



Terminal graphique PCD7.D290

Controls Division

0	Table de matières	
0.1	Historique des modifications	0-3
0.2	Marques déposées	0-3
1	Départ express	
1.1	Présentation.....	1-1
1.2	Utilisation du PCD7.D290 comme terminal distant de tous les Saia® PCD.....	1-2
1.2.1	Configuration à un terminal PCD7.D290.....	1-2
1.2.2	Configuration à plusieurs terminaux PCD7.D290	1-4
1.3	Alimentation	1-6
1.4	Raccordements de la transmission.....	1-7
1.4.1	Brochage.....	1-7
1.4.2	Liaison RS 232 avec contrôle de flux RTS/CTS	1-7
1.4.3	Liaison RS 485	1-10
1.5	Encombrement	1-13
2	Description matérielle	
2.1	Caractéristiques techniques.....	2-1
2.2	Schéma de principe	2-2
3	Paramétrage de la transmission	
3.1	Modes et formats de transmission.....	3-1
3.2	Modes et formats courants	3-1
4	Logiciel	
4.1	Protocole de transmission.....	4-1
4.1.1	Liaison point à point	4-1
4.1.2	Liaison multipoint	4-1
4.1.3	Commandes du maître.....	4-2
4.2	Réponses du PCD7.D290.....	4-4
4.2.1	Codes clavier	4-4
4.2.2	Valeurs et codes de réponse.....	4-4
4.2.3	Capteur de température	4-5
4.2.4	Capteur d'humidité	4-5
4.3	Icônes	4-6
4.3.1	Téléchargement	4-6
4.3.2	Affichage	4-6
4.4	Rétroéclairage.....	4-7
5	Utilisation	
5.1	Paramétrage	5-1
5.2	Arborescence des menus et sous-menus.....	5-2
5.3	Touches utilisées dans le menu de paramétrage (<i>Setup</i>)	5-3
6	Exemples de programmation	
6.1	Programmation en GRAFTEC et en liste d'instructions (IL)	6-1
6.1.1	Entrée de données de l'interface série RS 232	6-1

6.1.2	Entrée de données de l'interface série RS485	6-3
6.1.3	Programme principal.....	6-6
6.1.4	Programmation séquentielle: structure.....	6-7
6.1.5	Programmation séquentielle: code	6-9
6.1.6	Ressources	6-32
6.2	Programmation IHM et FUPLA	6-36
6.2.1	Ressources	6-36
6.2.2	Programme FUPLA.....	6-38
6.2.3	Programme IHM: généralités.....	6-38
6.2.4	Programme IHM: onglet Paramétrage (<i>Settings</i>)	6-39
6.2.5	Programme IHM: onglet Attributs d'objet, sous-onglet Icônes.....	6-39
6.2.6	Programme IHM: onglet Attributs d'objet, sous-onglet Ressources	6-40
6.2.7	Programme IHM: onglet Attributs d'objet, sous-onglet Textes	6-40
6.2.8	Programme IHM: onglet Barres d'état (<i>Status_Bars</i>)	6-41
6.2.9	Programme IHM: onglet Objets	6-42
6.2.10	Programme IHM: menu racine	6-43
6.2.11	Programme IHM: onglet Arborescence des menus.....	6-44
6.2.12	Programme IHM:	onglet
	Arborescence des menus,rubrique Éléments d'objet.....	6-45
7	Maintenance	
7.1	Entretien courant.....	7-1
8	Annexe	
8.1	Jeux de caractères ANSI	8-1
8.2	Consignes d'implantation, de montage et de raccordement.....	8-2
8.2.1	Implantation.....	8-2
8.2.2	Montage mural	8-3
8.2.3	Raccordement.....	8-4
8.3	Adresses utiles.....	8-7

0.1 Historique des modifications

Date de modification	Date de publication	Édition/ Version	Page	Motif
	04/05/2007	F 3		1 ^{ère} diffusion
13/11/2007	06/02/2008	F 4	1-10...1-12	Changé la numérotation (9 & 10) de la broche de l'interface RS 485 du PCD7.D290

0

0.2 Marques déposées

Saia® et Saia® PCD sont des marques déposées de la société Saia-Burgess Controls SA.

Les informations contenues dans le présent manuel sont sujettes à modifications, en fonction de l'évolution technologique de nos produits.

Saia-Burgess Milan, 2007. © Tous droits réservés.

1 Départ express

1.1 Présentation

Vous avez en main le manuel technique du terminal graphique PCD7.D290.

Ce chapitre 1 aborde les grands principes d'exploitation et d'installation de l'appareil.

Sa lecture vous permettra :

- d'utiliser le PCD7.D290
 - comme afficheur distant de toute la gamme d'automates Saia® PCD ;
 - comme terminal configuré en liaison RS 232 et RS 485, « sans protocole ».
- d'exploiter le PCD7.D290 avec l'éditeur d'applications IHM « HMI-Editor ».
- d'alimenter l'appareil.

Vous y trouverez également des informations sur :

- sa connectique ;
- son encombrement.

Le détail :

- du matériel ;
- de la transmission ;
- du logiciel ;
- de la manipulation de l'appareil et
- de sa maintenance

fait l'objet des chapitres numérotés respectivement 2, 3, 4, 5 et 7.

Des exemples de programmation sont étudiés au chapitre 6.

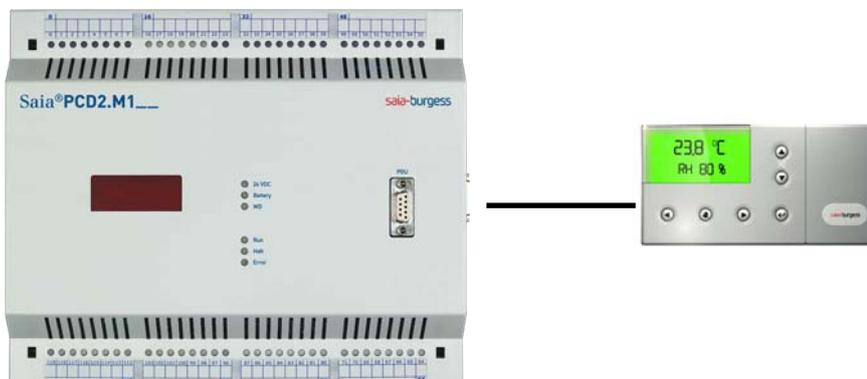
L'annexe 8 reproduit les tables de caractères ANSI et fournit des consignes d'implantation, de montage et de raccordement.

1.2 Utilisation du PCD7.D290 comme terminal distant de tous les Saia®PCD

1.2.1 Configuration à un terminal PCD7.D290

1

A - Sur liaison RS232



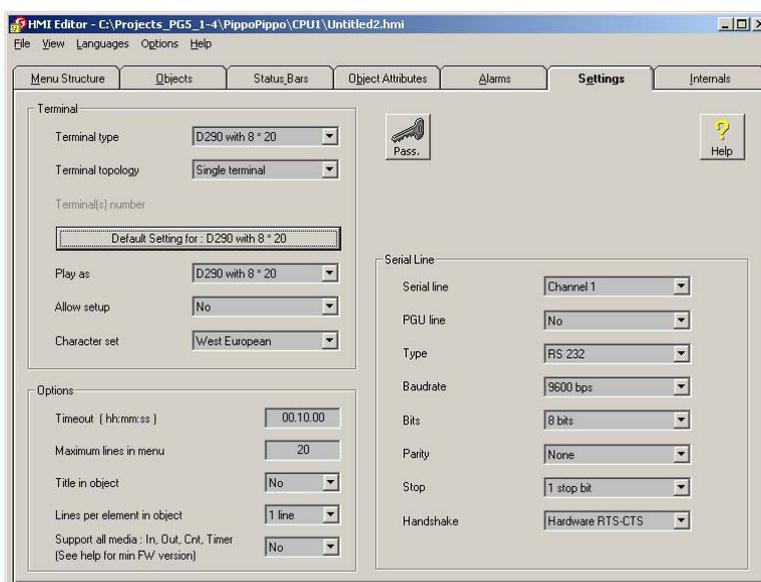
Paramétrage préconisé du terminal

Vitesse (en bauds)	4 800, 9 600 ou 19 200
Transmission série	RS 232 avec contrôle de flux (<i>handshake</i>) RTS / CTS

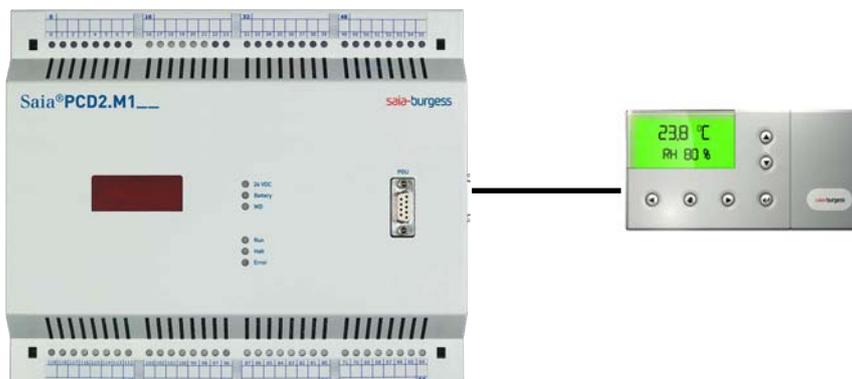
Paramétrage du terminal exploité avec **HMI-Editor** (onglet *Settings*)

Type de terminal	PCD7.D290 (8 lignes de 20 caractères)
Topologie	Un seul terminal
Ligne série	xx (n° de port)*)
Type de ligne série	RS 232
Vitesse (en bauds)	4 800, 9 600 ou 19 200
Contrôle de flux	RTS / CTS

*) Le port PGU peut aussi servir de ligne série RS232 ; le cas échéant, confirmez ce choix en sélectionnant Yes dans la liste déroulante de l'option *PGU line*.



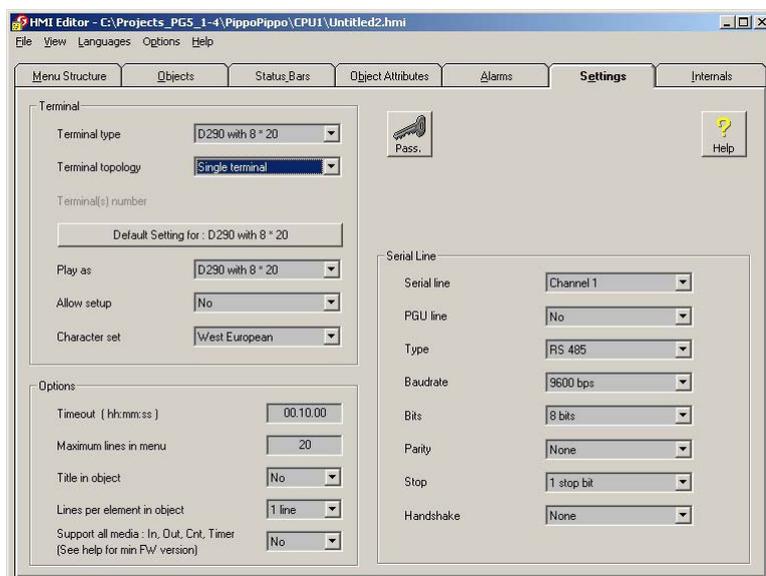
Détail de la connectique : cf. § 1.4

B - Sur liaison RS 485**Paramétrage préconisé du terminal**

Vitesse (en bauds)	4 800, 9 600 ou 19 200
Transmission série	RS 485

Paramétrage du terminal exploité avec *HMI-Editor* (onglet *Settings*)

Type de terminal	PCD7.D290 (8 lignes de 20 caractères)
Topologie	Un seul terminal
Ligne série	xx (n° de port)
Type de ligne série	RS 485
Vitesse (en bauds)	4 800, 9 600 ou 19 200
<i>Handshake</i>	Sans (<i>None</i>)

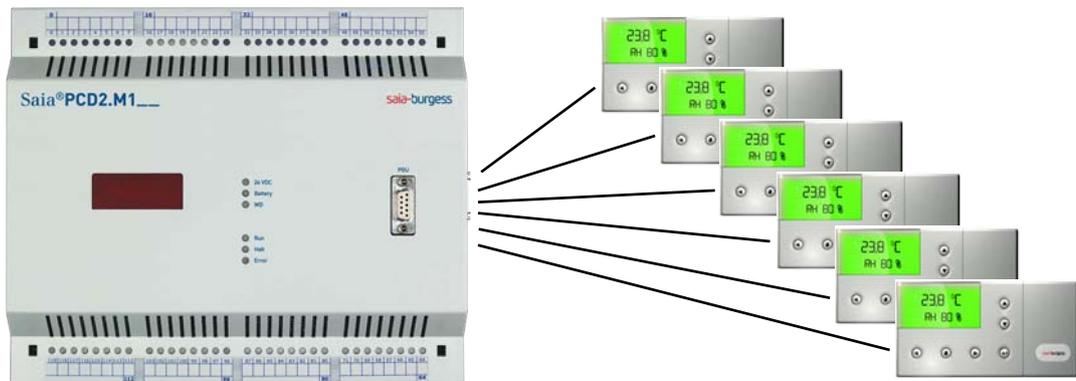


Détail de la connectique : cf. § 1.4

1.2.2 Configuration à plusieurs terminaux PCD7.D290

A - Sur plusieurs ports RS 232 (avec ou sans contrôle de flux RTS/CTS)

1



Configuration à 6 PCD7.D290

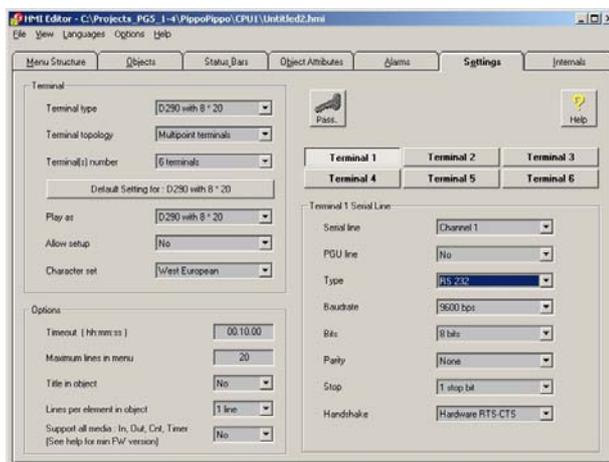
6 ports RS 232 maxi, selon le type d'automate Saia® PCD

Paramétrage préconisé du terminal

Vitesse (en bauds) 4 800, 9 600 ou 19 200
 Transmission série RS 232 avec ou sans RTS/CTS, suivant le nombre d'interfaces équipant l'automate PCD.

Paramétrage du terminal exploité avec *HMI-Editor* (onglet *Settings*)

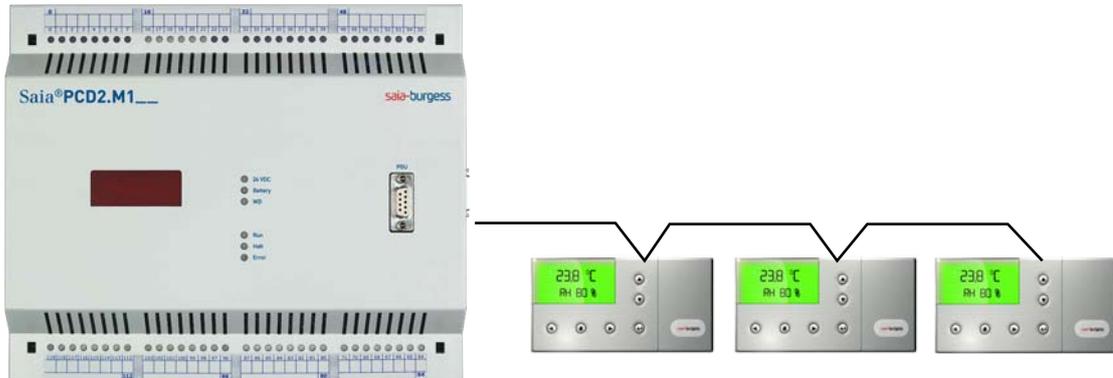
Type de terminal PCD7.D290 (8 lignes de 20 caractères)
 Topologie Multipoint
 Nombre de terminaux xx (6 maxi)
 Ligne série Numérotée 1 à 6, suivant le nombre de terminaux
 Type de ligne série RS232
 Vitesse (en bauds) 4 800, 9 600 ou 19 200
Handshake RTS/CTS ou sans (*None*)



Détail de la connectique : cf. § 1.4

B - Sur un seul port RS 485

1



Un port RS485 peut accueillir à lui seul jusqu'à 32 terminaux PCD7.D290 ; toutefois, l'éditeur *HMI-Editor* ne prend en charge qu'un maximum de 6 terminaux raccordés à un port RS485. Cette limite vise à optimiser le temps d'accès du PCD7.D290.

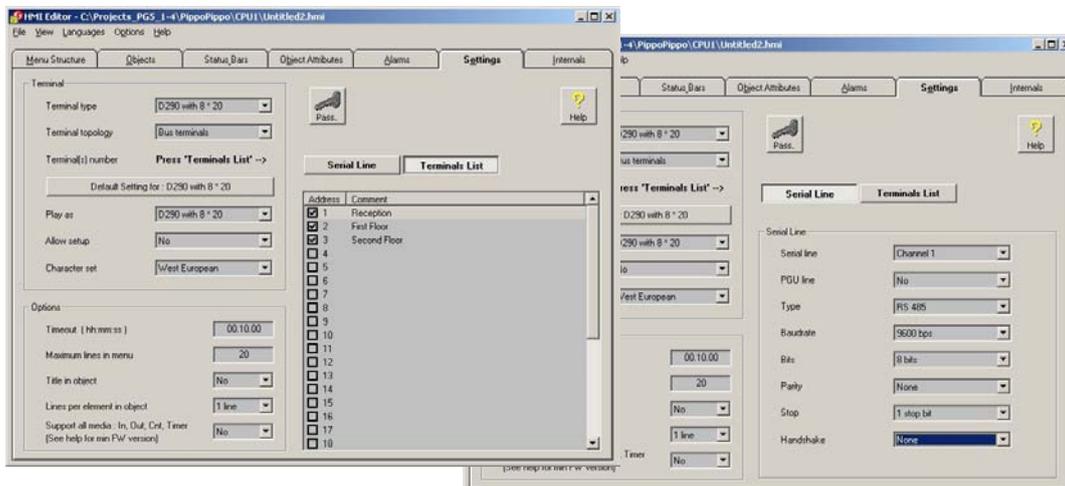
Paramétrage préconisé du terminal

Vitesse (en bauds) 4 800, 9 600 ou 19 200
 Transmission série RS485 FTP

Paramétrage du terminal exploité avec *HMI-Editor* (onglet *Settings*)

Type de terminal PCD7.D290 (8 lignes de 20 caractères)
 Topologie Bus
 Nombre de terminaux xx (6 maxi)
 Numérotation Correspondant au numéro d'identification de chaque terminal.

 Ligne série 1
 Type de ligne série RS485
 Vitesse (en bauds) 4 800, 9 600 ou 19 200
 Handshake Sans (*None*)



Détail de la connectique : cf. § 1.4

1.3 Alimentation

Le terminal PCD7.D290 est alimenté en 24 VCA ou 24 VCC, par connecteur à vis enfichable pour conducteurs de section maxi 1,5 mm².

1

Les broches de même type sont court-circuitées sur la carte de circuit imprimé.

Raccordement	Broche n°
24 VCA/24 VCC	1
24 VCA/24 VCC	2
0 V	3
0 V	4

1.4 Raccordements de la transmission

1.4.1 Brochage

Connecteur à vis enfichable pour conducteurs de section maxi 1,5 mm²

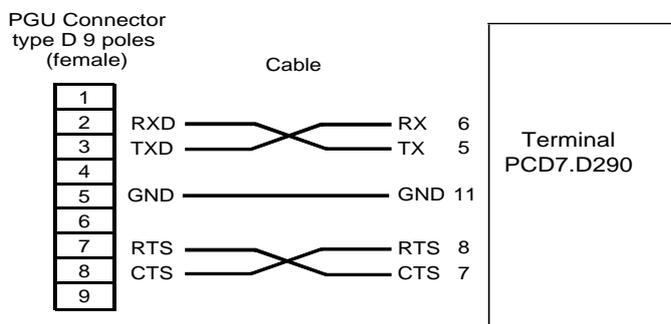
1

Désignation du signal	Signification	Broche n°
TXD	Émission de données	5
RXD	Réception de données	6
RTS	Demande d'émission	8
CTS	Prêt à émettre	7
RX - TX	Émission - Réception	9
/RX - /TX	/Émission - /Réception	10
GND	Masse	11

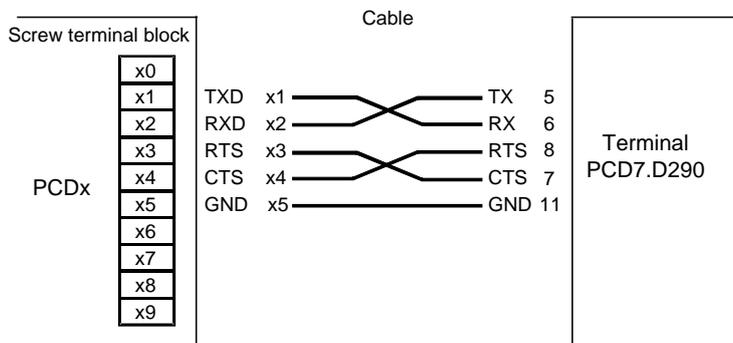
1.4.2 Liaison RS232 avec contrôle de flux RTS/CTS

Raccordement d'un terminal PCD7.D290 et des unités centrales des automates PCD1, PCD2, PCD3, PCD4 et PCS1

A - Sur le port n° 0 (PGU), en mode MC1



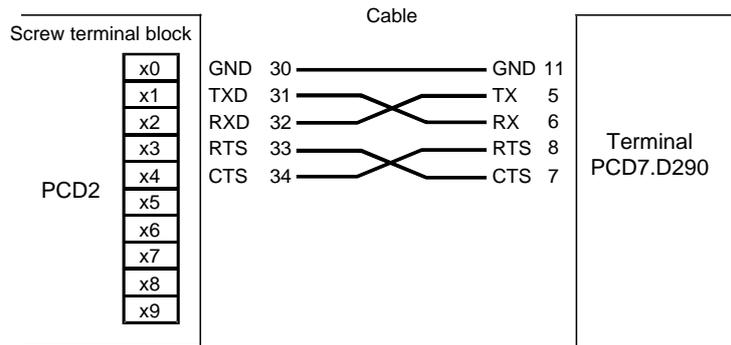
B - Sur le port n° 1 des PCD1, PCD2 et PCD3 (équipés de l'interface PCD7.F120 ou PCD3.F121), en mode MC1



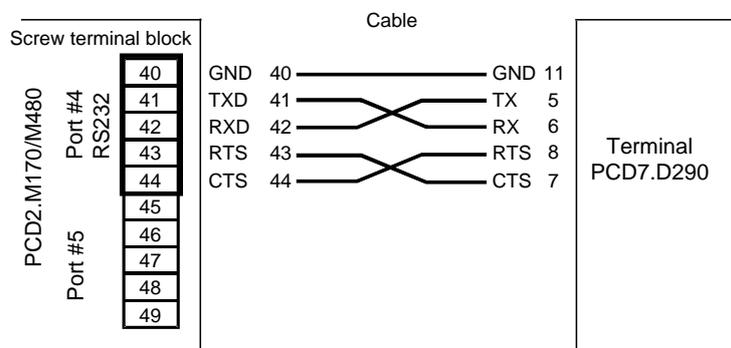
avec x = 1 pour le PCD7.F120, x = 0 pour le PCD3.F121

1

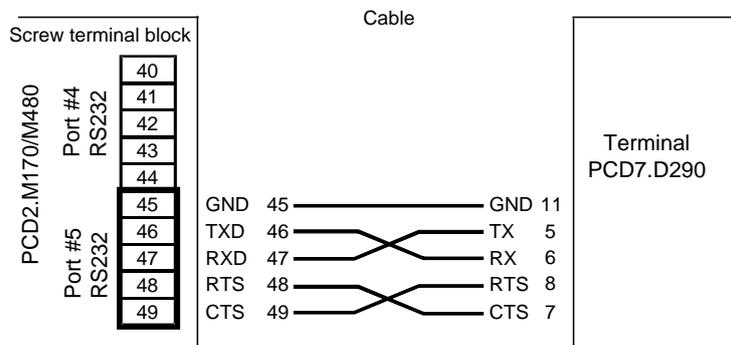
C - Sur le port n° 2 du PCD2 (équipé de l'interface PCD2.F520), en mode MC1



D - Sur le port n° 4 des PCD2.M170/M480 (équipés de l'interface PCD2.F520 ou PCD2.F522), en configuration à 2 liaisons RS 232 et mode MC1



E - Sur le port n° 5 des PCD2.M170/M480 (équipés de l'interface PCD2.F522), en configuration à 2 liaisons RS 232 et mode MC1



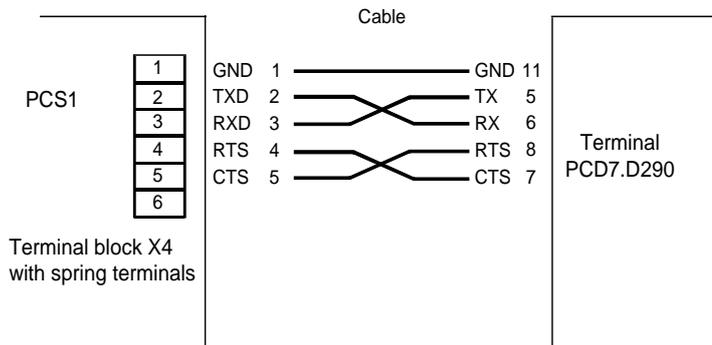
Remarques :

Les unités centrales PCD2.M170 équipées de l'interface PCD2.F522 permettent d'utiliser aussi les ports RS 232 sur les connecteurs frontaux Sub-D 9 contacts, en B1 (port n° 3) et B2 (n° 5).

Les unités centrales PCD2.M480 équipées de l'interface PCD2.F522 permettent d'utiliser aussi le port RS 232 sur les connecteurs frontaux Sub-D 9 contacts, en B1 (port n° 3).

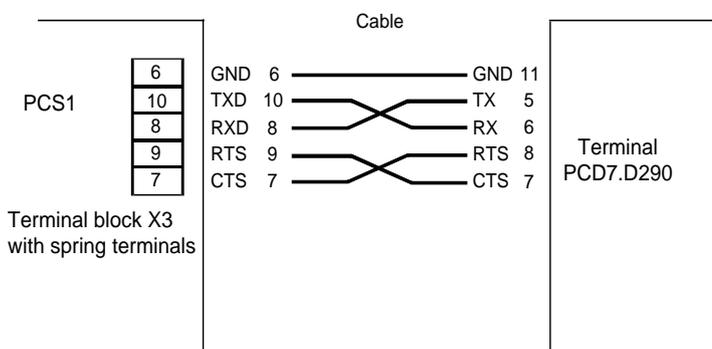
Les schémas de raccordement figurent dans le manuel « Matériel de la série PCD1/PCD2 » (n° 26/737 F13).

F - Sur le port n° 1 du PCS1 (équipé de l'interface PCD7.F120), en mode MC1 - Bornier à ressorts X4



1

G - Sur le port n° 2 du PCS1, en mode MC1 - Bornier à ressorts X3



Le raccordement n'est possible que si le PCS1 n'est pas équipé de l'IHM intégrée PCD7.D230.

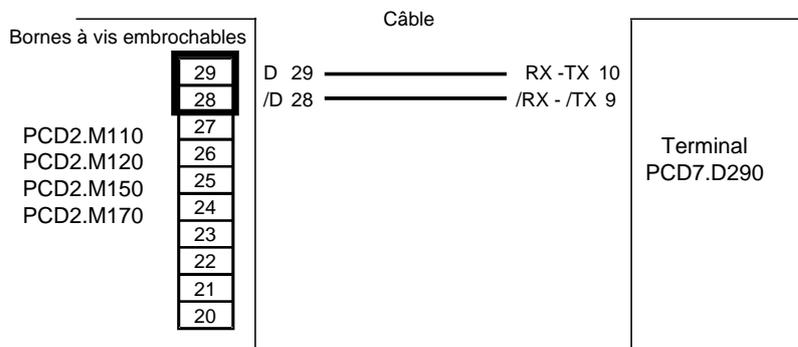
1.4.3 Liaison RS485

Le premier et le dernier appareil raccordés à une liaison RS485 doivent donner la polarité du réseau.

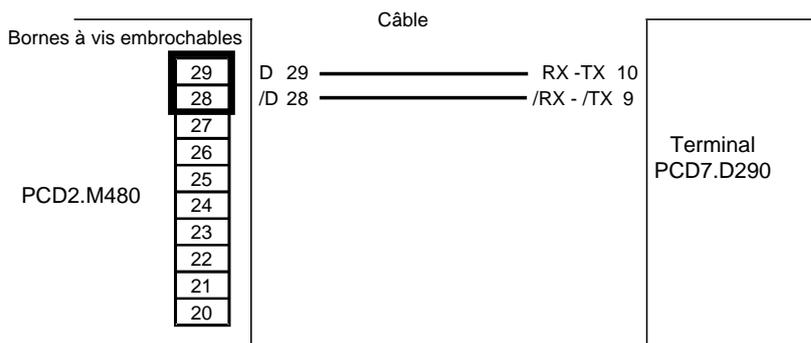
À défaut, il est conseillé d'installer des boîtiers d'extrémité PCD7.T160.

1

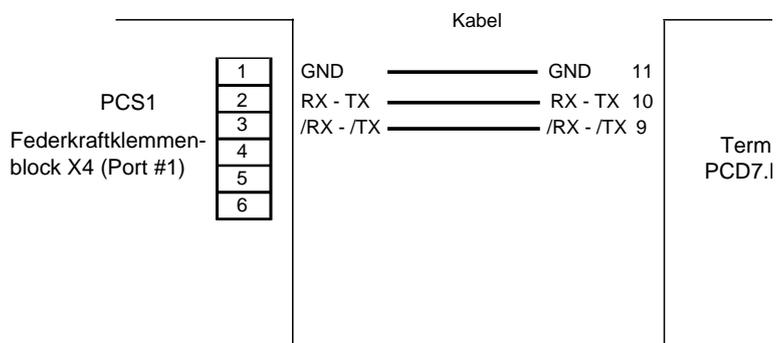
A - Sur le port n° 0 (PGU) des PCD2.M110, M120, M150 et M170, en mode MC4



B - Sur le port intégré n° 6 du PCD2.M480, en mode MC4

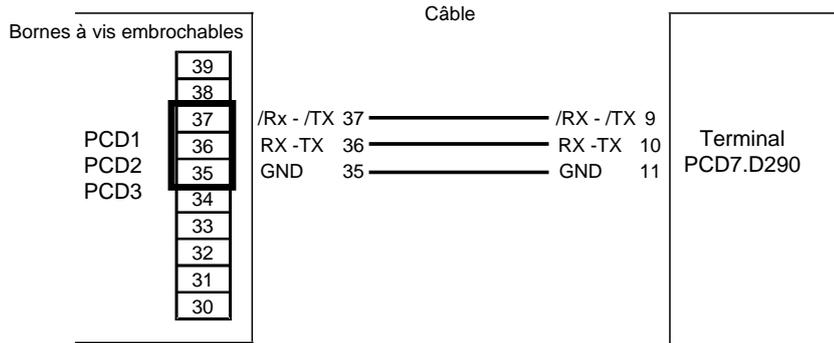


C - Sur le port n° 1 des PCD1, PCD2 et PCD3 (équipés de l'interface PCDx.F110), en mode MC4



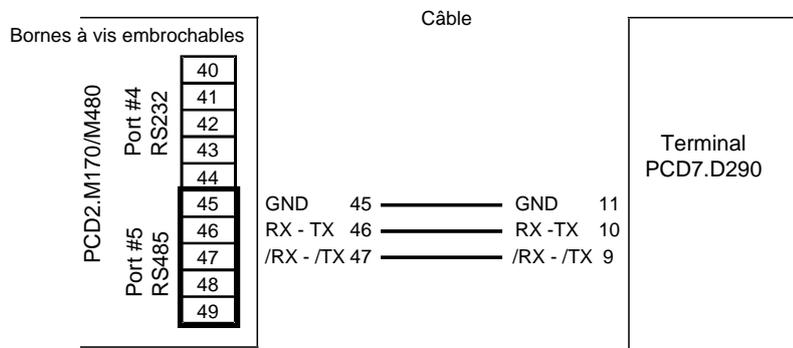
avec x = 1 pour les PCD1 et PCD2, x = 0 pour le PCD3

D - Sur le port n° 3 du PCD2 (équipé de l'interface PCD2.F520), en mode MC4



1

E - Sur le port n° 5 des PCD2.M170/M480 (équipés de l'interface PCD2.F520), en mode MC4



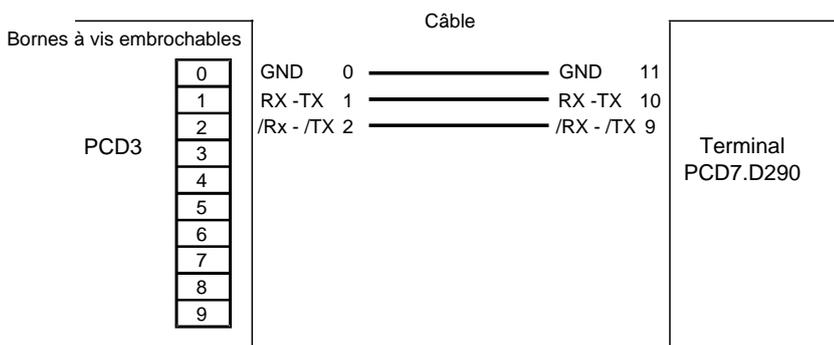
Remarques :

Les unités centrales PCD2.M170 équipées de l'interface PCD2.F520 permettent d'utiliser aussi les ports RS 485 sur les connecteurs frontaux Sub-D 9 contacts, en B1 (port n° 3) et B2 (n° 5).

De même, les unités centrales PCD2.M480 équipées de l'interface PCD2.F520 permettent d'utiliser aussi le port RS 485 sur les connecteurs frontaux Sub-D 9 contacts, en B1 (port n° 3).

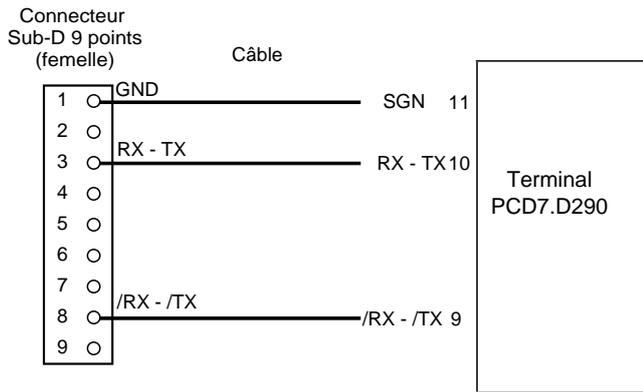
Les schémas de raccordement figurent dans le manuel « Matériel de la série PCD1/PCD2 » (n° 26/737 F).

F - Sur le port n° 2 du PCD3, en mode MC4



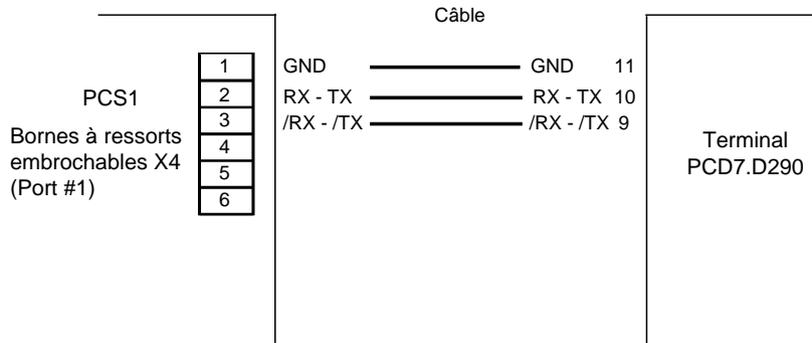
1

G - Sur le port n° 10 du PCD3, en mode MC4 - Connecteur Sub-D 9 contacts

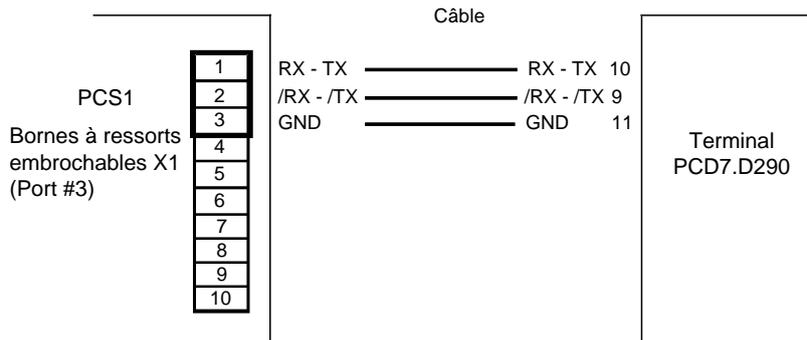


Ce raccordement n'existe que sur les unités centrales PCD3.M5xx0.

H - Sur le port n° 1 du PCS1 (équipé de l'interface PCD7.F110), en mode MC4 - Bornier à ressorts X4



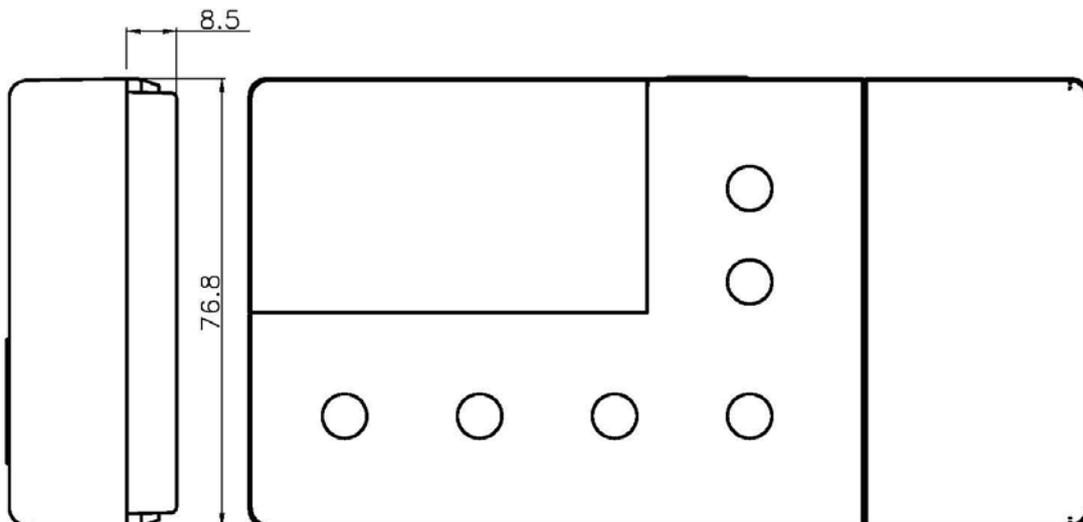
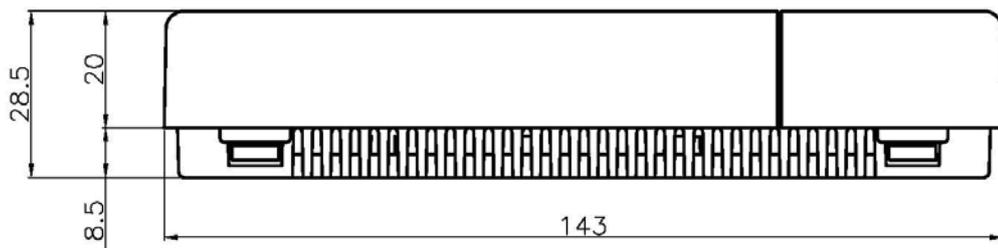
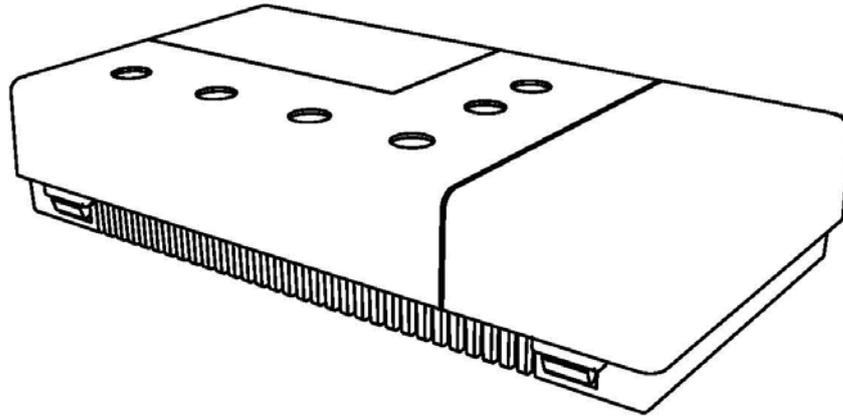
I - Sur le port n° 3 du PCS1, en mode MC4 - Bornier à ressorts X1



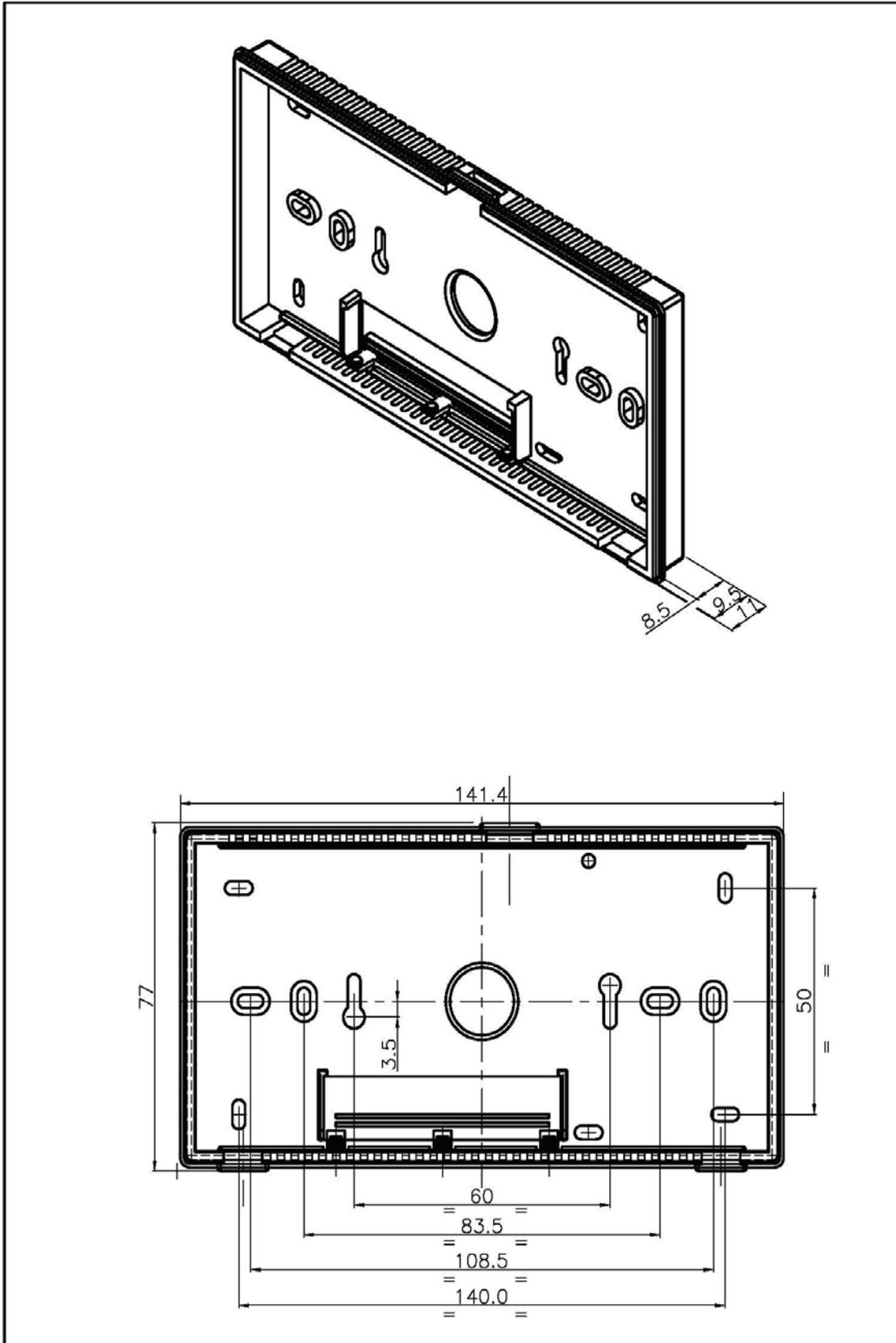
1.5 Encombrement

Cotes en mm

1



1



2 Description matérielle

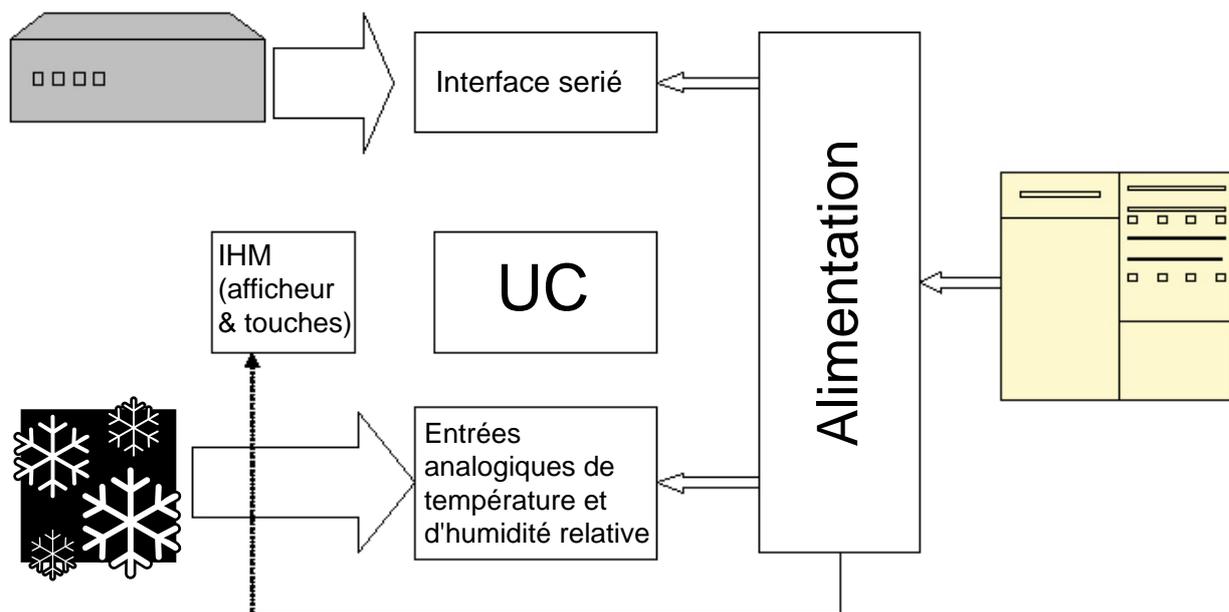
2.1 Caractéristiques techniques

2

Désignation	PCD7.D290
Afficheur	
Type	Graphique
Dimensions (l x h)	8 lignes de 20 caractères (128 × 64 pixels)
Taille des caractères	5 × 7 pixels (6 × 8)
Réglage du contraste	Par logiciel ou paramétrage
Rétroéclairage	Allumage/Extinction de DEL par logiciel
Jeu de caractères	ASCII (anglais, français, allemand)
Clavier	
Nombre de touches	6
Rétroéclairage	Allumage/Extinction par logiciel
Touches à répétition automatique	Oui
Mémoire	
Capacité	Stockage permanent des paramètres de transmission et de contraste; stockage temporaire de 20 icônes (6 caractères/icône)
Interfaçage et programmation	
Liaisons série	RS232, RS485 sur connecteur à vis; une seule interface active à la fois.
Logiciel de programmation	<i>HMI-Editor</i> (éditeur d'applications IHM) ≥ version 1.4
Interfaces de mesure	Température: 15 à 45 °C; résolution: 10 bits Hygrométrie: 5 à 95 % (équivalant à une résolution de 16 bits)
Généralités	
Tension d'alimentation	19 à 30 VCA/VCC
CEM	Marquage CE conforme EN 50081 et EN 50082-2
Consommation de courant	200 mA
Température de fonctionnement	0 °C à 50 °C
Température de stockage	-25 °C à +70 °C
Hygrométrie	5 à 95 % sans condensation, suivant DIN 40040 classe F
Protection frontale	IP40
Montage	Mural

2.2 Schéma de principe

2



3 Paramétrage de la transmission

3.1 Modes et formats de transmission

Les paramétrages de la transmission sur le PCD et le PCD7.D290 doivent coïncider.

Le mode et le format de transmission du PCD sont définis dans l'onglet de paramétrage de l'éditeur *HMI-Editor*:

- MC0: duplex intégral, sans contrôle de flux *handshake*, RS 232
- MC1: duplex intégral, avec *handshake* RTS/CTS, RS 232
- MC4: semi-duplex, RS 485
- MC5: semi-duplex, RS 485 rapide (temps de basculement réduit)
- Vitesse (en bauds): 4 800, 9 600 ou 19 200
- Nombre de bits utiles: 7 ou 8
- Parité: impaire, paire ou nulle
- Nombre de bits de stop: toujours 1

Le format de transmission du PCD7.D290 est défini dans son menu de paramétrage:

- Interface série: RS 232 avec RTS/CTS, RS 232 sans RTS/CTS ou RS 485
- Liaison: point à point ou multipoint
- Adresse
- Vitesse en bauds: 4 800, 9 600 ou 19 200
- Nombre de bits utiles: 7 ou 8
- Parité: impaire, paire ou nulle

3.2 Modes et formats courants

Interface série	Vitesse (en bauds)	Mode	Contrôle de flux (<i>handshake</i>)	Type de contrôle de flux	Fonctions graphiques (IHM)
RS 232	4 800, 9 600, 19 200	MC0	Sans	-	Non
RS 232	4 800, 9 600, 19 200	MC1	Avec	RTS/CTS	Oui
RS 485 point à point	4 800, 9 600, 19 200	MC4	Sans	-	Oui
RS 485 multipoint	4 800, 9 600, 19 200	MC4	Sans	-	Non

4 Logiciel

Le PCD7.D290 a deux modes de fonctionnement :

- **Paramétrage** : le terminal traite les saisies que l'utilisateur effectue au clavier pour modifier ses paramètres ; il ignore donc les commandes ou caractères reçus de l'interface série.
- **Direct** : le terminal affiche à l'écran les caractères, dans l'ordre de réception de l'interface série.

On distingue deux possibilités d'exploitation :

- **Duplex intégral** : l'interface active est la liaison RS232. Le terminal a l'initiative de la transmission et peut envoyer sans tarder au maître les caractères correspondant à la touche enfoncée par l'utilisateur.
- **Semi-duplex** : l'interface active est la liaison RS485. Le terminal est ici passif et n'envoie au maître le code des touches enfoncées que sur réception d'une commande de scrutation de ce dernier. Le terminal a pour cela un tampon de touches (8 caractères).

4

4.1 Protocole de transmission

Il existe deux types de connexion : point à point et multipoint. Le premier qualifie le raccordement d'un équipement maître (le plus souvent, un automate PCD) à *un seul* terminal par l'interface RS232 (cas type) ou RS485 ; le second désigne le raccordement du maître à *plusieurs* terminaux, sur une liaison RS485.

Le choix entre point à point et multipoint est défini dans le menu de configuration et par les connexions.

4.1.1 Liaison point à point

Le terminal est toujours en mesure d'envoyer les caractères correspondant aux touches enfoncées, mais il peut aussi utiliser des télégrammes de scrutation (lecture d'une mesure de température et d'hygrométrie).

La connexion s'effectue en duplex sur l'interface RS232 et en semi-duplex sur la RS485 : dans ce dernier cas, le terminal n'envoie le code de la touche enfoncée que sur réception d'une commande de scrutation du PCD.

Lorsque le terminal a pour adresse 00 (paramétrée dans le menu de configuration), la liaison est de type point à point, quelle que soit l'interface mise en œuvre.

Le maître n'envoie pas d'adresse : tous les caractères s'affichent à mesure que le terminal les reçoit.

4.1.2 Liaison multipoint

Un maximum de 32 terminaux (numérotés 1 à 32) peuvent être reliés au maître PCD. L'éditeur de pupitre opérateur « HMI-Editor » permet d'en raccorder au maximum 6.

Le maître choisit le terminal destinataire actif par la commande :

**<ESC>|<y><y><EOT>
01Bhex 053Hex <y><y>04Hex**

<y> étant la valeur, sur 2 chiffres hexadécimaux, de l'adresse sélectionnée en BCD (l'adresse 01, par exemple, sera représentée « 30_{hexa} 31_{hexa} »).

À chaque nouveau destinataire choisi correspond l'envoi d'une nouvelle adresse.

L'adresse 00_{hexa} lance une commande de diffusion générale : tous les terminaux affichent alors le même message.

4.1.3 Commandes du maître

Lorsque le PCD7.D290 est actif (terminal d'une liaison point à point ou terminal choisi en multipoint), il réagit aux commandes suivantes du maître :

Description	Code	Par. 1	Par. 2	Par. 3	Par. 4	Par. 5	Par. 6
Curseur vers le bas	05						
Curseur à droite	06						
Demande de température et d'hygrométrie	07	00					
Curseur à gauche	08						
Saut de ligne	0A						
Curseur vers le haut	0B						
Effacement de l'écran	0C						
Retour chariot	0D						
Position du curseur	10	colonne	ligne				
Téléchargement d'icônes	17	n° icône	n° ligne	18 octets, <car00> à <car17>			
Affichage d'icône dynamique	18	SEL	icône A	icône B	n° ligne		
Affichage d'icône statique	19	n° icône	n° ligne				
Curseur en position d'origine	1A						
Redémarrage sur réglage usine	1B	@	C				
Diminution du contraste	1B	@	D	0			
Contraste moyen - 6	1B	@	D	1			
Contraste moyen - 5	1B	@	D	2			
Contraste moyen - 4	1B	@	D	3			
Contraste moyen - 3	1B	@	D	4			
Contraste moyen - 2	1B	@	D	5			
Contraste moyen - 1	1B	@	D	6			
Contraste moyen	1B	@	D	7			
Réglage usine							
Contraste moyen +1	1B	@	D	8			
Contraste moyen +2	1B	@	D	9			
Contraste moyen +3	1B	@	D	A			
Contraste moyen +4	1B	@	D	B			
Contraste moyen +5	1B	@	D	C			
Contraste moyen +6	1B	@	D	D			
Augmentation du contraste	1B	@	D	F			
Désactivation du buzzer	1B	@	r	0			
Réglage usine							
Activation du buzzer	1B	@	r	1			
Déblocage du mode paramétrage	1B	@	G	0			
Blocage du mode paramétrage	1B	@	G	1			
Suppression de ligne	1B	@	L				
Double largeur de caractère	1B	@	M	1			
Largeur caractère normale	1B	@	M	2			
Réglage usine							
Double hauteur de caractère	1B	@	M	3			
Hauteur caractère normale	1B	@	M	4			
Réglage usine							
Désactivation du curseur	1B	B	0	0	EOT		
Activation du curseur	1B	B	1	1	EOT		
Réglage usine (clignotement)							

Description	Code	Par. 1	Par. 2	Par. 3	Par. 4	Par. 5	Par. 6
Effacement du tampon de touches	1B	E					
Choix du terminal actif	1B	I	y	y	EOT		
Activation du rétroéclairage	1B	L					
Désactivation du rétroéclairage Réglage usine	1B	O					
Activation du rétroéclairage de touche Réglage usine	1B	U	DEL 1 à 4	DEL 5 et 6			
Demande de touche / Commande de scrutation	1B	@	B				
Scrutation d'icônes	1B	@	B				

Dans ce tableau, les commandes figurent en valeurs hexadécimales, les paramètres en caractères ASCII.

La position du curseur est toujours majorée de 31 ; autrement dit, la position « colonne 1, ligne 1 (origine) » correspond aux valeurs « 32, 32 » et la position « colonne 20, ligne 8 », par exemple, aux valeurs « 51, 39 ».

La commande de redémarrage sur réglage usine **<ESC>@C (1BHex, 40Hex, 42Hex)** ne concerne que le contraste et le rétroéclairage ; elle est sans effet sur les paramètres de l'interface série.

4.2 Réponses du PCD7.D290

4.2.1 Codes clavier

4

Touche	Réponse en hexadécimal sur liaison RS 232	Réponses en hexadécimal sur liaison RS 485
Flèche vers le bas	05 _{hexa}	<xx><xx>30 _{hexa} 35 _{hexa}
Flèche vers le haut	0B _{hexa}	<xx><xx>30 _{hexa} 42 _{hexa}
Flèche à gauche	08 _{hexa}	<xx><xx>30 _{hexa} 38 _{hexa}
Flèche à droite	06 _{hexa}	<xx><xx>30 _{hexa} 36 _{hexa}
Sonnerie	071 _{hexa}	<xx><xx>30 _{hexa} 31 _{hexa}
Entrée	0D _{hexa}	<xx><xx>30 _{hexa} 44 _{hexa}

4.2.2 Valeurs et codes de réponse

Lorsque le terminal reçoit une demande de température et d'hygrométrie, il renvoie immédiatement (en 50 ms) la chaîne suivante :

07H 00H Longueur Erreur Température Humidité relative

avec :

- **Longueur** (sur 1 octet) : nombre d'octets transmis après ce paramètre - valeur correcte = 9 (voir ci-dessous)
- **Erreur** (sur 1 octet) : code d'erreur - 0 = pas d'erreur
- **Température** (sur 4 octets), poids fort en premier, poids faible en dernier
- **Humidité relative** (sur 4 octets), poids fort en premier, poids faible en dernier

Les valeurs sont données en 10^{ème} de degré pour la température, en 10^{ème} de pourcentage pour l'hygrométrie.

Sur réception d'une demande de touche

<ESC>T<EOT> (<1B Hex><54 Hex><04 Hex>)

le terminal renvoie (en 50 ms maxi) 4 caractères ASCII « xxyy », xx étant le nombre de caractères présents dans le tampon du terminal et yy le code hexadécimal du premier caractère du tampon.

Exemple : lorsque la touche Flèche à gauche est enfoncée, le terminal répond au télégramme ci-dessus par

<30_{hexa}> <31_{hexa}> <30_{hexa}> <38_{hexa}>

Sur réception d'une commande de scrutation d'icônes

<ESC>@B (<1B Hex> <40 Hex><42 Hex>)

le terminal répond par :

- B0_{hexa} si des icônes sont stockées dans la mémoire du terminal ;
- B1_{hexa} si aucune icône ne figure dans la mémoire du terminal.

4.2.3 Capteur de température

La sonde de température du PCD7.D290 est active et fournit en sortie une tension de 10 mV/°C ; ce capteur est directement étalonné en °C, avec une précision de 0,5 °C (à 25 °C), garantie par le fabricant.

4

4.2.4 Capteur d'humidité

De type capacitif, le capteur du PCD7.D290 fournit en sortie une capacité comprise entre 161,6 pF (pour 0 % d'humidité) et 193,1 pF (100 %). L'algorithme de mesure est directement stocké dans le microprogramme du PCD7.D290.

4.3 Icônes

Le PCD7.D290 peut stocker 20 icônes, constituées chacune de 3 caractères en largeur et de 2 caractères en hauteur, et réalisées, par exemple, avec l'éditeur de Saia. Chaque icône mobilise 36 octets et occupe 3 colonnes sur 2 lignes.

4.3.1 Téléchargement

Au démarrage, le PCD télécharge la totalité des 20 icônes.

Il les télécharge ensuite par la commande

017Hex <n° icône> <n° ligne> <car00>...<car17> avec :

n° icône : n° de l'icône codé 0x01 à 0x14 en hexadécimal (01 à 20 en décimal). Sachant que cette commande télécharge une ligne d'icônes à la fois, il faut 40 commandes pour traiter l'intégralité des 20 icônes.

4.3.2 Affichage

Avant d'afficher une icône, le programme utilisateur du PCD doit sélectionner sa position sur l'écran ; il incombe au programmeur de bien choisir l'emplacement du curseur avant de lancer cette commande.

Puis le programme utilisateur doit envoyer la commande à deux reprises. En effet, le PCD7.D290 stocke les icônes sous la forme d'une suite de lignes, chaque icône en occupant 2 (lignes 1 et 2) ; or, une commande d'affichage ne permet d'afficher qu'une ligne à la fois, soit une moitié d'icône (d'abord le haut, puis le bas). Il faut donc doubler la commande pour visualiser l'icône dans son entier.

Rappelons que l'icône est large de 3 caractères et haut de 2.

Il existe deux commandes d'affichage d'icône : l'une est statique, l'autre est dynamique.

- Icône statique :

019Hex <n° icône> <n° ligne> avec :

n° icône : n° d'icône codé 0x01 à 0x14 en hexadécimal (01 à 20 en décimal) ;

n° ligne : n° de la ligne d'icône à afficher (01_{hexa} ou 02_{hexa}).

L'exemple suivant force l'affichage, par le PCD7.D290, de l'icône n° 1 en position d'origine :

```
<16><32><32><25><1><1><16><32><33><25><1><2>
```

- Icône dynamique :

018Hex <SEL> <icône A> <icône B> <n° ligne> avec :

SEL=0 : choix de l'icône A (valeur 30_{hexa}) ; **= 1** : choix de l'icône B (31_{hexa}) ;

icône A, icône B : n° de l'icône (codé 0x01 à 0x14 en hexadécimal et 01 à 20 en décimal) affichée en fonction de SEL ;

n° ligne : n° de la ligne d'icône à afficher (01_{hexa} ou 02_{hexa}).

L'exemple suivant force l'affichage, par le PCD7.D290, de l'icône n° 1 ou n° 2 en position d'origine, selon la valeur de l'indicateur F100 :

```
<16><32><32><24>$f0100<1><2><1><16><32><33><24>$f0100<1><2><2>
```

4.4 Rétroéclairage

L'afficheur du PCD7.D290 est rétroéclairé par DEL. Cette fonction est

- activée par la commande **01Bhex 04Chex (ESC L)**;
- désactivée par la commande **01Bhex 04Fhex (ESC O)**.

Le rétroéclairage des touches est piloté pour chaque touche, à l'aide d'une seule commande:

01Bhex 055hex DEL01 à 04 DEL05 et 06 ou
ESC U DEL01 à 04 DEL05 et 06

Les 3^{ème} et 4^{ème} octets de cette commande ont la même signification: ils donnent le motif bitmap de l'état souhaité de la DEL avec un décalage de 020_{hexa}.

Exemple: la commande **01Bhex 055hex 02Bhex 020hex** allume la DEL 1 (touche Flèche à gauche), 2 (Sonnerie) et 4 (Entrée).

5 Utilisation

5.1 Paramétrage

Ce menu s'affiche

- en appuyant simultanément sur les touches Flèche à gauche et Entrée, au démarrage;
- en appuyant simultanément sur les touches Flèche à gauche et Entrée, en cours d'exploitation, si cette option est validée par la commande **0x1b 0x40 0x47 0x30 o <ESC>@G0**.

5

Il donne accès aux paramètres suivants :

- Vitesse de transmission (en bauds): 4 800, 9 600 ou 19 200
- Nombre de bits utiles par caractère: 7, 8 ou 9
- Parité: nulle, impaire, paire
- Type de liaison: point à point, multipoint
- Interface: RS 232 avec ou sans contrôle de flux RTS/CTS, RS 485
- Adresse
- Rétroéclairage et contraste (également réglables par commandes logicielles)

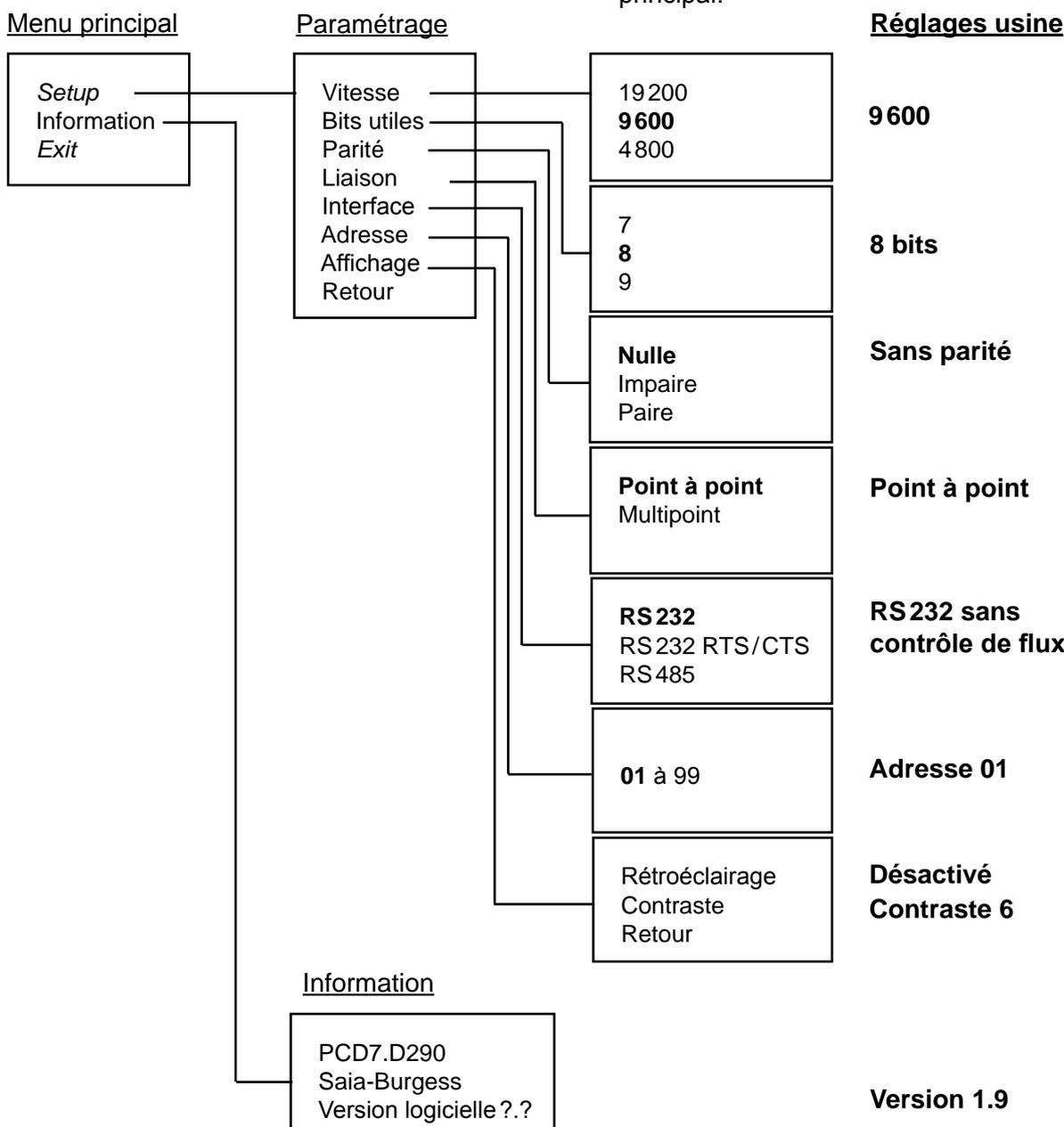
5.2 Arborescence des menus et sous-menus

(réglages usine en **gras**)

5



- 1) À la mise sous tension de l'appareil, appuyez simultanément sur les touches Flèche à gauche et Entrée pour accéder au menu principal.
- 2) Passez d'une option à l'autre avec les touches Flèche vers le haut et Flèche vers le bas, puis validez en appuyant sur la touche Entrée.
- 3) Choisissez *Exit* pour quitter le menu principal.



5.3 Touches utilisées dans le menu de paramétrage (*Setup*)

- Flèche vers le bas : passage à l'option suivante
- Flèche vers le haut : retour à l'option précédente
- Entrée : validation d'un sous-menu ou d'une option de sous-menu
- Flèche à droite : sans effet
- Flèche à gauche : sans effet
- Sonnerie : sans effet


```

NOTA : Il Registro Indice NON viene modificato
ELENCO PARAMETRI - tra parentesi si indica il tipo :
=1 Destinazione valore (R)
=2 Valore iniziale timeout (R)
=3 Fine memorizzazione (F)
=4 Massimo valore accettabile (R)
=5 Minimo valore accettabile (R)
=6 Valore temporaneo per display (R)
=7 Carattere ricevuto (R)
=8 Interfaccia seriale (W)
=9 Codice ASCII di memorizzazione (K)
=10 Codice ASCII di interruzione (K)
=11 Codice ASCII tasto incremento (K)
=12 Codice ASCII tasto decremento (K)
=13 Testo display valore temporaneo (X)
=14 Ricezione busy (F)
=15 Timer di servizio per timeout (T)
----->
;
;
destin DEF = 1 serinout ;Destinazione valore da memorizzare [R]
fbtempo DEF = 2 ;Registro per valore iniziale Timeout [R]
second DEF = 3 ;Flag fine memorizzazione (a 0 in X0B 16) [F]
fbmax DEF = 4 ;Valore massimo [R]
fbmin DEF = 5 ;Valore minimo [R]
fbcopia DEF = 6 ;Copia destinazione (servizio) [R]
fbasci DEF = 7 ;Registro per carattere ASCII ricevuto [R]
fbser DEF = 8 ;Interfaccia seriale [W]
kmem DEF = 9 ;Codice ASCII conferma dato [K]
kesc DEF = 10 ;Codice ASCII interruzione procedura [K]
kinc DEF = 11 ;Codice ASCII incremento valore [K]
kdec DEF = 12 ;Codice ASCII decremento valore [K]
texref DEF = 13 ;Testo refresh valore introdotto [X]
fbbusy DEF = 14 ;Receiver busy [F]
fbtim DEF = 15 ;Timer per timeout [T]
;
;
STH second ;se ho già inizializzato tutto
JR H uno ;evito di rifarlo
COPY destin ;copio il valore attuale della destinazione
fbcopia
fbser ;sul registro usato per il display
texref ;primo display testo (valore corrente)
COPY fbtempo ;attivo timeout
fbtim
ACC H ;inizializzazione completa
SET second
uno: STL fbbusy ;se non ricevuto carattere
ANH fbtim ;e timeout non trascorso
JR H fine ;esco
;Se sono qui ho ricevuto un carattere oppure I finito il timeout
stl fbbusy ;se non ho ricevuto caratteri
res second ;e timeout non trascorso
jr h fine ;T finito il timeout = fine procedura
acc h
ldl fbtim ;imposto timeout per tasto successivo
25 ;2,5 secondi
srxd fbser ;ricezione carattere
fbasci
;Incremento valore
cmp fbasci
kinc
acc z
jr l due ;se non era tasto incremento vado avanti
inc fbcopia
cmp fbmax ;potevo incrementare ancora ?
fbcopia
jr p tre ;se si eseguo display direttamente
copy fbmin ;altrimenti carico valore minimo
fbcopia
JR tre ;e vado a rinfrescare il valore a display
;Decremento valore
due: cmp fbasci
kdec
acc z
jr l quatt ;se non era tasto decremento vado avanti
dec fbcopia
cmp fbmin ;potevo decrementare ancora ?
fbmin
jr p tre ;se si eseguo display direttamente
copy fbmax ;altrimenti carico valore massimo
fbcopia
;Rinfresco valore memorizzato
tre: stxt fbser
texref
jr fine
;Memorizzazione
quatt: cmp fbasci
kmem
acc z
jr l cinq ;se non era tasto decremento vado avanti
copy fbcopia ;altrimenti copio valore attuale
destin ;su destinazione
second ;segnalo fine memorizzazione
jr fine
;Interruzione
cinq: cmp fbasci
kesc
acc z
jr l fine ;se non era tasto ESC aspetto nuovo tasto
res second ;segnalo fine memorizzazione
ldl fbtim ;segnalo interruzione
0
fine: nop
efb

```

6.1.2 Entrée de données de l'interface série RS 485

Le symbole FB utilisé (*serinoutRs485*) doit être déclaré « global » dans l'éditeur de symboles.

```

..... FB acquisizione valori da seriale per PCD7.Dxxx .....
:-----+
:
: MODULO      : serinoutRs485.src
: DATA       : 05 / 03 / 1997 S. Codini
: MODIFICA    : 11 / 03 / 1997 S. Codini - Introd. ciclica
:             : 05 / 05 / 2006 S. Codini - Rinominato FB
:             : 06 / 09 / 2006 S. Codini - Modificato D290-RS485
: FUNZIONE    :
:             : Memorizzazione in un registro indirizzabile a
:             : piacere di un valore decimale qualsiasi per
:             : mezzo di una qualunque porta seriale definita
:             : in modalità C. Viene definito un limite di
:             : tempo per acquisire il valore; tale limite è
:             : impostabile per mezzo di uno dei parametri.
:             : L'impostazione del valore avviene per mezzo di
:             : due tasti: uno provoca l'incremento e l'altro
:             : il decremento del valore da modificare. Sono
:             : gestiti inoltre due tasti che consentono:
:             : 1) la memorizzazione del valore correntemente
:             : visualizzato, oppure 2) l'interruzione della
:             : procedura.
:             : E' consigliabile utilizzare la modalità di
:             : "Autorepeat" del terminale in modo da rendere
:             : più agevole l'inserimento dei dati. I valori
:             : da memorizzare devono essere compresi tra un
:             : minimo ed un massimo indicati da due
:             : parametri.
:             : La visualizzazione del valore temporaneo
:             : per mezzo di un testo da specificare come
:             : parametro, attraverso tale testo è possibile
:             : controllare la posizione dell'eco ed il
:             : formato di tale eco (numero decimali...).
:             : Per l'uso con il D290 in RS485, il testo DEVE
:             : contenere il comando di richiesta tasto:
:             : <ESC>T<EOT> (<1BH><54H><04H>)
:             : Per la visualizzazione del valore temporaneo
:             : occorre utilizzare nel testo il parametro 4.
:
:             : Il programma è ciclico, quindi va richiamato
:             : continuamente (quando deve essere attivata la
:             : funzione).
:
:             : La procedura viene conclusa in due modi:
:             : 1) Pressione del tasto di memorizzazione;
:             : 2) Pressione del tasto di interruzione;
:
:             : La destinazione del valore è indicata dal
:             : parametro 1.
:             : Il timeout è definito dal parametro 2.
:             : La conclusione della procedura è indicata dal
:             : passaggio a "Low" del parametro 3 (questo flag
:             : deve essere portato a "Low" nell'XOB 16).
:             : La modalità con cui avviene la conclusione
:             : della procedura è indicata dalle condizioni
:             : seguenti: 1) Parametro 3 = 0 AND Parametro 15
:             : diverso da 0 --> memorizzazione completata
:             : correttamente; 2) Parametro 3 AND Parametro
:             : 15 ENTRAMBI = 0 --> errore di timeout oppure
:             : interruzione della memorizzazione.
:
:             : NOTA : Il Registro Indice NON viene modificato
:             : Il Parametro 2, Valore iniziale timeout
:             : VIENE modificato.
:
:-----+

```

```

ELENCO PARAMETRI - tra parentesi si indica il tipo :
=1 Destinazione valore (R)
=2 Valore iniziale timeout (R)
=3 Fine memorizzazione (F)
=4 Massimo valore accettabile (R)
=5 Minimo valore accettabile (R)
=6 Valore temporaneo per display (R)
=7 Carattere ricevuto (R)
=8 Interfaccia seriale (W)
=9 Codice ASCII di memorizzazione (K)
=10 Codice ASCII di interruzione (K)
=11 Codice ASCII tasto incremento (K)
=12 Codice ASCII tasto decremento (K)
=13 Testo display valore temporaneo (X)
=14 Ricezione busy (F)
=15 Timer di servizio per timeout (T)

```

```

FB serinoutRs485
destin DEF = 1 ;Destinazione valore da memorizzare [R]
fbtempo DEF = 2 ;Registro per valore iniziale Timeout [R]
second DEF = 3 ;Flag fine memorizzazione (a 0 in XOB 16) [F]
fbmax DEF = 4 ;Valore massimo [R]
fbmin DEF = 5 ;Valore minimo [R]
fbcopia DEF = 6 ;Copia destinazione (servizio) [R]
fbasci DEF = 7 ;Registro per carattere ASCII ricevuto [R]
fbser DEF = 8 ;Interfaccia seriale [W]
kmem DEF = 9 ;Codice ASCII conferma dato [K]
kesc DEF = 10 ;Codice ASCII interruzione procedura [K]
kinc DEF = 11 ;Codice ASCII incremento valore [K]
kdec DEF = 12 ;Codice ASCII decremento valore [K]
texref DEF = 13 ;Testo refresh valore introdotto [X]
fbusy DEF = 14 ;Receiver busy [F]
fbtim DEF = 15 ;Timer per timeout [T]
;
STH second ;se ho già inizializzato tutto
JR H uno ;evito di rifarlo
COPY destin ;copio il valore attuale della destinazione
fbcopia ;sul registro usato per il display
fbtempo ;attivo timeout
fbtim
ACC H ;inizializzazione completa
SET second
uno: STL fbusy ;se non ricevuto carattere
ANH fbtim ;e timeout non trascorso
JR H tre ;esco dopo aver rinfrescato il display
;Se sono qui ho ricevuto un carattere oppure T finito il timeout
STL fbusy ;se non ho ricevuto caratteri
RES second ;T finito il timeout = fine procedura
JR H fine
ACC H
LDL fbtim ;imposto timeout per tasto successivo
25 ;2,5 secondi
;in RS485 la risposta del terminale è costituita da 4 digit Hex,
;dei quali è importante solo l'ultimo.
;Quindi svuoto il buffer tenendo conto del solo ultimo carattere ricevuto
;se non ricevo abbastanza caratteri abortisco la procedura.
;Primo carattere
STL fbusy ;se non ho il buffer carico
RES second ;dichiaro finita la procedura
JR H fine ;ed esco, altrimenti leggo il carattere
SRXD fbser ;ricezione carattere
fbasci
;
;Secondo carattere
STL fbusy ;se non ho il buffer carico
RES second ;dichiaro finita la procedura
JR H fine ;ed esco, altrimenti leggo il carattere
SRXD fbser ;ricezione carattere
fbasci
;
;Terzo carattere
STL fbusy ;se non ho il buffer carico
RES second ;dichiaro finita la procedura
JR H fine ;ed esco, altrimenti leggo il carattere
SRXD fbser ;ricezione carattere
fbasci
;
;Quarto carattere
STL fbusy ;se non ho il buffer carico
RES second ;dichiaro finita la procedura
JR H fine ;ed esco, altrimenti leggo il carattere
SRXD fbser ;ricezione carattere
fbasci

```

```

;
;Incremento valore
    CMP    fbasci
           kinc
    ACC    Z
    JR     L due           ;se non era tasto incremento vado avanti
    INC    fbcopia
    CMP    fbmax           ;potevo incrementare ancora ?
           fbcopia
    JR     P tre           ;se si eseguo display direttamente
    COPY   fbmin           ;altrimenti carico valore minimo
           fbcopia
    JR     tre             ;e vado a rinfrescare il valore a display
;Decremento valore
due:    CMP    fbasci
           kdec
    ACC    Z
    JR     L quatt        ;se non era tasto decremento vado avanti
    DEC    fbcopia
    CMP    fbcopia
           fbmin
    JR     P tre           ;se si eseguo display direttamente
    COPY   fbmax           ;altrimenti carico valore massimo
           fbcopia

;Rinfresco valore memorizzato
;Attesa di circa 70 ms.
tre:    LDL    fbtempo
           3000
tre_1:  DEC    fbtempo
    CMP    fbtempo
           K 0
    ACC    Z
    JR     L tre_1
    STXT   fbser
           texref
    JR     fine
;Memorizzazione
quatt:  CMP    fbasci
           kmem
    ACC    Z
    JR     L cinq         ;se non era tasto memorizzazione vado avanti
    COPY   fbcopia
           destin         ;altrimenti copio valore attuale
           second        ;su destinazione
    RES    second        ;segnalo fine memorizzazione
    JR     fine
;Interruzione
cinq:   CMP    fbasci
           kesc
    ACC    Z
    JR     L fine         ;se non era tasto ESC aspetto nuovo tasto
    RES    second        ;segnalo fine memorizzazione
    LDL    fbtim
           0              ;segnalo interruzione
fine:   NOP
    EFB
;

```

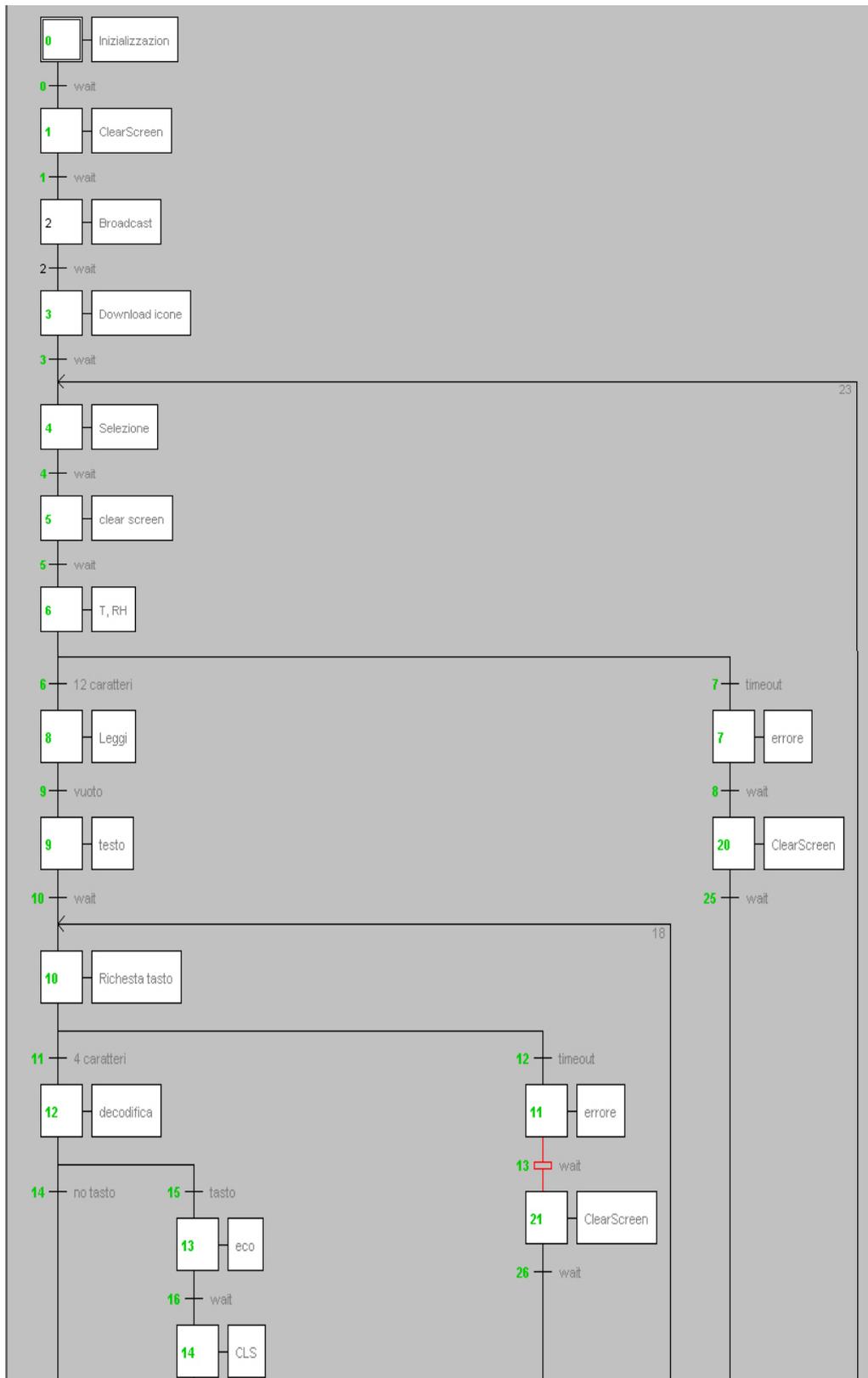
6.1.3 Programme principal

Ce fichier ne comprend que l'appel de bloc séquentiel SB.

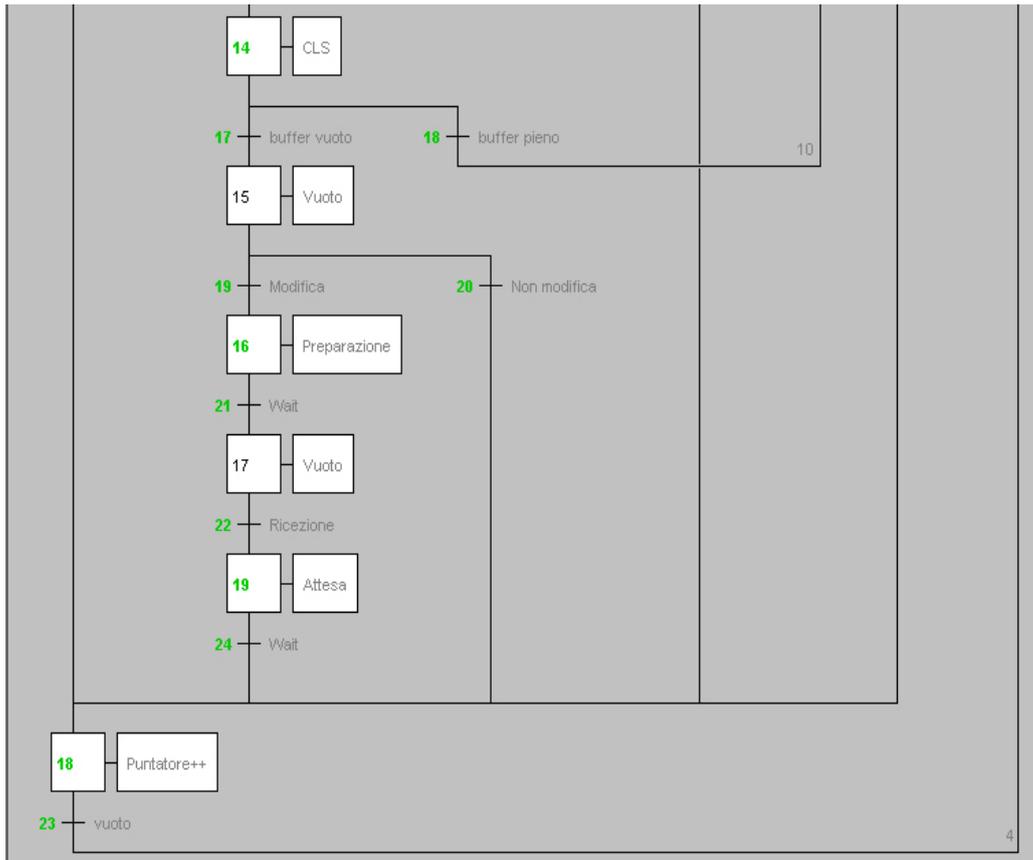
6

```
;Programma principale associato a TestSFC01.sfc  
;  
;contiene la sola chiamata dell'SB  
    COB      0  
          0  
    CSB      0  
    ECOB
```

6.1.4 Programmation séquentielle : structure



6



6.1.5 Programmation séquentielle : code

Ce manuel reproduit l'intégralité du code programme, sans l'étudier complètement.

Certains éléments de l'éditeur de symboles permettent une modification rapide de la configuration des liaisons.

En particulier :

- Le symbole « Multipoint » peut prendre les 2 valeurs suivantes :
 - 0, pour une liaison point à point ;
 - 1, pour une multipoint.
- Le symbole « RS 485 » peut prendre les 2 valeurs suivantes :
 - 0, pour une liaison RS 232 ;
 - 1, pour une RS 485.
- Le symbole « portad290 » indique l'interface utilisée pour le raccordement du PCD au terminal PCD7.D290
- « ND290 » est une constante définissant le nombre de PCD7.D290 reliés à un réseau RS 485 ; le terminal doit être numéroté avec une adresse croissante, en partant de 1.

Description du programme :

- Étape initiale 0 : définition de l'interface série utilisée (en concordance avec celle figurant dans le menu de paramétrage du terminal) et initialisation de toutes les variables du programme.
- Étape 1 : envoi PCD → un ou plusieurs terminaux d'une commande d'effacement de l'écran et lancement d'une temporisation de 2 secondes.
- Étape 2 (vide)
- Étape 3 : initialisation des registres d'icônes et téléchargement dans le ou les terminaux.
- Étape 4 : choix du terminal actif (inutile si le PCD7.D290 est raccordé en point à point).
- Étape 5 : effacement de l'écran après un message d'erreur.
- Étape 6 : demande de température et d'hygrométrie (affichage d'un message d'erreur en cas de réponse incorrecte du PCD7.D290).
- Étape 8 : décodage des valeurs reçues.
- Étape 9 : transmission de la page de texte principale avec les informations suivantes :
 - Date/Heure
 - Adresse du terminal
 - Température (°C)
 - Hygrométrie (RH %)
 - Nombre de cycles de programme par minute, nombre de cycles de programme par seconde
 - Valeur d'entrée
 - 6 icônes dynamiques (commandées par les indicateurs F100 à F105)
- Étape 10 : demande de touche pour une liaison RS 485 (affichage d'un message d'erreur en cas de réponse incorrecte du PCD7.D290).
- Étape 12 : décodage du message reçu.

Étape initiale 0

```

;serial interface definition
      SASI      portad290
              txt290

;
$IF RS485
$SASI
TEXT txt290      "uart:19200,8,n,1;mode:mc4;diag:",fdia.04T,"",rdia.04T,""
$ENDSASI
$ELSE
$SASI
TEXT txt290      "uart:19200,8,n,1;mode:mc0;diag:",fdia.04T,"",rdia.04T,""
$ENDSASI
$ENDIF
;Mi lascio la possibilità di uno sblocco manuale (da debug) del setup
TEXT 80 "<ESC>@@G@"
;load timer
      LDL      tim0
              30
      RES      Second      ;reset iniziale fine introduzione dati
;
      SET      cls
      SEI      K 0
      STI      pointer      ;preparo puntatore sul terminale 1
      INC      pointer
      LDL      broadcast      ;broadcast
              0
      LDL      T1
              200
      LDL      T2
              200
      LDL      T3
              200
      LDL      RH1
              300
      LDL      RH2
              300
      LDL      RH3
              300
      ADD      pointer
              K 9
      ADD      pointerT
              K 19
      LDL      pointerRH
      LDL      cicli
              0
      LDL      ccicli
              100
      LDL      unminuto
              600

```

Transition 0

```
;wait
STL    tim0
```

6

Étape 1

```
;Selezione Broadcast più clear screen
      STXT   portad290
      initscreen
TEXT initscreen  "<ESC>I00<EOT><12>"
      LDL    tim0           ;breve attesa
      2
```

Transition 1

```
;wait
STL    tim0
```

Étape 2 et transition 2 vides

Étape 3

```
;init registers for icons download, registers 100 - 117
;Icona 1
      LDL    Valore
      0FFH
      LDL    R 101
      07DH
      LDL    R 102
      03CH
      LDL    R 103
      018H
      LDL    R 104
      018H
      LDL    R 105
      03CH
      LDL    R 106
      07DH
      LDL    R 107
      0FFH
      LDL    R 108
      0D7H
      LDL    R 109
      0C3H
      LDL    R 110
      081H
      LDL    R 111
      0
      LDL    R 112
      081H
      LDL    R 113
      0C3H
      LDL    R 114
      0D7H
      LDL    R 115
      0D7H
      LDL    R 116
      0FFH
      LDL    R 117
      0
;
```

```
;Icona 2
LDL R 120
    0FFH
LDL R 121
    0H
LDL R 122
    0FFH
LDL R 123
    0H
LDL R 124
    0FFH
LDL R 125
    0H
LDL R 126
    0FFH
LDL R 127
    0H
LDL R 128
    0FFH
LDL R 129
    0H
LDL R 130
    0FFH
LDL R 131
    0H
LDL R 132
    0FFH
LDL R 133
    0H
LDL R 134
    0FFH
LDL R 135
    0H
LDL R 136
    0FFH
LDL R 137
    0H
;
;
;Icona 3
LDL R 140
    0FEH
LDL R 141
    07CH
LDL R 142
    03BH
LDL R 143
    017H
LDL R 144
    017H
LDL R 145
    03BH
LDL R 146
    07CH
LDL R 147
    0FEH
LDL R 148
    0D6H
LDL R 149
    0C2H
LDL R 150
    080H
LDL R 151
    0FFH
LDL R 152
    080H
LDL R 153
    0C2H
LDL R 154
    0D6H
LDL R 155
    0D6H
LDL R 156
    0FEH
LDL R 157
    0FFH
```

```
;Icona 4
LDL R 160
    0EFH
LDL R 161
    06DH
LDL R 162
    02CH
LDL R 163
    08H
LDL R 164
    08H
LDL R 165
    02CH
LDL R 166
    06DH
LDL R 167
    0EFH
LDL R 168
    0C7H
LDL R 169
    0B3H
LDL R 170
    071H
LDL R 171
    0FFH
LDL R 172
    071H
LDL R 173
    0B3H
LDL R 174
    0C7H
LDL R 175
    0C7H
LDL R 176
    0EFH
LDL R 177
    0FFH
;
;
;Icona 5
LDL R 180
    0H
LDL R 181
    07EH
LDL R 182
    03DH
LDL R 183
    019H
LDL R 184
    019H
LDL R 185
    03DH
LDL R 186
    07EH
LDL R 187
    0H
LDL R 188
    0D6H
LDL R 189
    0C2H
LDL R 190
    080H
LDL R 191
    01H
LDL R 192
    080H
LDL R 193
    0C4H
LDL R 194
    0D8H
LDL R 195
    0D8H
LDL R 196
    0H
LDL R 197
    01H
;
```

```

;Icona 6
LDL R 200
011H
LDL R 201
08EH
LDL R 202
040H
LDL R 203
029H
LDL R 204
029H
LDL R 205
040H
LDL R 206
08EH
LDL R 207
011H
LDL R 208
0E8H
LDL R 209
0D4H
LDL R 210
09AH
LDL R 211
011H
LDL R 212
09AH
LDL R 213
0D4H
LDL R 214
0E8H
LDL R 215
0E8H
LDL R 216
011H
LDL R 217
011H
;
;
;download icone
;Icona 1
LDL DnIcoNo
1
LDL DnIcoLn
1
LDL DnldIco
017H
;
;
SEI K 0
;
;
STH fdia+3
ORH fdia+6
JR H -2
STXD portad290 ;Download icon command 017H
DnldIco
STH fdia+3
JR H -1
STXD portad290 ;Icon No
DnIcoNo
STH fdia+3
JR H -1
STXD portad290 ;Icon line
DnIcoLn
loop1:
NOP
STH fdia+3
JR H -1
STXDX portad290 ;Icon characters
Valore
INI K 17
JR H loop1
;
LDL DnIcoNo
1
LDL DnIcoLn
2
LDL DnldIco
017H
-
```

```

;
;          SEI      K 0
;
;          STH      fdia+3
;          ORH      fdia+6
;          JR       H -2
;          STXD     portad290      ;Download icon command 017H
;          DnldIco
;          STH      fdia+3
;          JR       H -1
;          STXD     portad290      ;Icon No
;          DnIcoNo
;          STH      fdia+3
;          JR       H -1
;          STXD     portad290      ;Icon line
;          DnIcoLn
loop1a:    NOP
;          STH      fdia+3
;          JR       H -1
;          STDXD    portad290      ;Icon characters
;          Ualore
;          INI      K 17
;          JR       H loop1a
;
;
;Icona 2
;          LDL      DnIcoNo
;          2
;          LDL      DnIcoLn
;          1
;          LDL      DnldIco
;          017H
;
;          SEI      K 0
;
;          STH      fdia+3
;          ORH      fdia+6
;          JR       H -2
;          STXD     portad290      ;Download icon command 017H
;          DnldIco
;          STH      fdia+3
;          JR       H -1
;          STXD     portad290      ;Icon No
;          DnIcoNo
;          STH      fdia+3
;          JR       H -1
;          STXD     portad290      ;Icon line
;          DnIcoLn
loop2:    NOP
;          STH      fdia+3
;          JR       H -1
;          STDXD    portad290      ;Icon characters
;          R 120
;          INI      K 17
;          JR       H loop2
;
;          LDL      DnIcoNo
;          2
;          LDL      DnIcoLn
;          2
;          LDL      DnldIco
;          017H
;
;          SEI      K 0
;

```

6

```

;
      STH    fdia+3
      ORH    fdia+6
      JR     H -2
      STXD   portad290      ;Download icon command 017H
                        DnldIco
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXD   portad290      ;Icon No
                        DnIcoNo
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXD   portad290      ;Icon line
                        DnIcoLn
loop2a:  NOP
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXDX  portad290      ;Icon characters
                        R 120
      INI    K 17
      JR     H loop2a
;
;
;Icona 3
      LDL    DnIcoNo
                        3
      LDL    DnIcoLn
                        1
      LDL    DnldIco
                        017H
;
;
      SEI    K 0
;
;
      STH    fdia+3
      ORH    fdia+6
      JR     H -2
      STXD   portad290      ;Download icon command 017H
                        DnldIco
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXD   portad290      ;Icon No
                        DnIcoNo
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXD   portad290      ;Icon line
                        DnIcoLn
loop3:   NOP
      STH    fdia+3
      JR     H -1
      STXDX  portad290      ;Icon characters
                        R 140
      INI    K 17
      JR     H loop3
;
;
      LDL    DnIcoNo
                        3
      LDL    DnIcoLn
                        2
      LDL    DnldIco
                        017H
;
;
      SEI    K 0
;

```

```

;
    STH    fdia+3
    ORH    fdia+6
    JR     H -2
    STXD   portad290      ;Download icon command 017H
                    DnldIco
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon No
                    DnIcoNo
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon line
                    DnIcoLn
loop3a:  NOP
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXDX  portad290      ;Icon characters
                    R 140
    INI    K 17
    JR     H loop3a
;
;Icona 4
    LDL    DnIcoNo
                    4
    LDL    DnIcoLn
                    1
    LDL    DnldIco
                    017H
;
    SEI    K 0
;
    STH    fdia+3
    ORH    fdia+6
    JR     H -2
    STXD   portad290      ;Download icon command 017H
                    DnldIco
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon No
                    DnIcoNo
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290      ;Icon line
                    DnIcoLn
loop4:  NOP
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXDX  portad290      ;Icon characters
                    R 160
    INI    K 17
    JR     H loop4
;
    LDL    DnIcoNo
                    4
    LDL    DnIcoLn
                    2
    LDL    DnldIco
                    017H
;
    SEI    K 0

```

6

```

;
    STH    fdia+3
    ORH    fdia+6
    JR     H -2
    STXD   portad290          ;Download icon command 017H
        DnldIco
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290          ;Icon No
        DnIcoNo
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290          ;Icon line
        DnIcoLn
loop4a:  NOP
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXDX  portad290          ;Icon characters
        R 160
    INI    K 17
    JR     H loop4a
;
;
;Icona 5
    LDL    DnIcoNo
        5
    LDL    DnIcoLn
        1
    LDL    DnldIco
        017H
;
;
    SEI    K 0
;
    STH    fdia+3
    ORH    fdia+6
    JR     H -2
    STXD   portad290          ;Download icon command 017H
        DnldIco
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290          ;Icon No
        DnIcoNo
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXD   portad290          ;Icon line
        DnIcoLn
loop5:  NOP
    STH    fdia+3
    JR     H -1
    STXDX  portad290          ;Icon characters
        R 180
    INI    K 17
    JR     H loop5
;
    LDL    DnIcoNo
        5
    LDL    DnIcoLn
        2
    LDL    DnldIco
        017H

```

```

;
SEI      K 0
;
STH     fdia+3
ORH     fdia+6
JR      H -2
STXD    portad290      ;Download icon command 017H
        DnldIco
;
STH     fdia+3
JR      H -1
STXD    portad290      ;Icon No
        DnIcoNo
;
STH     fdia+3
JR      H -1
STXD    portad290      ;Icon line
        DnIcoLn
loop5a:  NOP
        STH     fdia+3
        JR      H -1
        STXDX   portad290      ;Icon characters
        R 180
        INI     K 17
        JR      H loop5a
;
;
;Icona 6
LDL     DnIcoNo
        6
LDL     DnIcoLn
        1
LDL     DnldIco
        017H
;
;
SEI      K 0
;
STH     fdia+3
ORH     fdia+6
JR      H -2
STXD    portad290      ;Download icon command 017H
        DnldIco
;
STH     fdia+3
JR      H -1
STXD    portad290      ;Icon No
        DnIcoNo
;
STH     fdia+3
JR      H -1
STXD    portad290      ;Icon line
        DnIcoLn
loop6:  NOP
        STH     fdia+3
        JR      H -1
        STXDX   portad290      ;Icon characters
        R 200
        INI     K 17
        JR      H loop6
;
LDL     DnIcoNo
        6
LDL     DnIcoLn
        2
LDL     DnldIco
        017H
;
SEI      K 0

```

6

```

;
;          SEI      K 0
;
;          STH      fdia+3
;          ORH      fdia+6
;          JR        H -2
;          STXD     portad290          ;Download icon command 017H
;          DnldIco
;          STH      fdia+3
;          JR        H -1
;          STXD     portad290          ;Icon No
;          DnIcoNo
;          STH      fdia+3
;          JR        H -1
;          STXD     portad290          ;Icon line
;          DnIcoLn
loop6a:   NOP
;          STH      fdia+3
;          JR        H -1
;          STXD     portad290          ;Icon characters
;          R 200
;          INI      K 17
;          JR        H loop6a
;
;          ACC      H
;          LDL      tim0
;          50

```

Transition 3

```

;attesa
;          STL      tim0

```

Étape 4

```

;Selezione terminale attivo
;L'indirizzo è contenuto nel registro Pointer
;
;          STXT     portad290
;          select
;Il testo è definito nel symbol editor
;          LDL      tim0
;          0

```

Transition 4

```

;Attesa busy
;          STL      fdia+6          ;Cross busy
;          ANL      fdia+3          ;TBSY
;          ANL      tim0

```

Étape 5

```

;Seleziona Broadcast più clear screen
      STH    cls
      RES    cls
      JR     L fine
      LDL    car0
           12
      STXD   portad290
           car0
fine:   NOP

```

6

Transition 5

```

;Attesa busy
      STL    fdia+6           ;Cross busy
      ANL    fdia+3           ;TBSY

```

Étape 6

```

;
      LD     car0
           0
      STXT   portad290
           EnqTRH
TEXT EnqTRH "<07>$A",car0.04, ""
loop:  SEI    K 0
      LDLX   car0
           0
      INI    K 11
      JR     H loop
      ACC    H
      LDL    tim0           ;timeout lettura T, RH
           10             ;1 secondo
      RSI    pointer
      DEI    K 0
      RESX   erroreTRH1
      RESX   erroreTRHtout1
      LDL    ricar           ;preparo indice per lettura
           0

```

Transition 6

```

;lettura risposta: 12 caratteri
      RSI    ricar
      STH    fdia           ;carattere ricevuto ?
      JR     L ava0         ;se no resta in attesa sulla transizione
      SRXDX  portad290      ;leggi carattere
           car0
      INI    K 11
      STI    ricar
      JR     H ava01        ;leggo tutti i caratteri
      RSI    pointer        ;preparo eventuale segnalazione di errore
      DEI    K 0
      STL    fdia           ;se non ho più caratteri nel buffer
      JR     H ava0         ;ho finito ed esco con ACCU = H
      ACC    H              ;altrimenti ho un errore
      SETX   erroreTRH1     ;e lo segnalo
loop1: STH    fdia           ;controllo presenza caratteri per svuotare buffer
      JR     L ava0         ;se sono finiti aspetto timeout
      SRXD   portad290      ;svuoto buffer
           car0
      JR     loop1
;-----
ava01: ACC    L              ;non ho ancora finito di leggere 12 caratteri, aspetto
ava0:  NOP

```

6

Transition 7

```

;timeout trascorso
      STL    tim0

```

Étape 7

```

;segnalazione errore lettura
      RSI    pointer
      DEI    K 0
      SETX   erroreTRHtout1      ;segnalazione timeout
      STHX   erroreTRH1          ;se ho ricevuto troppi caratteri
      OUT    toomany              ;lo indico nel display
      STXT   portad290
      Dsperrore
      ACC    H
      SET    cls
      LDL    tim0                ;tempo permanenza messaggio
      10                          ;1 secondo

```

Étape 20

```

;Selezione Broadcast più clear screen
      STXT   portad290
      initscreen
      TEXT   initscreen          "<ESC>I00<E0T><12>"
      LDL    tim0                ;breve attesa
      2

```

Transition 25

```

;wait
      STL    tim0

```

Transition 8

```

;tempo permanenza messaggio errore
loop:   STH    fdia
        JR     L ava00
        SRXD   portad290
        car0
        JR     loop
ava00:  NOP
        STL    tim0

```

Étape 8

```

LDL    Rserv
      0
MOV    car0+4
      B 0
      Rserv
      B 3
MOV    car0+5
      B 0
      Rserv
      B 2
MOV    car0+6
      B 0
      Rserv
      B 1
MOV    car0+7
      B 0
      Rserv
      B 0
PUTX   Rserv           ;copia temperatura
      T1
;Umidità
LDL    Rserv
      0
MOV    car0+8
      B 0
      Rserv
      B 3
MOV    car0+9
      B 0
      Rserv
      B 2
MOV    car0+10
      B 0
      Rserv
      B 1
MOV    car0+11
      B 0
      Rserv
      B 0
PUTX   Rserv           ;copia umidità
      RH1
fine:  NOP

```

6

Transition 9 vide

Étape 9

```

;display messaggio principale
COPY   ccicli
      rcicli
DIU    rcicli
      K 6
      rcicli
      rcicli1
STXT   portad290
      display

$SKIP
TEXT display ""$%00d<16><32><32>$d $H<13>"
      "Sono il terminale $",pointer.04T,"<13><10>"
      "$%04.1dTemperatura @",pointerT.04T," <167><13><10>"
      "RH @",pointerRH.04T," %<13><10>"
      "$%00d$",ccicli.04T," cicli / minuto<13><10>"
      "$%03.1d$",rcicli.04T," cicli / secondo$%00d<13><10>"
;
$ENDSKIP
;
TEXT display ""$%00d $d $H <27>L"
      " Terminal D290 N. $%01d$",pointer.04T," "
      "$%04.1dTemperature @",pointerT.04T," <167><13> "
      "RHHumidity @",pointerRH.04T," % "
      "$%03d$",ccicli.04T," c/min - $%03.1d$",rcicli.04T," c/s "
      "$%04dValore attuale $",Ualore.04T," $%00d"
      " <24>$F0100<01><02><01><24>$F0101<02><03><01>"
      "<24>$F0102<03><04><01><24>$F0103<04><05><01>"
      "<24>$F0104<05><06><01><24>$F0105<06><01><01> "
      " <24>$F0100<01><02><02><24>$F0101<02><03><02>"
      "<24>$F0102<03><04><02><24>$F0103<04><05><02>"
      "<24>$F0104<05><06><02><24>$F0105<06><01><02> "
ACC    H
LDL    tim0
      0

```

Transition 10

```

;wait
      STL   fdia+6           ;esco quando il testo è stato trasmesso
      ANL   fdia+3
      ANL   tim0

```

Étape 10

```

;polling tastiera
$IF RS485
      STXT   portad290
      polltasti
TEXT polltasti "<ESC>T<EOT>"
      LDL   tim0           ;impostazione timeout
                        10   ;1 secondo
      LDL   ricar         ;preparo contatore tasti
                        0
$ENDIF

```

Transition 11

```

;lettura risposta: 4 caratteri
$IF RS485
      RSI   ricar
      STH   fdia           ;carattere ricevuto ?
      JR    L   ava0       ;se no resta in attesa sulla transizione
      SRXD  portad290     ;leggi carattere
      car0
      INI   K 3
      STI   ricar
      JR    H   ava01      ;leggo tutti i caratteri
      STL   fdia           ;se sono qui e non ho più caratteri nel buffer
      JR    H   ava0       ;ho finito ed esco con ACCU = H
                        ;altrimenti ho un errore
loop1:  STH   fdia         ;controllo presenza caratteri per svuotare buffer
      JR    L   ava0       ;se sono finiti aspetto timeout
      SRXD  portad290     ;svuoto buffer
      car0
      JR    loop1
;-----
ava01:  ACC   L           ;non ho ancora finito di leggere 12 caratteri, aspetto
ava0:   NOP
$ENDIF

```

Transition 12

```

;timeout trascorso
$IF RS485
      STL   tim0
$ELSE
      ACC   L
$ENDIF

```

Étape 11

```

;segnalazione errore lettura
RSI    pointer
DEI    K 0
SETX   errore1           ;segnalazione timeout
STXT   portad290
        Dsperrore1
ACC    H
SET    cls
LDL    tim0              ;tempo permanenza messaggio
        10              ;1 secondo

```

6

Transition 13

```

;tempo permanenza messaggio errore
loop:   STH    fdia
        JR     L ava00
        SRXD   portad290
        car0
        JR     loop
ava00:  NOP
        STL    tim0

```

Étape 21

```

;Seleziona Broadcast più clear screen
        STXT   portad290
        initscreen
TEXT initscreen  "<ESC>I00<EOT><12>"
        LDL    tim0              ;breve attesa
        2

```

Transition 26

```

;wait
        STL    tim0

```

6

Étape 12

```

;Calcolo numero caratteri presenti nel buffer del terminale
$IF RS485
    LDL    Buffer
           0
    SUB    car0
           K 48
           car0
    MOV    car0
           N 0
           Buffer
           N 1
    SUB    car0+1
           K 48
           car0+1
    MOV    car0+1
           N 0
           Buffer
           N 0
    CMP    Buffer
           K 0
    ACC    Z
    OUT    BufferVuoto
$ELSE
    STL    fdia
    OUT    BufferVuoto
    JR     H ava
    SRXD   portad290
           car0+3
ava:     NOP
$ENDIF

```

Transition 14

```

;Esco di qui se il buffer del D290 è vuoto
    STH    BufferVuoto

```

Transition 15

```

;Esco di qui se il buffer del D290 è carico
    STL    BufferVuoto

```

Étape 13

```

;Eco tasto ricevuto
;Preparazione valori display
$IF RS485
  DEC Buffer ;ora in Buffer ho il numero di caratteri restanti nel D290
  LD Tasto ;preparo tasto freccia sinistra
  ' SX '
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia sx
  K 56
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto freccia destra
  ' DX '
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia dx
  K 54
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto BELL
  'BELL'
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto BELL
  K 49
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto Enter
  'Conf'
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto Enter
  K 68
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto freccia su
  ' UP '
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia su
  K 66
  JR Z ava0 ;esco
;
  LD Tasto ;preparo tasto freccia giu
  'DOWN'
  CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia giu
  K 53
  JR Z ava0 ;esco
$ELSE

```

6

```

;Preparazione valori display
DEC Buffer ;ora in Buffer ho il numero di caratteri restanti nel D290
LD Tasto ;preparo tasto freccia sinistra
' SX '
CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia sx
K 8
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto freccia destra
' DX '
CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia dx
K 6
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto BELL
'BELL'
CMP car0+3 ;se ho ricevuto BELL
K 113
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto Enter
'Conf'
CMP car0+3 ;se ho ricevuto Enter
K 13
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto freccia su
' UP '
CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia su
K 11
JR Z ava0 ;esco
;
LD Tasto ;preparo tasto freccia giu
'DOWN'
CMP car0+3 ;se ho ricevuto freccia giu
K 5
JR Z ava0 ;esco
$ENDIF
;
;se sono qui sa Dio cosa ho ho ricevuto e lo dico apertamente
ACC H
STXT portad290
ErrKeyb
LDL tim0 ;permanenza messaggio errore sul display
50 ;5 secondi
loop: SET cls
STH fdia
JR L ava00
SRXD portad290
car0
JR loop
ava00: NOP
JR fine
;
ava0: NOP
$IF RS485
STXT portad290 ;eco tasto
KeybEco
$ELSE
STXT portad290 ;eco tasto
KeybEco1
$ENDIF
LDL tim0 ;permanenza messaggio
10 ;1 secondo
fine: NOP

```

Transition 16

```

;tempo permanenza messaggio
STL tim0

```

Étape 14 vide

Transition 17

```

;Esco di qui se il buffer del D290 è vuoto
$IF RS485
    CMP    Buffer
           K 0
    ACC    Z
$ENDIF

```

6

Transition 18

```

;
;se sono qui sa Dio cosa ho ho ricevuto e lo dico
    ACC    H
    STXT   portad290
           ErrKeyb
    LDL    tim0           ;permanen
           50           ;5 second
    SET    cls
loop:    STH    fdia

```

Étape 15 vide

Transition 19

```

;L'ultimo carattere ricevuto era un <CR> ?
$IF RS485
    CMP    car0+3
           K 68
    ACC    Z
$ELSE
    CMP    car0+3
           K 13
    ACC    Z
$ENDIF

```

Transition 20

```

;L'ultimo carattere ricevuto NON era un <CR> ?
    CMP    car0+3
           K 68
    ACC    Z
    ACC    C

```

6

Étape 16

```

LDL Rtimeout      ;tempo massimo di attesa routine
    150           ;15 secondi
LDL Massimo       ;Massimo valore consentito
    999
LD Minimo         ;Minimo valore consentito
    -999
STXT portad290
    display

```

Transition 21

```

;wait
STL Fdia+6       ;esco quando il testo è stato trasmesso
ANL Fdia+3
ANL tim0

```

Étape 17 vide

Transition 22

```

;Memorizzazione dati
$IF RS485
CFB serinoutRs485
  Valore           ;Registro destinazione
  Rtimeout        ;Valore iniziale timeout
  Second          ;Fine procedura
  Massimo         ;Valore Massimo
  Minimo          ;Valore minimo
  Rserv           ;Servizio per display
  car0            ;Carattere ricevuto
  portad290      ;Interfaccia seriale
  K 68            ;Enter ("D")
  K 56            ;Escape ("8")
  K 66            ;Aumenta ("B" = Freccia Su)
  K 53            ;Diminuisce ("5" = Freccia Giu)
  EcoIntro        ;Eco modifica valore
  fdia            ;Diagnostica
  tim0            ;Timer attesa
  STL Fdia+6       ;esco quando il testo è stato trasmesso
  ANL Fdia+3
  JR L -2
;
TEXT EcoIntro "<16><32><38>"
              "$%04dNuovo Valore $",Rserv.04T," <ESC>T<E0T>"
$ELSE
CFB serinout
  Valore           ;Registro destinazione
  Rtimeout        ;Valore iniziale timeout
  Second          ;Fine procedura
  Massimo         ;Valore Massimo
  Minimo          ;Valore minimo
  Rserv           ;Servizio per display
  car0            ;Carattere ricevuto
  portad290      ;Interfaccia seriale
  K 13            ;Enter ("D")
  K 8             ;Escape ("8")
  K 11            ;Aumenta ("B" = Freccia Su)
  K 5             ;Diminuisce ("5" = Freccia Giu)
  EcoIntro        ;Eco modifica valore
  fdia            ;Diagnostica
  tim0            ;Timer attesa
TEXT EcoIntro "<16><32><38>"
              "$%04dNuovo Valore $",Rserv.04T," "
$ENDIF
STL Second       ;Attesa fine procedura

```

Étape 19

```

;Impostazione tempo di attesa
      LDL    tim0           ;0,2 secondi
      2

```

6

Transition 24

```

;Attesa
      STL    tim0

```

Étape 18

```

;incremento puntatore
$IF RS485 & Multipoint
      INC    pointer
      CMP    ND290         ;verifica se ho già lavorato sull'ultimo terminale
      pointer
      JR     P avanti     ;se non avevo lavorato sul questo terminale OK
      LDL    pointer     ;altrimenti riparto da 1
avanti:  NOP
      ADD    pointer
      K 9
      pointerT
      ADD    pointer
      K 19
      pointerRH
      ACC    H
$ENDIF
      INC    cicli
      STL    unminuto
      JR     L fine
      ACC    H
      COPY   cicli
      ccicli
      LDL    unminuto
      600
      LDL    cicli
      0
fine:   NOP

```

Transition 23

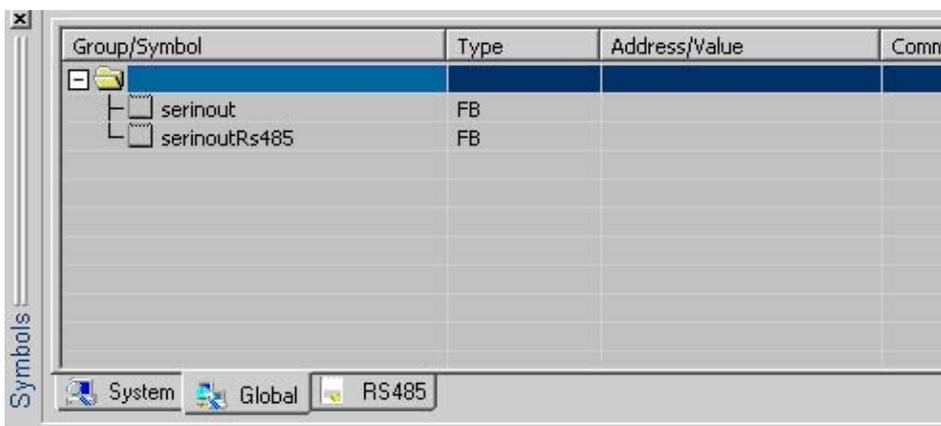
```

;emptying buffer
loop:   STH    fdia
      JR     L ava00
      SRXD   portad290
      car0
      JR     loop
ava00:  ACC    H

```

6.1.6 Ressources

- Symboles de type global



Group/Symbol	Type	Address/Value	Comm
serinout	FB		
serinoutRs485	FB		

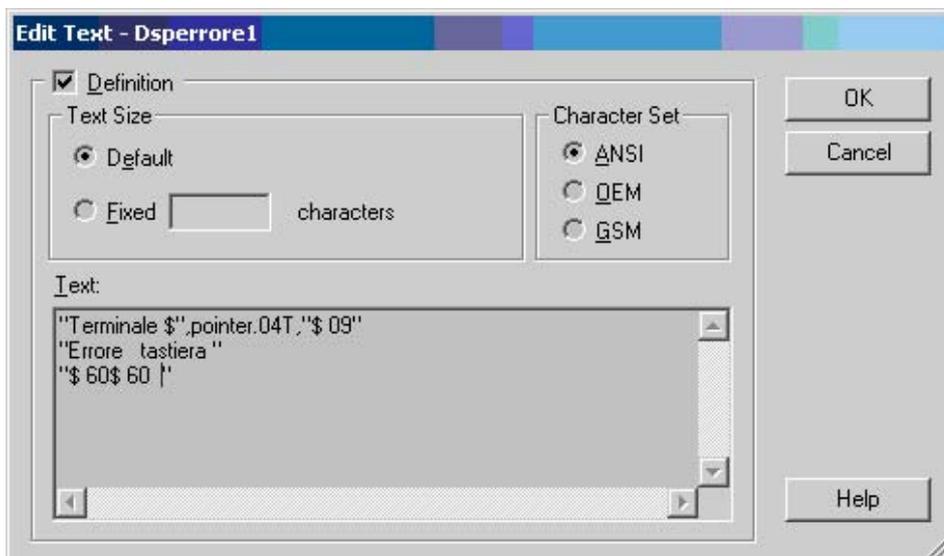
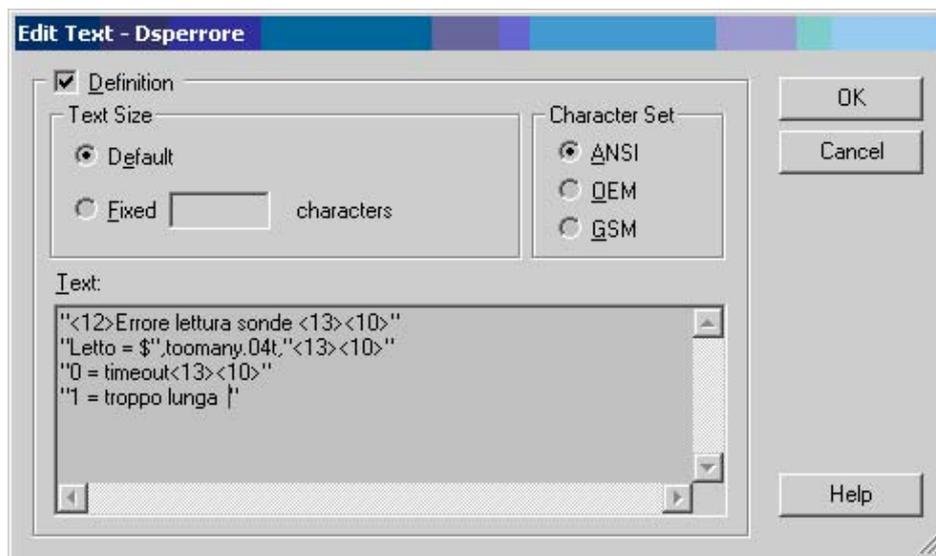
System Global RS485

- Symboles de type local

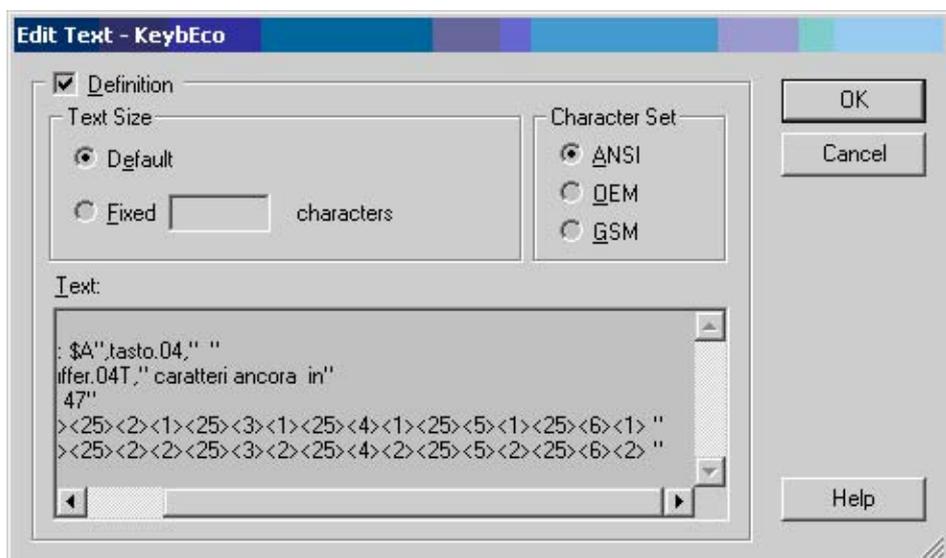
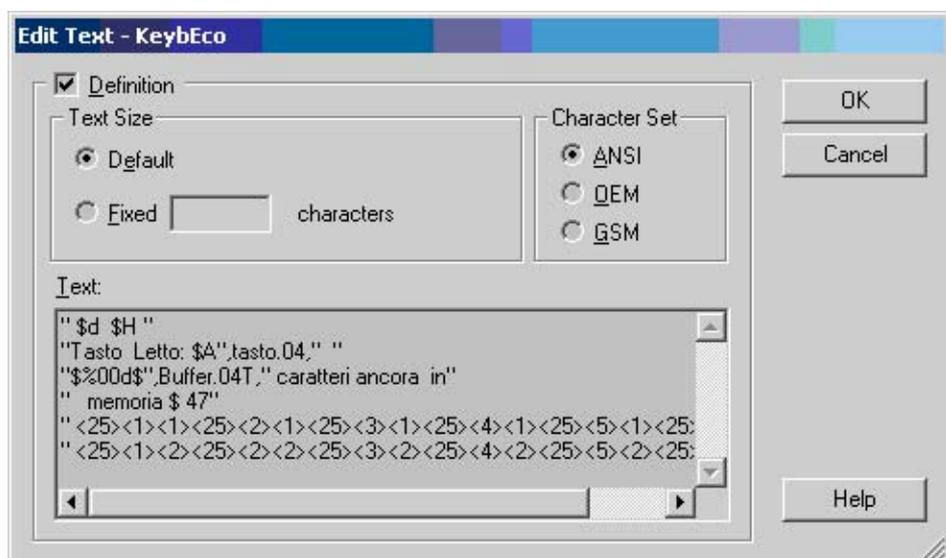
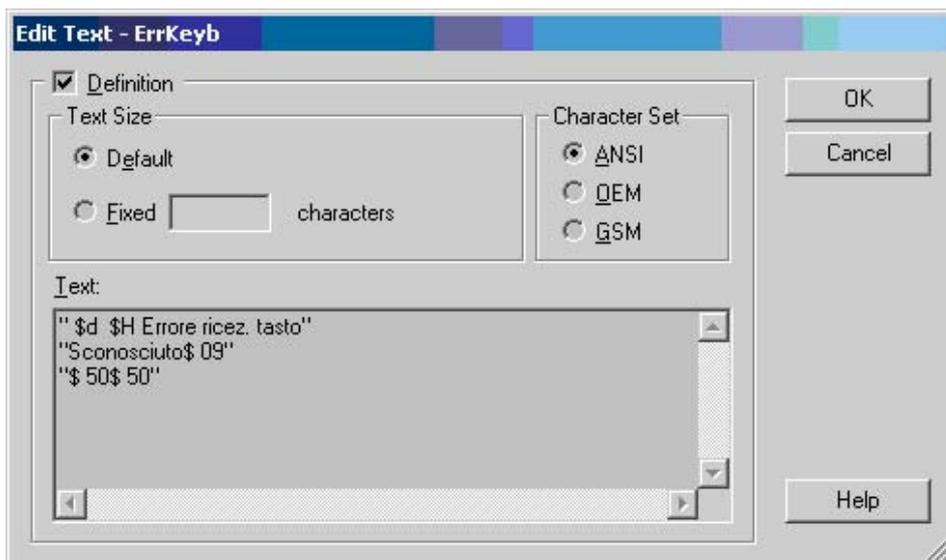
Group/Symbol	Type	Address/Value	Comment
Multipoint		1	Switch per gestione R5485 multipoint (1) o point to point (0)
R5485		1	Switch per gestione R5485 (1) oppure RS232 (0)
portad290		2	
ccicli	Counter		contatore cicli programma al minuto
cicli	Counter		contatore cicli di programma
BufferVuoto	F		flag segnalazione buffer D290 vuoto
cls	F		
incar	F		
toomany	F		
Second	F	10	Evito reinizializzazione in inserimento dati
errore1	F	11	Errore terminale 1 (primo di tre Flag indicizzati)
erroreTRH1	F	20	errore sonda terminale 1
erroreTRH2	F	21	errore sonda terminale 2
erroreTRH3	F	22	errore sonda terminale 3
erroreTRHtout1	F	30	timeout lettura sonda terminale 1
erroreTRHtout2	F	31	timeout lettura sonda terminale 2
erroreTRHtout3	F	32	timeout lettura sonda terminale 3
fdia	F	1000	Diagnostica seriale
ND290	K Constant	4	Numero terminali
broadcast	R		Registro per broadcast
DnIcoLn	R		
DnIcoNo	R		
DnIdIco	R		
eco	R		
Massimo	R		
Minimo	R		
pointer	R		Puntatore al terminale
pointerRH	R		Puntatore alle umidità
pointerT	R		Puntatore alle temperature
rcicli	R		display cicli al secondo
rcicli1	R		
ricar	R		contatore caratteri
Rserv	R		
Rtimeout	R		
T1	R	10	Temperatura terminale 1
T2	R	11	Temperatura terminale 2
T3	R	12	Temperatura terminale 3
RH1	R	20	Umidità terminale 1
RH2	R	21	Umidità terminale 2
RH3	R	22	Umidità terminale 3
car0	R	40	Carattere ricevuto / trasmesso (primo di max 12)
Buffer	R	60	Numero caratteri nel buffer del D290
Tasto	R	61	Servizio per codice tasto
Valore	R	100	Valore impostato da terminale
rdia	R	1000	Diagnostica seriale

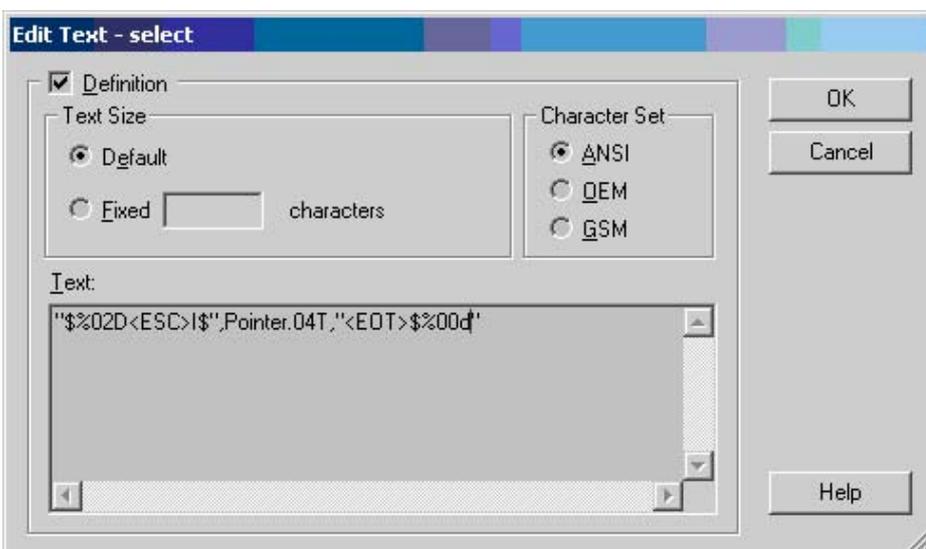
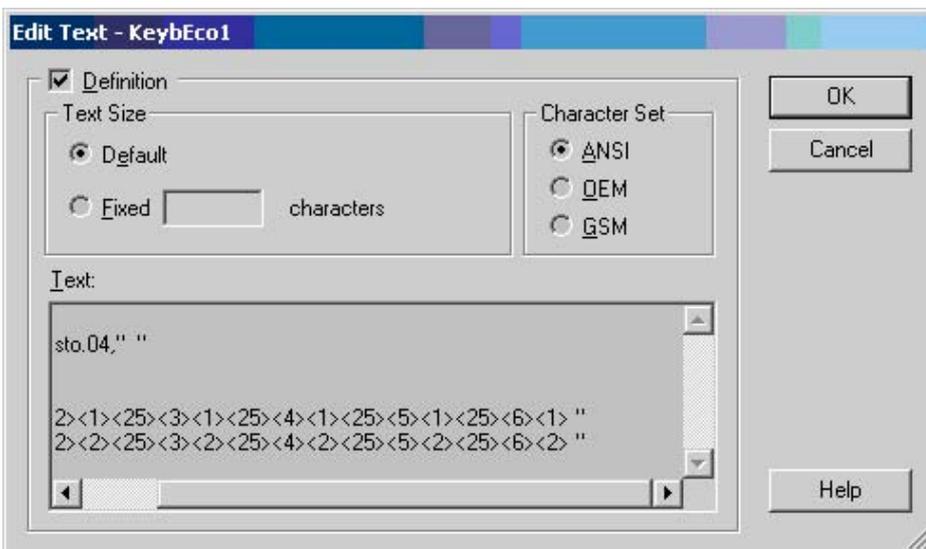
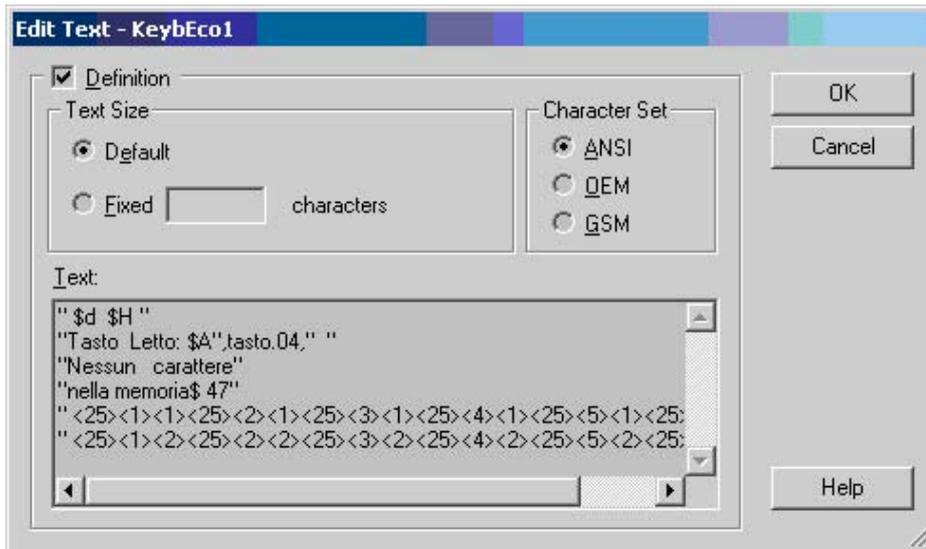
display	Text		
Dsperrorre	Text		
Dsperrorre1	Text		
EcoIntro	Text		
EnqTRH	Text		
ErrKeyb	Text		Segnalazione errore ricezione tasto
initscreen	Text		Inizializzazione di tutti i terminali
KeybEco	Text		eco tasto
KeybEco1	Text		
polling	Text		
select	Text		Selezione terminale attivo
txteco	Text		
txtd290_buf12	Text	2	definizione seriale
txtd290_buf4	Text	3	definizione seriale buffer 4 caratteri
modeoff	Text	4	Disattivazione seriale
polltasti	Text	5	Richiesta tasti
txtd290	Text	6	Definizione seriale senza buffer
unminuto	Timer		timer per contatore cicli di programma
tim0	Timer	0	Timer generico
	TR	0	wait

Cette liste des ressources internes n'englobe pas les symboles liés à la programmation Graftec. Certains textes sont définis dans le code source et y résident; d'autres, énumérés ci-dessous, sont définis dans l'éditeur de symboles.



6





6.2 Programmation IHM et FUPLA

Le projet compte 2 fichiers :

- **Display.hmi** commande l'exploitation du terminal sur liaison RS 232, sans contrôle de flux (*handshake*) ;
- **Fupla.fup** gère 3 fonctions :
 - copie des variables lues du PCD7.D290 (température et hygrométrie) dans les registres PCD ;
 - copie dans un indicateur de 7 entrées TOR à traiter :
 - DEL de touche
 - Buzzer
 - démarrage ou arrêt du clignoteur par le PCD7.D290.

6.2.1 Ressources

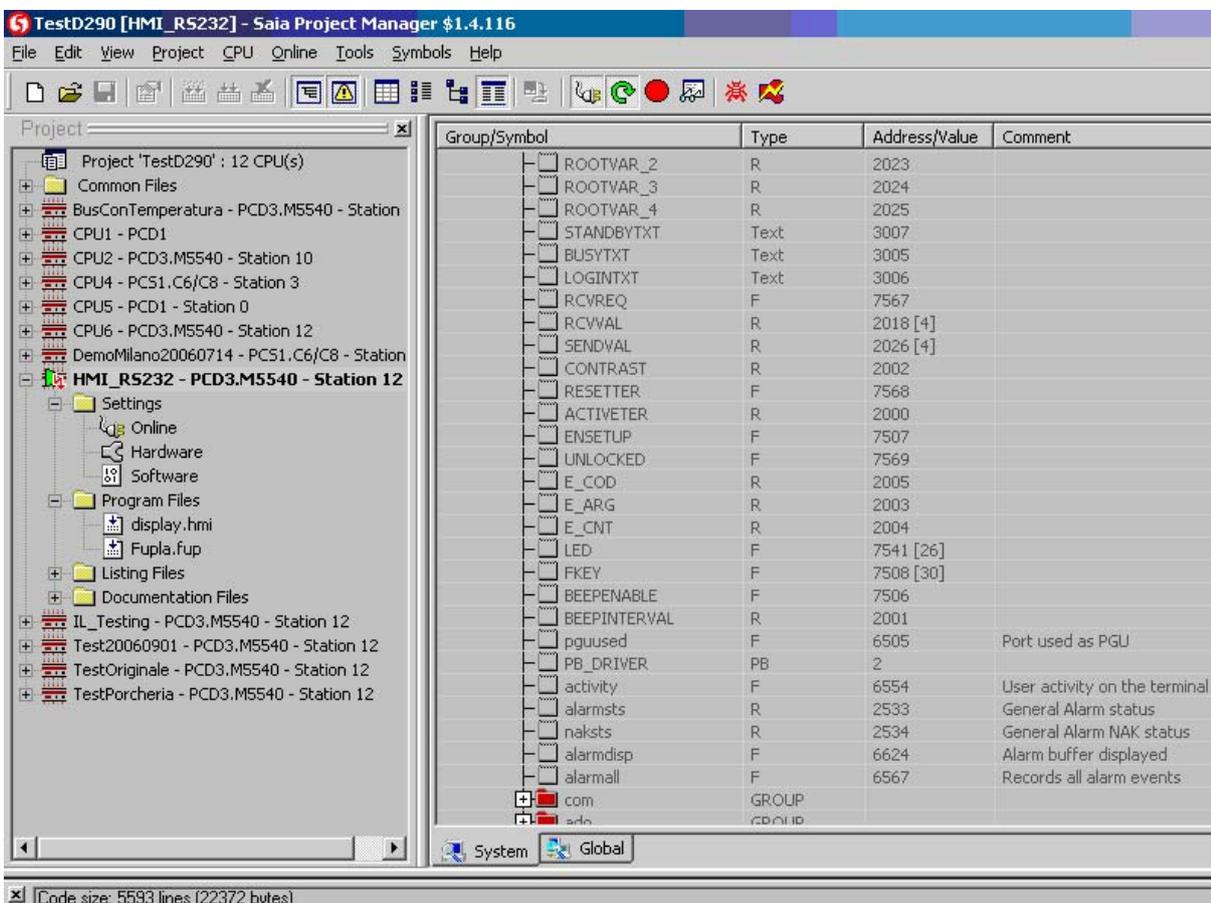
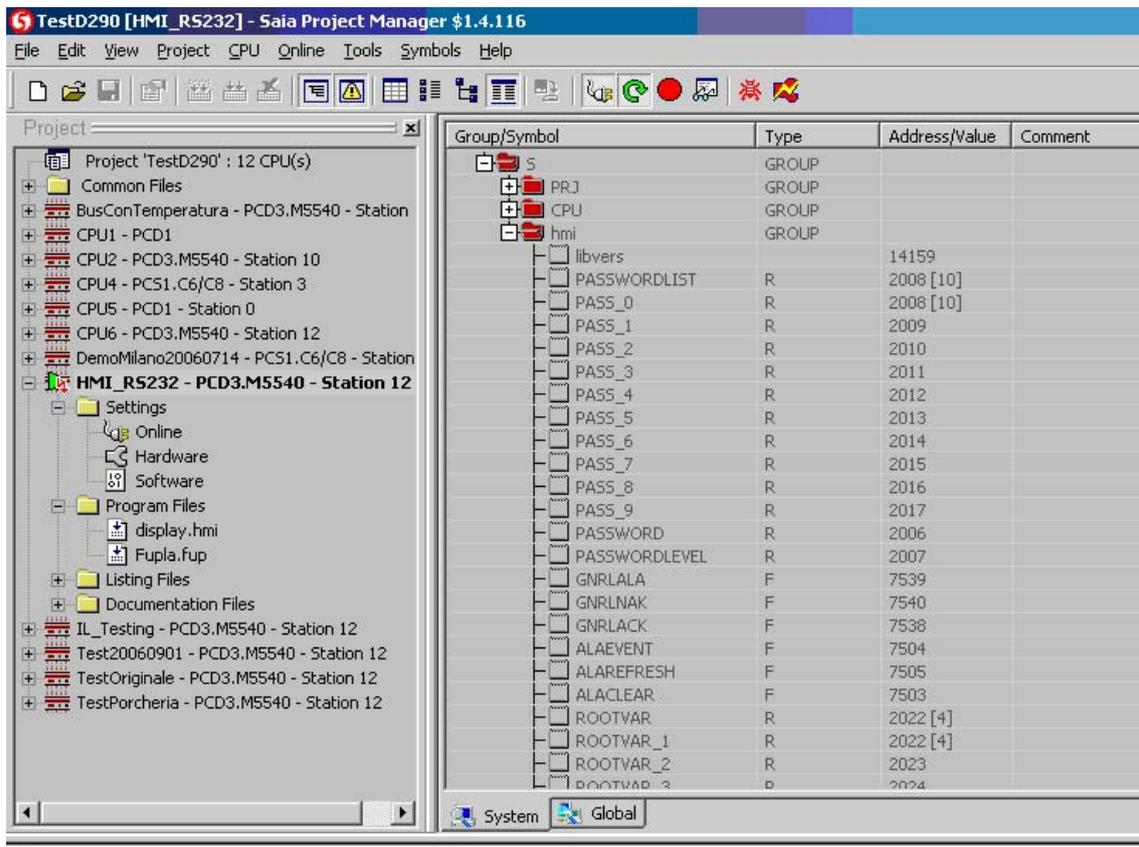
Les seules ressources locales utilisées ici sont les entrées TOR précitées.

Les ressources globales sont répertoriées comme suit :

The screenshot shows the Saia Project Manager interface for a project named 'TestD290 [HMI_RS232]'. The left pane displays a project tree with folders for 'Common Files', 'Program Files' (containing 'display.hmi' and 'Fupla.fup'), and 'Listing Files'. The right pane shows a table of resources:

Group/Symbol	Type	Address/Value	Comment
FlagIco0	F		Comando icone
FlagIco1	F		Comando icone
FlagIco2	F		Comando icone
FlagIco3	F		Comando icone
FlagIco4	F		Comando icone
FlagIco5	F		Comando icone
StartBlink	F		Avvio Lampeggio
LedBlink	F		Uscita Lampeggio
TempoBlink	R	:= 10	Tempo Lampeggio
T1	R		Temperatura letta
RH1	R		Umidità relativa

Un programme FUPLA et IHM utilise également les symboles « système » suivants :

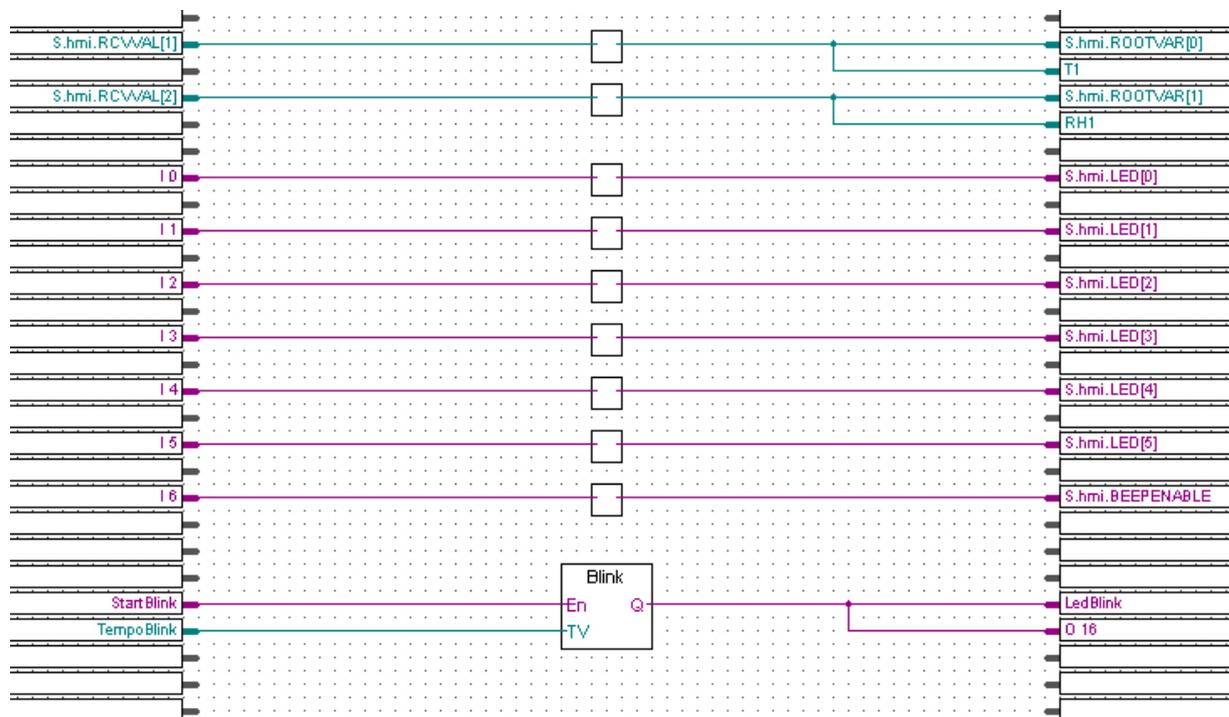


6.2.2 Programme FUPLA

Les ressources locales sont constituées des entrées précitées.

Les ressources globales sont énumérées à la fin :

6



6.2.3 Programme IHM: généralités

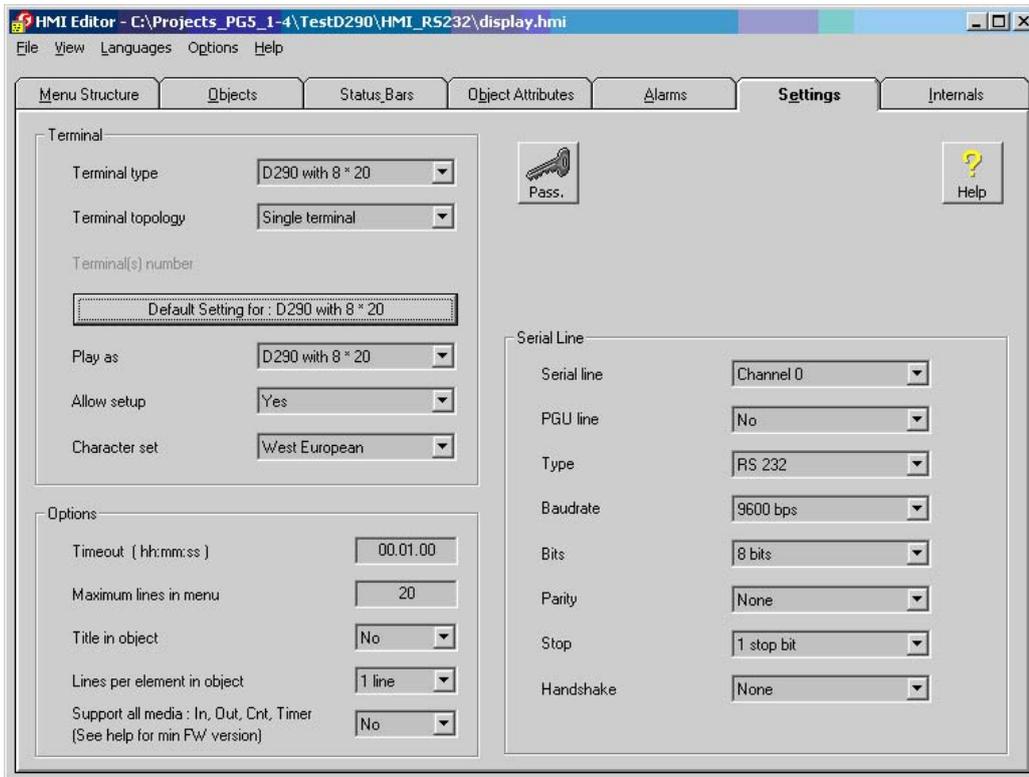
Il n'y a pas de traitement d'alarme.

Les onglets et sous-onglets suivants ne sont pas modifiés :

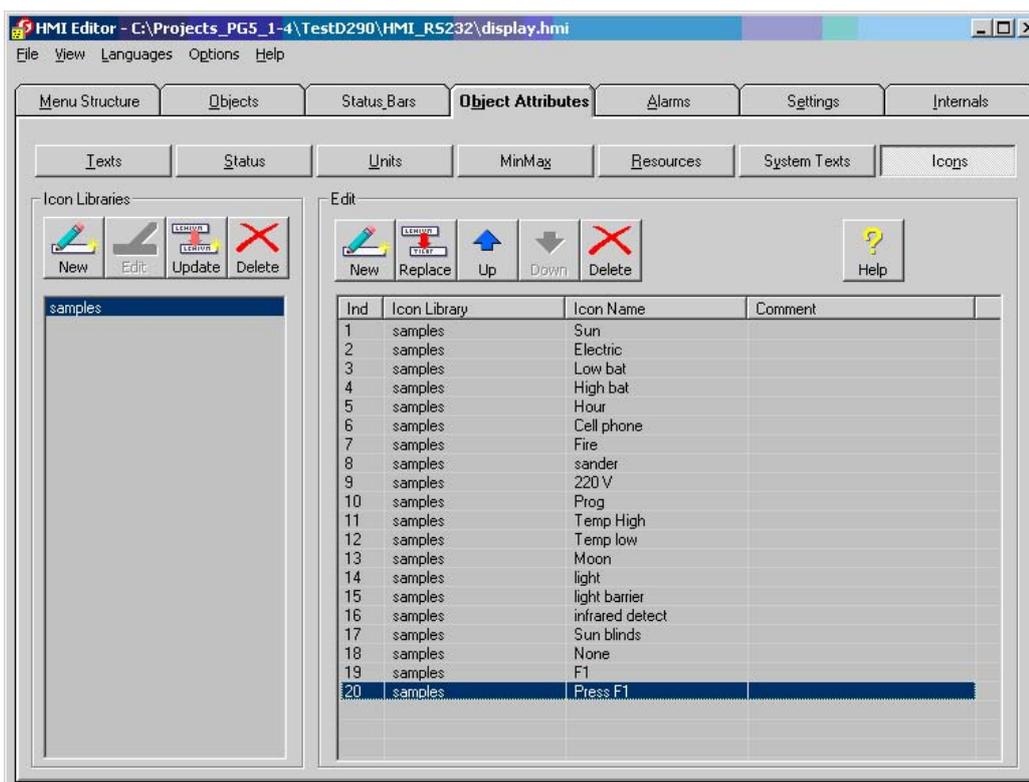
- Attributs d'objet - État (*Status*)
- Attributs d'objet - Unités
- Attributs d'objet - Mini/Maxi
- Attributs d'objet - Textes système
- Menu racine - Alarme
- Données internes (*Internals*)

L'éditeur d'icônes permet de définir 20 icônes qui sont intégrées au projet d'IHM et chargées dans la mémoire du terminal.

6.2.4 Programme IHM: onglet Paramétrage (*Settings*)



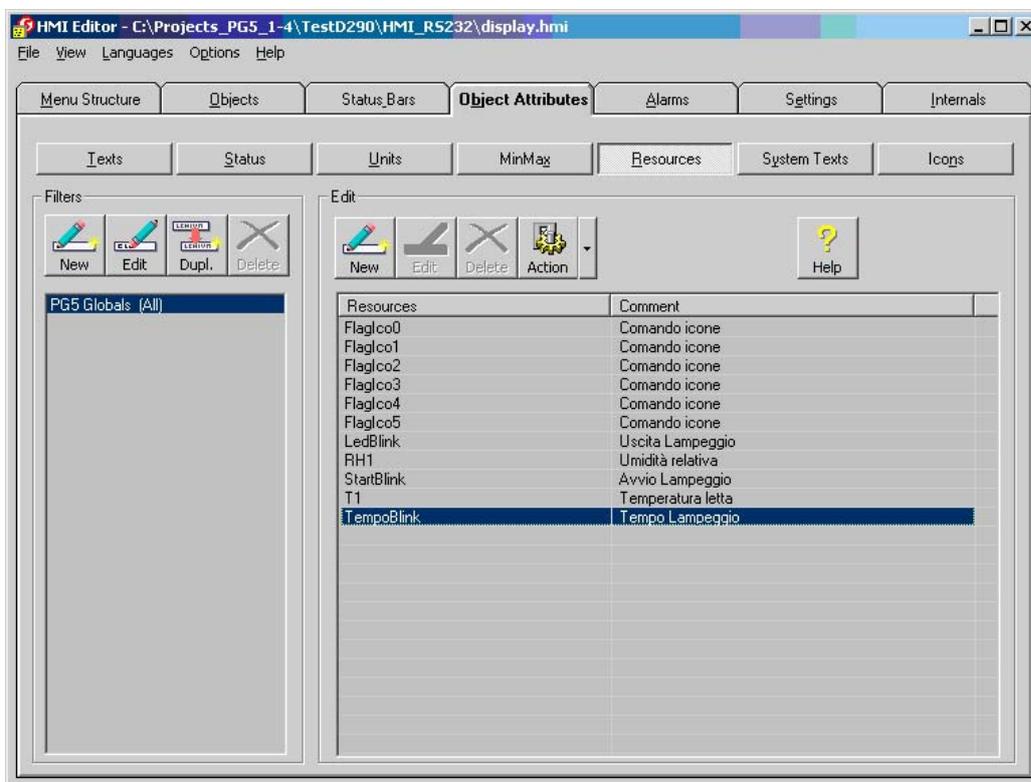
6.2.5 Programme IHM: onglet Attributs d'objet, sous-onglet Icônes



6.2.6 Programme IHM: onglet Attributs d'objet, sous-onglet Ressources

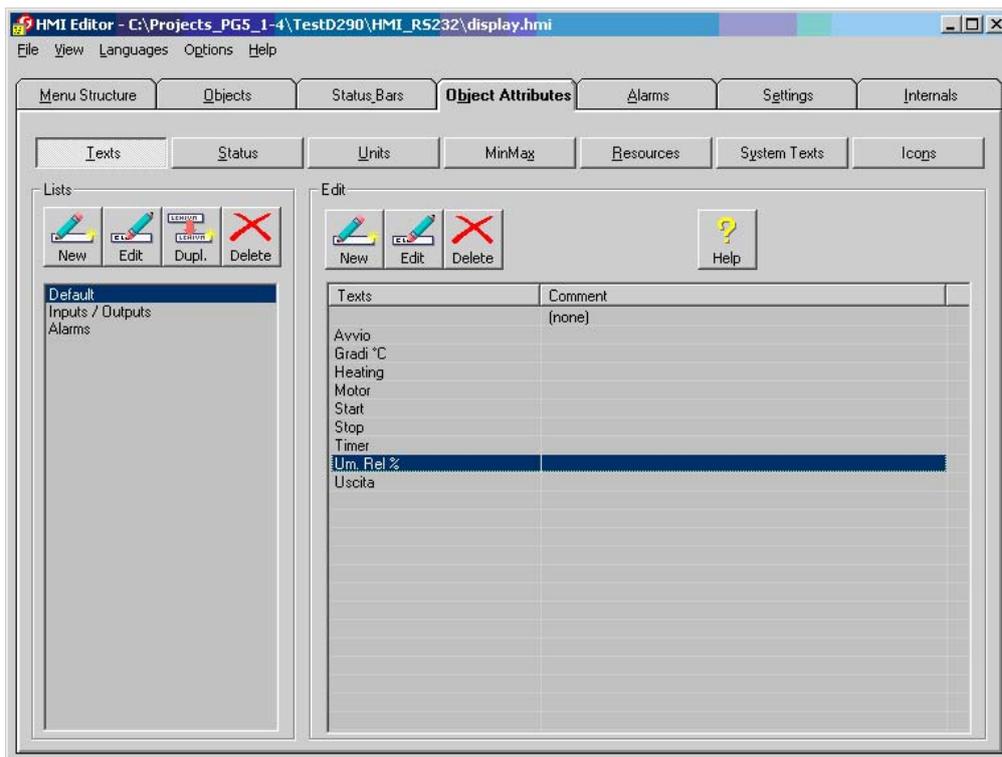
Cet écran permet d'importer des ressources des fichiers FUPLA.

6



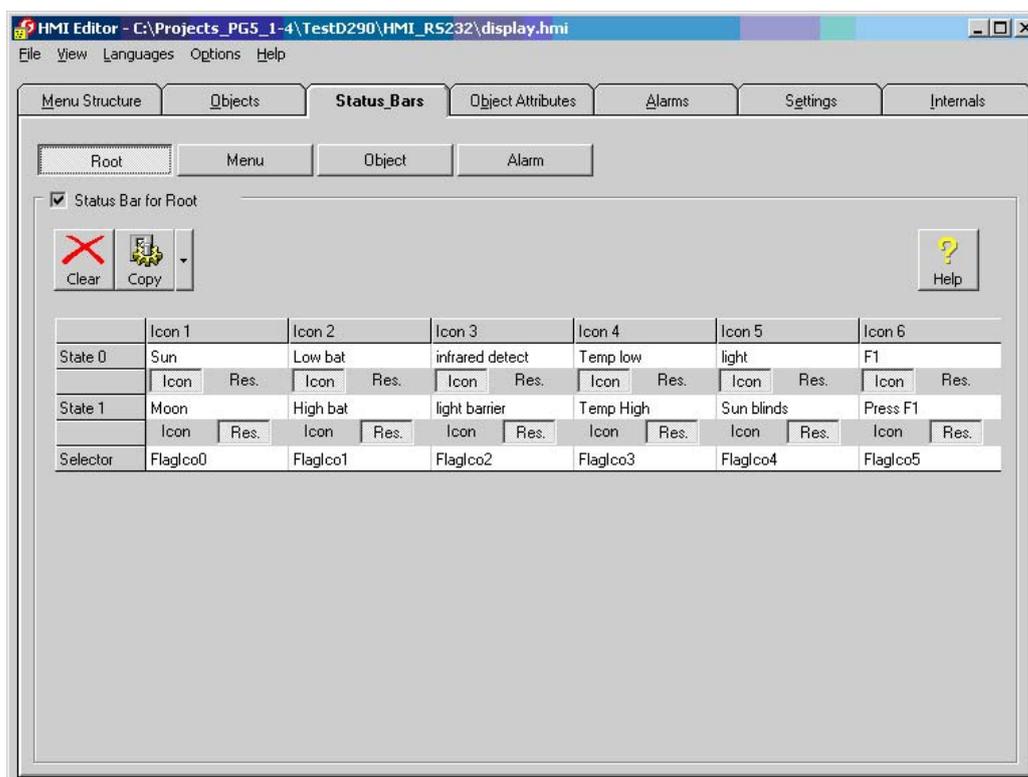
6.2.7 Programme IHM: onglet Attributs d'objet, sous-onglet Textes

Cet écran ajoute 5 textes à la liste par défaut: degré °C, arrêt clignotement, humidité relative, démarrage clignotement, temporisation.



6.2.8 Programme IHM: onglet Barres d'état (*Status_Bars*)

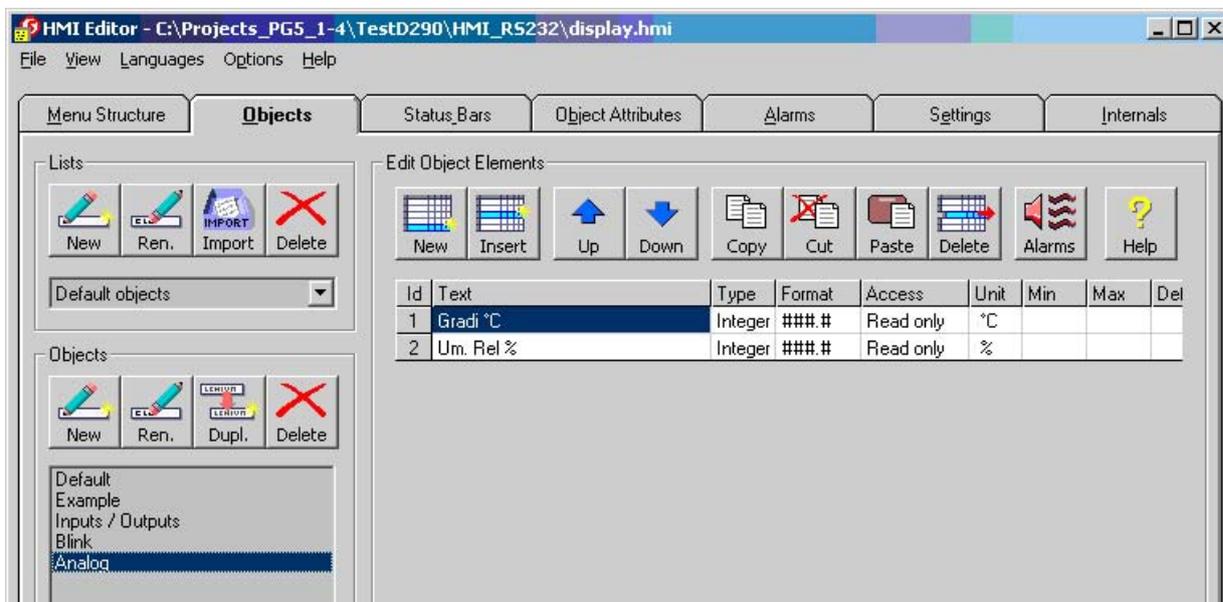
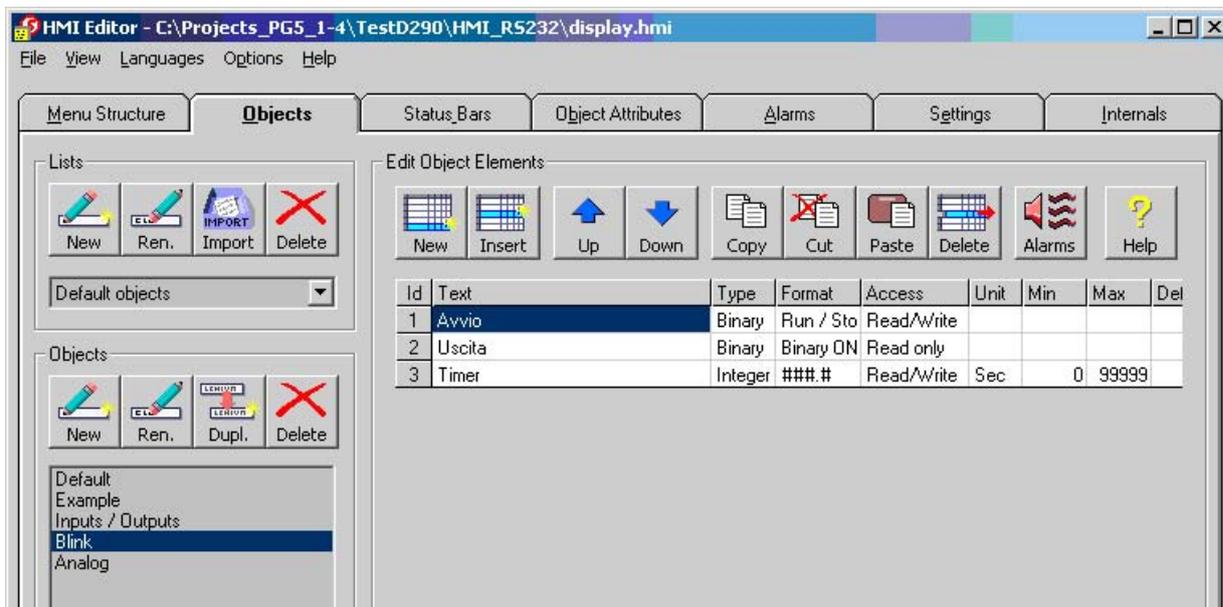
Deux groupes de 6 icônes dynamiques sont ici ajoutés aux sous-onglets Racine et Menu ; ces icônes sont commandées par les indicateurs *Flaglco0* à *Flaglco5*, auxquels on accède sans difficulté par la fenêtre de surveillance.



6.2.9 Programme IHM: onglet Objets

Deux objets viennent ici compléter la liste par défaut: clignotement (écran du haut) et valeur analogique (écran du bas).

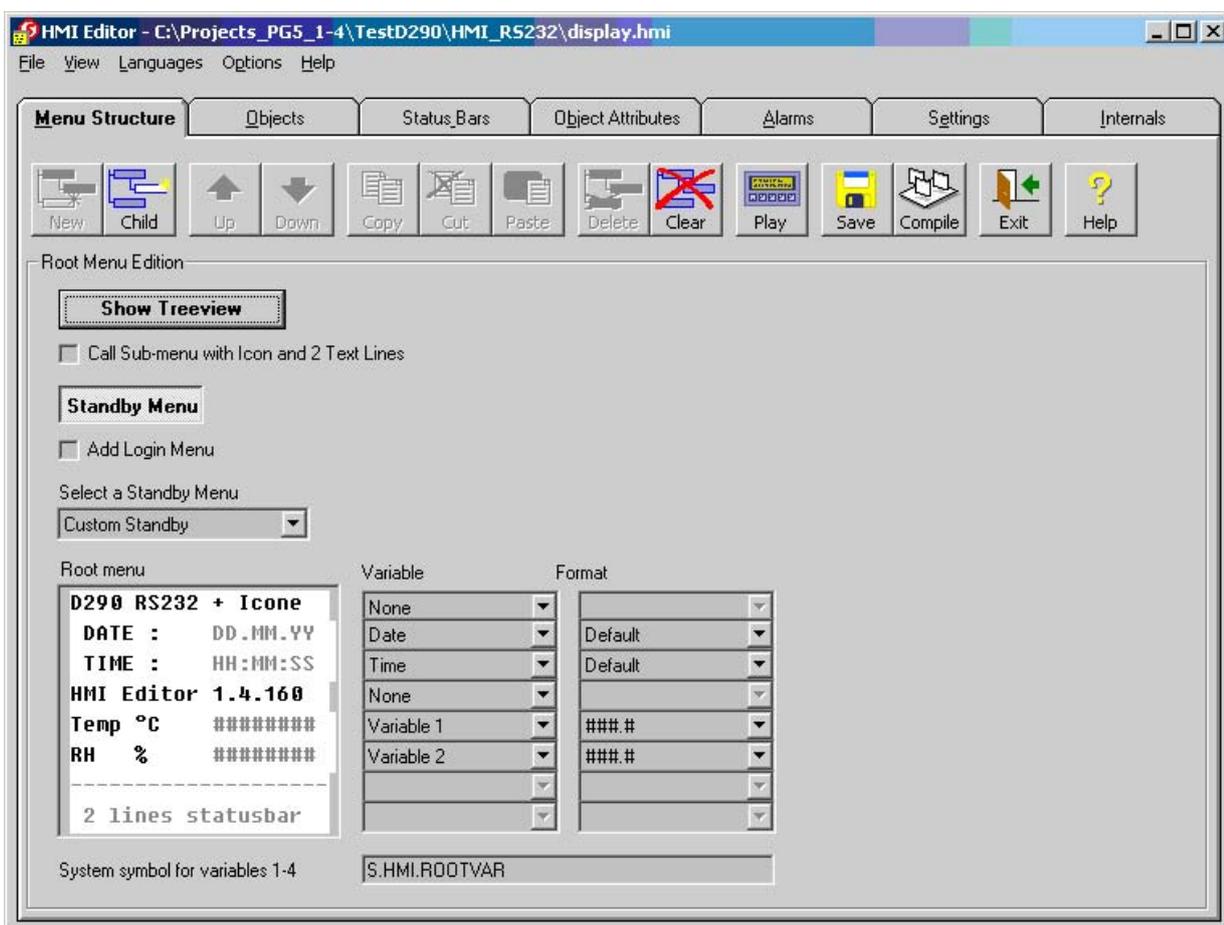
6



6.2.10 Programme IHM: menu racine

Le menu racine est configuré pour afficher les informations suivantes :

- Titre : D290 + Icônes
- Date : JJ.MM.AA
- Heure : HH:MM:SS
- Version de l'éditeur d'applications IHM (en texte clair)
- Température (°C)
- Hygrométrie (RH %)
- 6 icônes dynamiques

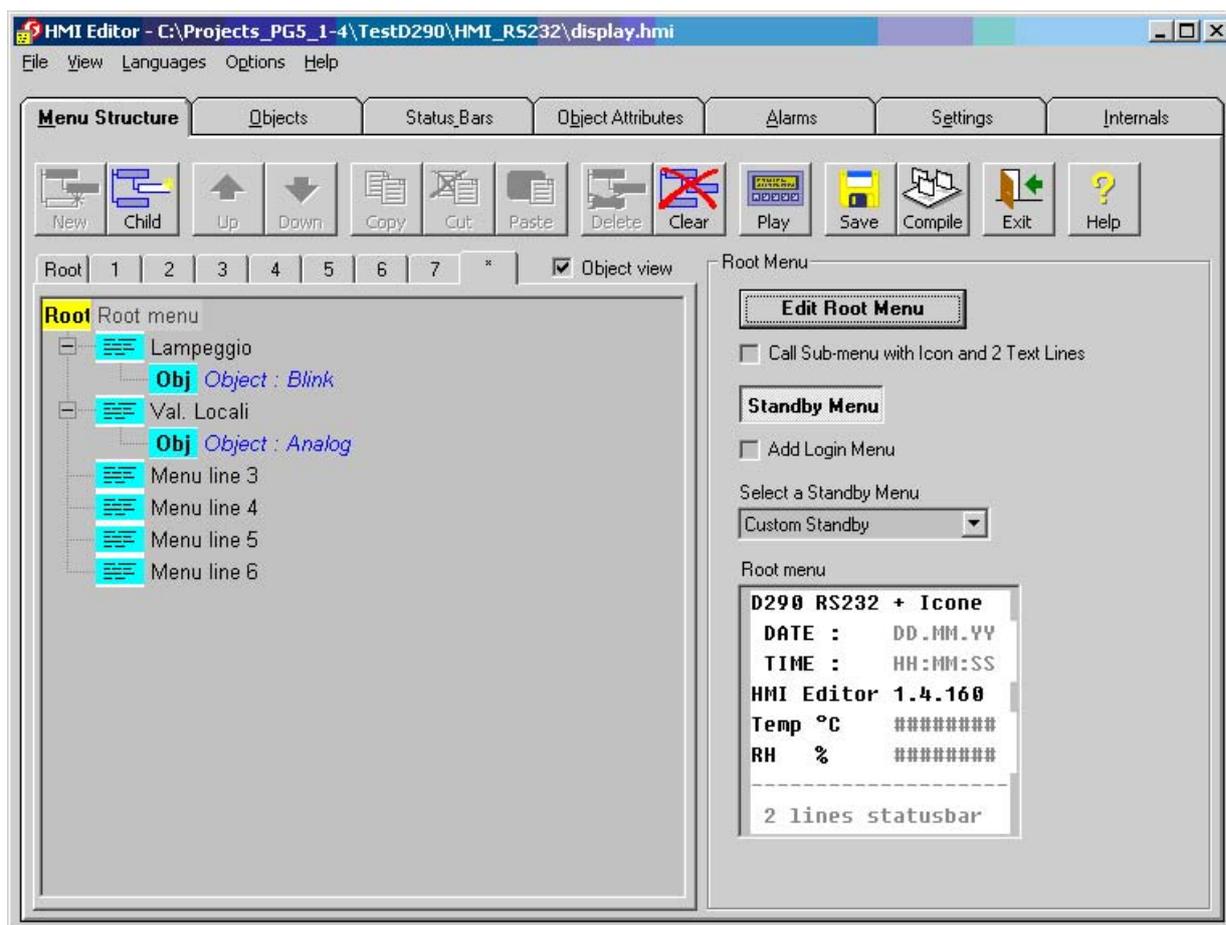


6.2.11 Programme IHM: onglet Arborescence des menus

L'arborescence du menu racine se compose de 6 lignes et de 6 icônes dynamiques ; les 2 premières donnent accès

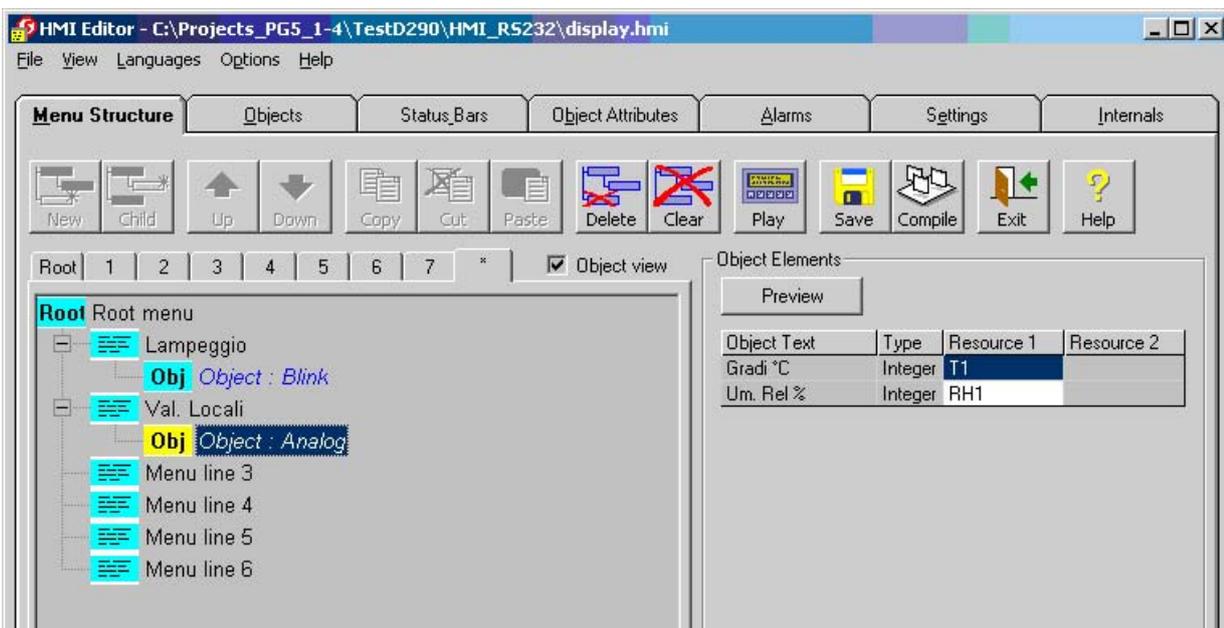
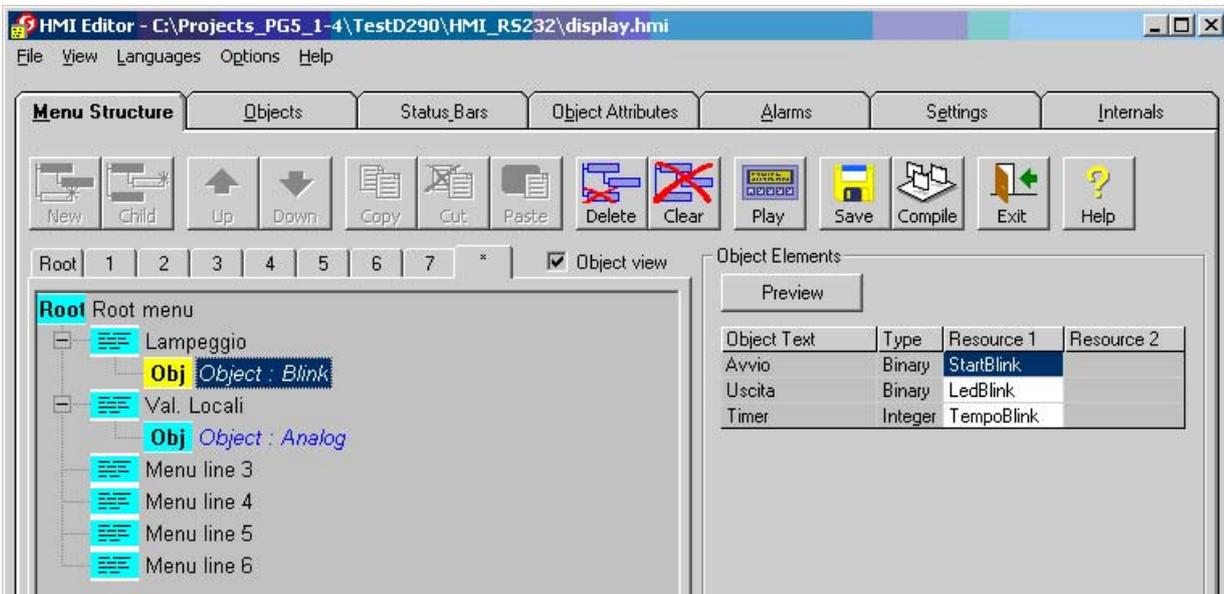
6

- à un objet de clignotement (*Object: Blink*), à 2 variables accessibles en lecture/écriture et 1 variable en lecture seule ;
- à un objet analogique (*Object: Analog*), à 2 variables en lecture seule.



6.2.12 Programme IHM: onglet Arborescence des menus, rubrique Éléments d'objet

Les éléments des deux objets de l'écran précédent sont ici visualisés (texte, type et ressources): clignotement (en haut) et valeur analogique (en bas).



7 Maintenance

7.1 Entretien courant

Le PCD7.D290 a été conçu pour fonctionner en continu sans maintenance.

Au besoin, vous pouvez nettoyer sa face avant avec un chiffon doux non pelucheux et humide. N'utilisez jamais de linge sec, d'agents de nettoyage, de produits chimiques, ni de diluants ou solvants risquant d'endommager la surface de l'afficheur. Au cours du nettoyage, veillez à ce qu'aucun liquide ne s'infilte dans l'appareil.

8 Annexe

8.1 Jeux de caractères ANSI



- Page de code ANSI standard

Position (hexa)	0/8	1/9	2/A	3/B	4/C	5/D	6/E	7/F
20	Espace	!	"	#	\$	%	&	'
28	()	*	+	,	-	.	/
30	0	1	2	3	4	5	6	7
38	8	9	:	;	<	=	>	?
40	@	A	B	C	D	E	F	G
48	H	I	J	K	L	M	N	O
50	P	Q	R	S	T	U	V	W
58	X	Y	Z	[\]	^	_
60	`	a	b	c	d	e	f	g
68	h	i	j	k	l	m	n	o
70	p	q	r	s	t	u	v	w
78	x	y	z	{		}	~	△

Le code 7F sert au retour arrière.

- Page de code ANSI étendu

Position (hexa)	8..	9..	A..	B..	C..	D..	E..	F..
.0	Ç	É	á		Ł	⌌	α	≡
.1	Ü	æ	í		⊥	⌈	β	±
.2	È	Æ	ó		⌈	⌌	Γ	≥
.3	À	ô	ú		⌈	⌌	π	≤
.4	Ä	ö	ñ	⌈	—	⌌	Σ	∫
.5	Á	ò	Ñ	⌈	⌈	⌌	σ	∫
.6	Å	û	ª	⌈	⌈	⌌	μ	÷
.7	Ç	ù	º	⌈	⌈	⌌	τ	≈
.8	È	ÿ	¿	⌈	⌌	⌈	Φ	°
.9	Ë	Ö	←	⌈	⌌	⌈	Θ	‘
.A	È	Ü	→	⌈	⌌	⌈	Ω	’
.B	Ï	ø	½	⌈	⌌		δ	√
.C	Î	£	¼	⌈	⌌		∞	∞
.D	Ì	¥	¡	⌈	=		φ	²
.E	Ä	Ps	«	⌈	⌌		ε	▪
.F	Å	f	»	⌈	⌌		∩	

Les symboles graphiques 0xB0 à 0xDF utilisent la matrice complète de 6 x 8 pixels (6 x 8 bits) et les autres caractères, une matrice de 5 x 7 pixels.

8.2 Consignes d'implantation, de montage et de raccordement

8.2.1 Implantation

8

Le terminal PCD7.D290 doit être installé et raccordé par un professionnel qualifié, conformément aux schémas électriques, dans une pièce sèche et fermée; le niveau d'hygrométrie admissible ne dépasse pas 95 %, sans condensation.

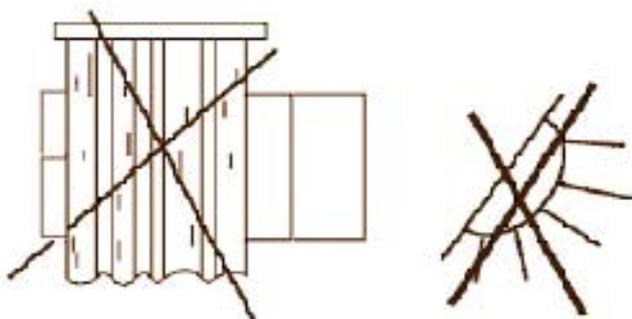
L'appareil doit être directement fixé au mur.

Vérifiez :

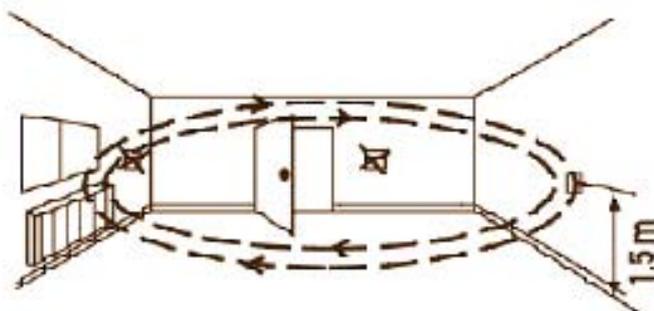
- que les ouïes de ventilation basse et haute sont dégagées (de façon à ne pas fausser les mesures de température et d'hygrométrie);
- que l'appareil est monté à l'horizontale.

Autres recommandations :

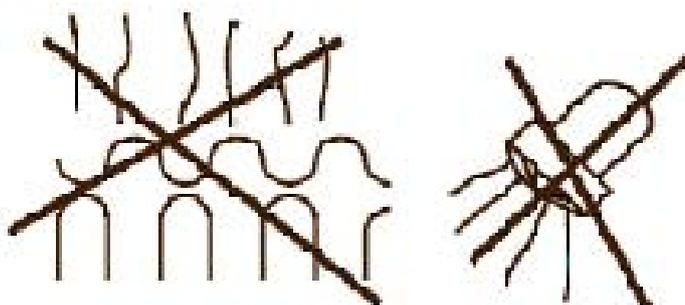
- Évitez l'exposition directe au soleil;



- Éloignez l'appareil des portes et fenêtres pour éviter les courants d'air risquant de fausser les mesures...

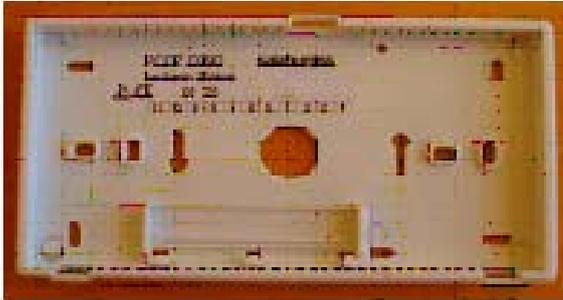


- ... ou de toute source de chaleur (radiateurs, lampes à haute intensité...).



8.2.2 Montage mural

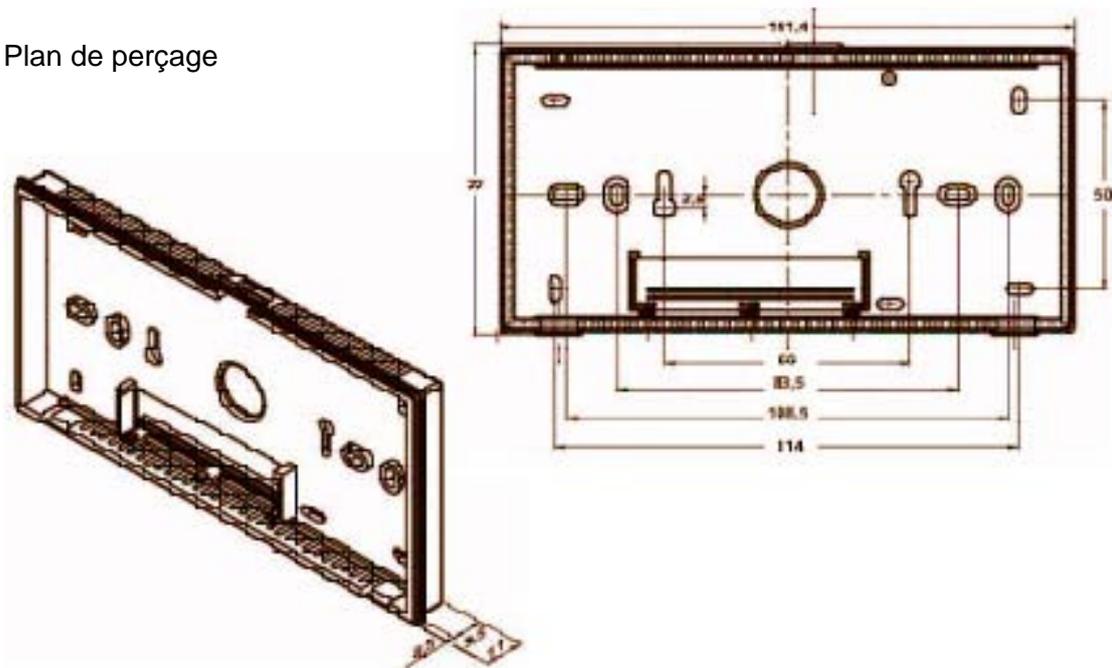
La fixation par vis de l'appareil doit se conformer au plan de perçage.



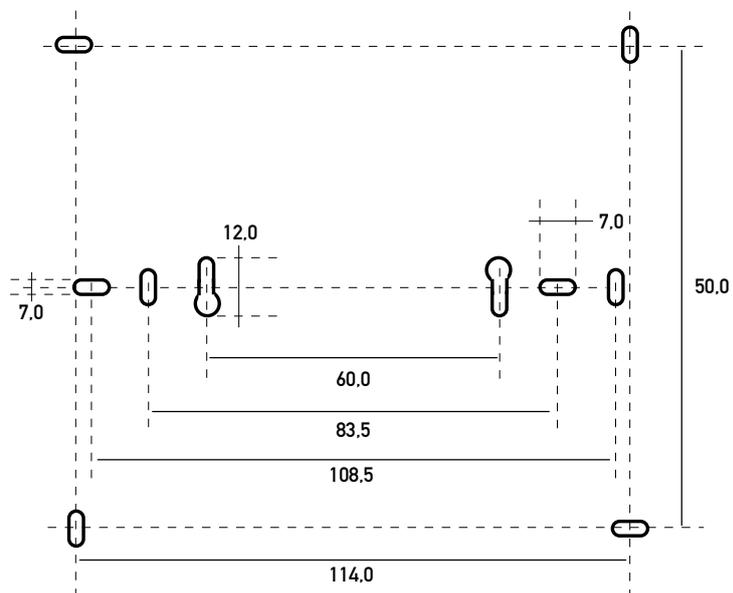
Fixation de la partie basse sur le mur

A

Plan de perçage



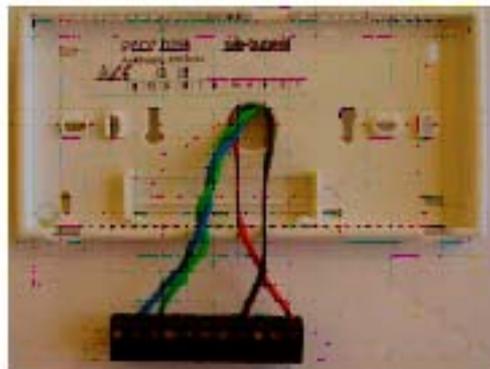
Cotes en mm



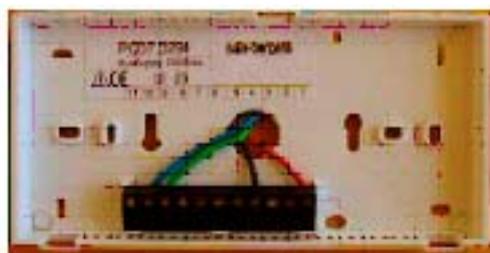
8.2.3 Raccordement

Câblez le bornier (fils de section maxi 1,5 mm²), conformément au schéma.

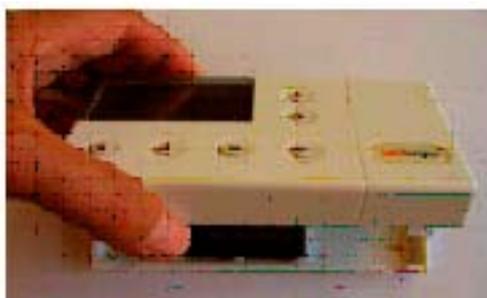
8



Insérez le bornier dans son logement.



Fermez l'appareil en faisant levier avec la partie haute de sa face avant.



Important! Ne pas ôter la face avant de l'appareil quand il est sous tension.



8.3 Adresses utiles

Saia-Burgess Milano Srl

Via Cadamosto, 3

I-20094 Corsico MI

Italie

Tél.: 02 48 6921

Fax: 02 48 600 692



Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse, 18

Ch-3280 Murten

Suisse

Tél.: +41 26 672 72 72

Fax: +41 26 672 74 99

Site Internet: www.start-controls.com

Support technique: www.sbc-support.ch

