brasil)
Tel (+55) 19 38 26 25 65 - Fax (+55) 19 38 26 25 54
e-mail: carelsudamerica@carel.com.br - www.carel.com.br

CAREL U.K. Ltd

Unit 6, Windsor Park Industrial Estate, 50 Windsor Avenue
Merton SW19 2TJ, London (United Kingdom)
Tel. (+44) 208 545 9580 - Fax (+44) 208 543 8018
e-mail: careluk@careluk.co.uk - www.careluk.co.uk

CAREL U.S.A. L.L.C

385 South Oak Street
Manheim, PA 17545, Pennsylvania (USA)
Tel. (+1) 717-664-0500 - Fax (+1) 717-664-0449
e-mail: sales@carelusa.com - www.carelusa.com

All trademarks hereby referenced are
the property of their respective owners.
CAREL is a registered trademark of
CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.

© CAREL S.p.A. 2008 all rights reserved

CAREL reserves the right to modify the features of its products
without prior notice.

www.carel.com

Affiliates:

CAREL Korea Co. Ltd.

A-901, Chung Ang Circ. Complex
1258 Kuro Bon-Dong, Kuro-KU,
Seoul-KOREA
Tel: (+82) 02 2068 8001
Fax: (+82) 02 2068 8005
e-mail: info@carel.co.kr - www.carel.co.kr

CAREL Ireland

FarrahVale Controls & Electronics Ltd
28E Ashbourne Business Centre
County Meath - IRELAND
Tel: (+353) 1 8353745
Fax: (+353) 1 8353681
www.carel.com - info@carel.ie

CAREL Spol (Czech and Slovakia) s.r.o. Prazska 298

250 01 Brandys nad Labem, Czech Republic.
Tel: (+420) 326 377 729
Fax: (+420) 326 377 730
e-mail: carel@carel-cz.cz - www.carel-cz.cz

CAREL Thailand Co., Ltd.

444 4th Floor OlympiaThai Building, Ratchadapisek Road,
Samsennok, Huaykwang, Bangkok 10310 Thailand
Tel: (+66) 2 513 5610
Fax: (+66) 2 513 5611
e-mail: info@carel.co.th - www.carel.co.th

CAREL Turkey

CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. LTD
1201 Sok. No: 13/Z 21
Izmir - TURKEY
Tel: (+90) 232 4590888
Fax: (+90) 232 4593435
www.cfmsoгутma.com - info@cfmsogutma.com