

## DIGITROLL® 7000



## UNITE DE CONTROLE

MODELE	DESCRIPTION
NC 7311 NC 7311P	Unité de contrôle à microprocesseur idem - avec interface pour système de supervision Controlli DG2000

## CARTES D'ADRESSE

MODELE	CARTES D'ADRESSE
NS 71	numérotées de 1 à 40
NS 72	numérotées de 1 à 80
NS 73	numérotées de 1 à 120
NS 74	numérotées de 1 à 160



## APPLICATION ET UTILISATION

L'Unité de Contrôle NC 7311, reliée aux régulateurs NR, est employée dans les systèmes centralisés de régulation de la température ambiante.

## FONCTIONNEMENT

L'Unité NC 7311 a la tâche d'attribuer aux régulateurs l'un des quatre régimes de fonctionnement correspondant aux différentes exigences de conduite de l'installation.

- Régime NORMAL (NM) avec point de consigne programmable depuis l'Unité de Contrôle
- Régime REDUIT COMMUTABLE en ambiance (RC) avec point de consigne à  $\pm 3.5K$  (selon le fonctionnement ETE ou HIVER) par rapport à celui qui a été établi pour le NORMAL
- Régime REDUIT FIXE (RF) avec même point de consigne du régime REDUIT COMMUTABLE
- Régime FIXE ANTIGEL (FA) avec point de consigne à 8°C.

Les régimes se succèdent selon des programmes journaliers et hebdomadaires, des périodes de congé, des jours fériés pendant la semaine et des dérogations manuelles imposées par l'opérateur.

Le point de consigne des régimes NM, RF et RC peut être modifié par des actions de compensation ETE et HIVER afin de tenir compte des conditions de température extérieure enregistrées par une sonde spéciale.

Dans le but d'une conduite plus simple et plus proche des exigences réelles de l'installation, il est possible de partager les régulateurs par groupes (quatre au maximum) correspondant à autant de zones. Les régulateurs attribués à un même groupe fonctionnent avec les mêmes programmes temporels, les mêmes régimes, valeurs de consigne et de réglage, comme il est expliqué par la suite. L'attribution des régulateurs à un groupe se produit selon un critère d'appartenance à une zone homogène d'installation et a lieu sans changer nullement les raccordements.

Pour des exigences spécifiques les régulateurs peuvent être déclarés "INDIVIDUELS". On peut attribuer individuellement à ces régulateurs certains critères de fonctionnement permettant la gestion indépendante de milieux particuliers.

Les opérations de dérogation ont lieu sur l'Unité de Contrôle, qui s'occupe ensuite des envois cycliques des données à tous les régulateurs programmés.

## Fixation des critères de fonctionnement de chaque groupe

Pour chaque groupe (max 4 groupes) il est possible de fixer:

- Régulateurs d'appartenance
- Point de consigne en régime NORMAL
- Zone morte entre action chauffante et action refroidissante
- Le temps de course du servomoteur Canal C (chaud)
- Le temps de course du servomoteur Canal F (froid)
- Le type de réglage (P ou P+I)
- La Bande Proportionnelle pour les deux Canaux (C et F)
- Le temps d'Intégration pour les deux Canaux (C et F)
- Validation au refroidissement dans les régimes RC et RF
- Début et autorisation à la compensation été et hiver
- Les programmations hebdomadaires et journalières
- Régimes pour périodes de congé et jours fériés pendant la semaine
- Dérogations dans des régimes pré-établis

## Réglage des paramètres de fonctionnement des régulateurs INDIVIDUELS

Pour tout régulateur INDIVIDUEL il faut fixer individuellement les mêmes critères des groupes sauf les programmes journaliers, hebdomadaires, les congés et les jours fériés, pour lesquels les régulateurs individuels utilisent ceux des groupes d'appartenance.

## Temps de course du servomoteur

Afin d'indiquer exactement la position du servomoteur, chaque régulateur actionnant un servomoteur bidirectionnel doit connaître la valeur réelle du temps de la course de celui-ci.

Par conséquent l'opérateur ne doit insérer une valeur comprise entre 0 et 100 correspondant à 0...480 secondes de temps de course que pour les régulateurs actionnant des servomoteurs bidirectionnels.

## Affichage des données

L'opérateur peut contrôler le fonctionnement des critères fixés et, le cas échéant, les modifier à l'aide de touches de fonction et d'un afficheur composé de 4 lignes et 20 colonnes placés sur le panneau frontal de l'appareil.

Toutes les données sont accessibles en se déplaçant à l'intérieur des pages organisées dans le Menu.

A côté de toutes les données programmées, on peut afficher pour chaque régulateur:

- le groupe d'appartenance
- l'état de régulateur individuel

1 <sup>ère</sup> Emission	05/00	1	DBL125F
---------------------------	-------	---	---------

**CONTROLLI**

ISO 9002

Direction et établissement  
16010 SANT'OLCESE Genova  
Italie  
Phone +39 01073061  
Telefax +39 0107306870/871

Bureau de représentation  
Cité descartes  
7 rue Albert Einstein  
77420 Champs sur Marne - France  
Téléphone 1-64 68 39 95  
Télécopieur 1-64 68 05 45

**Invensys**  
An Invensys company

- la valeur de la grandeur réglée (précision de  $\pm 0,5$  K à 21 °C)
- la valeur du point de consigne réel (y compris la compensation et le nouveau réglage local)
- le régime de fonctionnement
- le pourcentage d'ouverture des servomoteurs de chauffage et de refroidissement.

L'Unité de Contrôle traite aussi les données venant des régulateurs et permet d'afficher les données suivantes:

- température minimale ambiante enregistrée
- température maximale ambiante enregistrée
- moyenne des températures ambiantes enregistrées
- pourcentage des régulateurs en régime NORMAL
- pourcentage des régulateurs en régime REDUIT (RC + RF)
- pourcentage des régulateurs en régime ARRET ANTI-GEL
- position moyenne des servomoteurs chaud et froid

### Programmation hebdomadaire

On peut créer jusqu'à 5 tableaux horaires différents avec 6 commutations de régime au maximum. Pour chaque groupe il est possible d'attribuer soit l'un des 5 tableaux horaires, un par jour de la semaine, soit le régime RF, FA, RC ou NM.

Pour chaque groupe de régulateurs on peut donc créer un programme hebdomadaire spécifique.

### Congés et jour fériés (programme annuel)

Pour chaque groupe il est possible d'attribuer jusqu'à 10 jours fériés pendant la semaine et 5 périodes de congé au maximum avec l'un des régimes choisis entre réduit fixe (RF), arrêt anti-gel (FA), réduit commutable (RC) et normal (NM).

Cela correspond à la création d'un «programme annuel» pour chaque groupe, qui se superpose aux tableaux horaires dans les périodes données.

### Contrôle manuel (dérogation)

Dans certains cas il est nécessaire de modifier les tableaux horaires attribués (réunions, conditions permanentes de non-occupation des locaux, etc.).

Dans ce but on a prévu la possibilité de déroger un ou plusieurs groupes ainsi qu'un ou plusieurs régulateurs INDIVIDUELS dans un régime choisi entre les quatre qui sont disponibles (NM, RC, RF et FA).

La dérogation peut être:

- Temporaire: à 24.00 heures les tableaux horaires rétablissent le contrôle.
- Permanent: le groupe ou le régulateur individuel gardent le régime attribué jusqu'à ce qu'on n'établisse à nouveau le contrôle automatique.

L'Unité de Contrôle affiche constamment l'état de fonctionnement (Manuel ou Automatique) de chaque groupe.

L'indication manuelle est actionnée pour les régulateurs individuels eux-mêmes si au moins l'un d'eux se trouve dans cette condition.

### Priorité

Les priorités de fonctionnement que l'Unité de Contrôle suit dans son activité sont:

- 1) Dérogation «Permanent» du groupe
- 2) Dérogation «Temporaire et Permanent» des régulateurs individuels
- 3) Dérogation «Temporaire» du groupe
- 4) Programme Congés
- 5) Programme Jours Fériés
- 6) Programme Hebdomadaire

### Commutation Eté/Hiver

L'Unité de Contrôle a quatre entrées pour établir le fonctionnement Eté ou Hiver de chaque groupe.

**Au contact ouvert correspond le fonctionnement hiver.**

### Validation au refroidissement et au chauffage

L'Unité de Contrôle est dotée d'une entrée pour empêcher l'action refroidissante dans toute l'installation (contact fermé = refroidissement empêché), et de 4 entrées pour empêcher l'action chauffante pour chaque groupe (contact fermé = chauffage empêché).

Lorsque les actions sont empêchées, les servomoteurs relatifs sont fermés indépendamment du régime imposé.

### Mémorisation des données programmées

Les données de programmation sont mémorisées dans une mémoire et restent telles quelles même sans tension d'alimentation.

### Connexion avec les régulateurs

Les ordres et les informations entre Unité de Contrôle et régulateurs sont échangés à l'aide d'un dialogue intelligent par une connexion «BUS» à deux conducteurs.

Le type de dialogue est RS485 et il est particulièrement indiqué pour les systèmes d'Automation Building.

Le temps total entre appel et réponse pour chaque régulateur est environ 0,4 secondes. Chaque régulateur est reconnu par l'Unité de Contrôle à travers une «**petite carte d'adresse**» qui doit être insérée dans le régulateur avant de l'allumer.

Les cartes sont marquées de numéros progressifs de 1 à 160. Les cartes sont fournies dans des paquets marqués du modèle NS 71...74.

### Connexion avec un centre de supervision et réglage de Centrale.

L'unité de contrôle avec interface pour système de supervision Controlli DG2000 - mod. NC7311P - peut être branché par un câble spécial à l'ordinateur (PC) doté de superviseur DG2300 et protocole DG2DRV01

## CARACTERISTIQUES DE FABRICATION

Le produit est constitué par l'Unité de Contrôle et par un module de fixation en matériel thermoplastique antichoc portant les borniers et permettant de l'installer aisément même au mur.  
L'entrée des câbles est prévue en bas à travers cinq trous fermés par des bouchons en plastique que l'on peut arracher aisément; il est possible d'insérer des presse étoupe PG 13,5.  
L'afficheur et les touches sont protégés par une plaque ouvrable et une membrane élastique.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation	24 V~ ±10%
Consommation	5 VA
Bornier	à vis pour conducteurs 2.5 mm <sup>2</sup> max
Passage câbles	5 trous pour presse étoupe PG 13,5
Degré de protection	IP 40
Temp. ambiante de fonct.	T50
Temp. de stockage	-20T70
Poids	1.2 Kg. max
Microprocesseur	INTEL 80c32
Mémoire programmes (EPROM)	64 Kbyte
Mémoire calcul et données programmées (RAM avec batterie à tampon intégrée)	32 Kbyte
Entrées de mesure	
Température extérieure	-20...40 °C
Entrées digitales	contact SPST
Dialogue avec régulateurs:	
Type d'interface (DLC)	RS485
Vitesse	1200 baud
Câble	Belden type 8760 (conseillé) Belden type 8762 (acceptable)

Connexion avec Système de Supervision:

Type d'interface	EIA RS485
Distance max	1500 m

Le produit est conforme à la directive EMC 89/336 selon les normes: pour émission EN 50081-1 pour immunité EN 50082-1

## COMBINAISONS POSSIBLES ET CONNEXIONS

L'Unité de Contrôle peut être utilisée avec tout type de régulateur NR 7300, avec la sonde pour la température extérieure type SBE et avec le centre de supervision.

Pour la connexion avec le centre de supervision consulter nos Bureaux Techniques.

Pour les données de consommation et les critères de réalisation concernant l'alimentation et la ligne de communication suivre les Instructions de Montage DIGITROLL 7000 avec le sigle DIM0221.

## INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

### Installation

L'Unité de Contrôle NC 7311 peut être installée soit sur au mur soit en armoire (avec des étriers spéciaux faisant partie de la fourniture).

Exécuter les connexions électriques conformément au schéma connexions extérieures et aux normes en vigueur.

Il est important de vérifier que les conducteurs du BUS de dialogue soient bien reliés pour assurer le dialogue entre Unité de Contrôle et régulateurs: au cas où les connexions seraient fausses ou interrompues, les régulateurs fonctionneront de façon autonome comme si l'Unité de Contrôle n'était pas installée

## Mise en service

L'Unité de Contrôle permet de modifier les critères et les programmes de fonctionnement contenus selon les différentes exigences de conduite de l'installation. Pour faciliter la phase de mise en marche elle est dotée d'une série de données programmées qui peuvent être rappelées à chaque instant en appuyant sur deux touches spéciales (voir manuel de programmation); fixer heure et date actuelles d'après les instructions fournies avec l'appareil.

## DONNEES PRE-PROGRAMMEES ET DOMAINE DE MODIFICATION RELATIF

Description	Domaine	Valeur pré-program.
Numéro de régul.	1...160	100
Groupes existants	1...4	1
Régulateurs individuels	0...160	0
Validation au refroid. en RC/RF	Oui/Non	Non
Point de consigne		
Régime NM	11...29°C	21°C
Zone morte	0...6k	3K
Course servom. canal C	0...100%	34%
Course servom. canal F	0...100%	34%
Type de Régulation	P / P+	P
Bande proport. canal C	0,8...7,2	4.0 °C
Bande proport. canal F	0,8...7,2	4.0 °C
Temps d'Intégr. canal C	1...30	5 s
Temps d'Intégr. canal F	1...30	5 s
Comp. été début	20...35°C	27 °C
Comp. validation	0...99%	40%
Comp. hiver début	0...20°C	5 °C
Comp. validation	0...99%	60%

4 tableaux horaires différents sont pré-programmés:

TABLEAU 1	TABLEAU 2	TABLEAU 3	TABLEAU 4
heures	heures	heures	heures
régime	régime	régime	régime
7:30 NM	6:00 NM	6:00 RC	7:00 NM
12:30 RC	12:00 RC	7:30 NM	12:00 RC
14:00 NM	13:00 NM	12:00 RC	13:00 RF
17:00 RC	17:00 RC	13:30 NM	
19:00 FA	21:00 RF	17:30 RC	
		19:00 FA	

Intervalle minimum 10 minutes: résolution 10 minutes

Programme hebdomadaire:

LUN	MAR	MER	JEU	VEN	SAM	DIM
1	1	1	1	1	1	1

Tous les régulateurs sont placés sous Contrôle automatique

## AUTO-DIAGNOSTIC ET DIAGNOSTIC D'INSTALLATION

L'unité de Contrôle est équipée de fonctions d'auto-diagnostic pour signaler les anomalies internes suivantes:

- mauvais fonctionnement horloge
- mauvais fonctionnement mémoire données
- mauvais fonctionnement sonde extérieure

Lorsque l'une de ces anomalies se produit le dialogue avec les régulateurs est interrompue, lesquels après 10 minutes commencent à fonctionner de façon autonome avec point de consigne 20 °C.

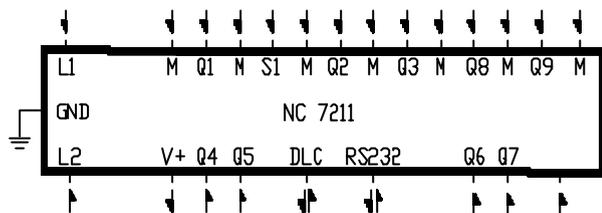
Il y a aussi les fonctions de diagnostic d'installation:

- mauvais fonctionnement d'un ou plusieurs régulateurs
- BUS d'information en panne

Lorsque l'une de ces conditions se produit un signal clignotant rouge, qui se trouve sur le panneau frontal de l'Unité de Contrôle, est actionné et en agissant sur la touche TEST on peut remonter à la cause spécifique qui a déclenché le signal.

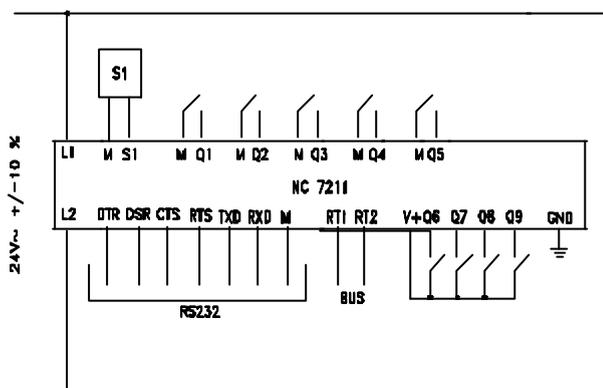
Il est possible aussi d'afficher l'état des entrées digitales (validations et commutations E/H) afin de vérifier que les connexions soient correctes.

## BORNIER

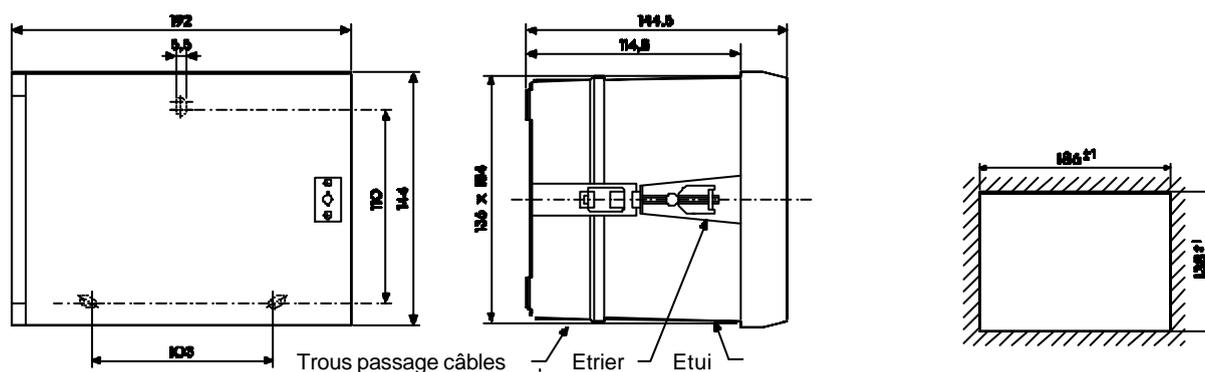


N3087

## SCHEMA CONNEXIONS EXTERIEURES



## ENCOMBREMENT



940460

Les caractéristiques indiquées sur cette dépliant pourant être modifiées sans préavis.

1<sup>ère</sup> Emission

05/00

4

DBL125F

**CONTROLLI**

ISO 9002

Système de régulation automatique pour l'installations de:  
conditionnement d'air/chauffage/process thermique industriel.

## LEGENDE

L1	Alim	24 V~
L2		
GND		Connexion de terre
M		Conducteur commun entrées à la mas
V+		Conducteur commun entrées à V+
S1		Sonde extérieure
Q1		Entrées digitales
Q2		
Q3		
Q4		
Q5		
Q6		
Q7		
Q8		
Q9		
DLC		Bus de dialogue polarisé

## LEGENDE

S1	Sonde extérieure SBE
Q3	Validation au refroidissement
Q4	Validation Chauffage Groupe 1
Q5	Validation Chauffage Groupe 2
Q6	Validation Chauffage Groupe 3
Q7	Validation Chauffage Groupe 4
Q8	Commutation E/H Groupe 1
Q9	Commutation E/H Groupe 2
Q1	Commutation E/H Groupe 3
Q2	Commutation E/H Groupe 4
RT1Bus	- au borne 19 du /des regulateur/s de 1NR7300
RT7Bus	+ au borne 20 du /des regulateur/s de 1NR7300

Attention: la connexion est polarisée, respecter absolument la phase.