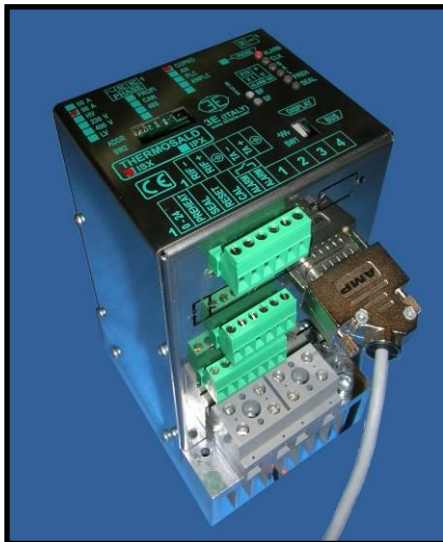


# THERMOSALD

## ISX

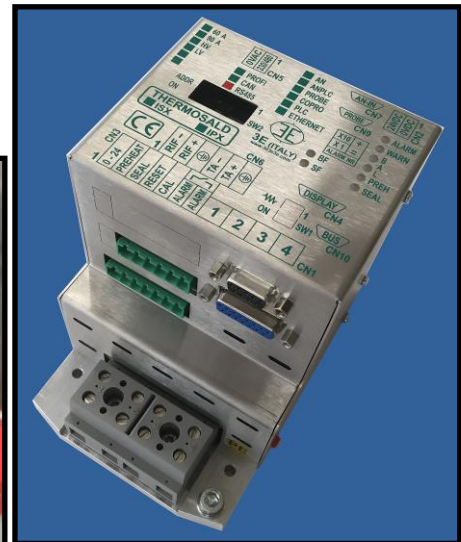
UN SYSTÈME MODULAIRE  
POUR  
SOUDAGE PAR IMPULSIONS



ISX SCR



ISX SCR HP



ISX HF

EtherNet/IP

EtherCAT

ETHERNET  
POWERLINK



ISX LOW COST SCR

## MANUEL D'UTILISATION ET INSTALLATION V9

**3E S.r.l.** - Via del Maccabreccia 46 - 40012 CALDERARA DI RENO (BOLOGNE)

Tél. +39 051 6466225 – 051 6466228

Fax +39 051 6426252

E-Mail: sales@3e3e3e.com

Web: www.3e3e3e.com

<b>1</b>	<b><u>INTRODUCTION</u></b> .....	<b>7</b>
1.1	<b>RÉVISIONS DU PRÉSENT MANUEL</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b><u>CONSIGNES POUR LA SÉCURITÉ ET CERTIFICATIONS</u></b> .....	<b>8</b>
2.1	<b>CONFORMITÉ AVEC LES RÉGLEMENTATIONS - MARQUAGE CE</b> .....	<b>10</b>
2.1.1	<b>DÉCLARATION DE CONFORMITÉ</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b><u>DESCRIPTION</u></b> .....	<b>13</b>
3.1	<b>INTRODUCTION SUR LE MARCHÉ</b> .....	<b>13</b>
3.2	<b>DESCRIPTION DU PRODUIT, APPLICATIONS ET AVANTAGES</b> .....	<b>13</b>
3.3	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES</b> .....	<b>15</b>
3.3.1	<b>NOUVELLES CARACTÉRISTIQUES DES MODÈLES ISX</b> .....	<b>15</b>
3.3.2	<b>CARACTÉRISTIQUES HÉRITÉES DES MODÈLES PRÉCÉDENTS</b> .....	<b>17</b>
3.4	<b>CONFIGURATIONS</b> .....	<b>18</b>
3.4.1	<b>MODÈLES ISX SCR, ISX SCR HP ET ISX HF</b> .....	<b>18</b>
3.4.2	<b>MODÈLES ISX LOW COST SCR</b> .....	<b>19</b>
3.5	<b>DÉFINITION DE L'APPLICATION ET RAPPORT TECHNIQUE</b> .....	<b>20</b>
<b>4</b>	<b><u>RACCORDEMENTS</u></b> .....	<b>21</b>
4.1	<b>SCHÉMAS ÉLECTRIQUES</b> .....	<b>21</b>
4.1.1	<b>RACCORDEMENT ALIMENTATION 24V</b> .....	<b>21</b>
4.1.2	<b>CONNEXIONS SIGNAUX NUMÉRIQUES</b> .....	<b>22</b>
4.1.3	<b>RACCORDEMENTS DE PUISSANCE - CONTRÔLE SUR LE SECONDAIRE (VALABLE POUR LES MODÈLES ISX SCR ET ISX LOW COST SCR)</b> .....	<b>24</b>
4.1.4	<b>RACCORDEMENTS DE PUISSANCE - CONTRÔLE EN DC (VALABLE POUR LES MODÈLES ISX HF)</b> .....	<b>26</b>
4.1.5	<b>RACCORDEMENT AU PANNEAU OPÉRATEUR (NON VALABLE POUR LES MODÈLES ISX LOW COST)</b> .....	<b>28</b>
4.1.6	<b>RACCORDEMENTS ANALOGIQUES À AUTOMATE PROGRAMMABLE, POTENTIOMÈTRES, VOLTMÈTRE (VALABLE POUR LES MODÈLES ISX LOW COST ET ISX AVEC OPTION ANALOGIQUE)</b> .....	<b>29</b>
4.1.7	<b>RACCORDEMENT AU FIELDBUS ET PANNEAU OPÉRATEUR VERSIONS SE BASANT SUR ETHERNET (NON VALABLE POUR LES MODÈLES ISX LOW COST)</b> .....	<b>30</b>
4.1.8	<b>RACCORDEMENT AU FIELDBUS ET PANNEAU OPÉRATEUR VERSIONS MODBUS RS485 RTU ET PROFIBUS (NON VALABLE POUR LES MODÈLES ISX LOW COST)</b> .....	<b>31</b>
4.1.9	<b>CONNEXIONS NUMÉRIQUES À L'AUTOMATE PROGRAMMABLE (VALABLE POUR LES MODÈLES ISX AVEC OPTION AUTOMATE PROGRAMMABLE)</b> .....	<b>33</b>
4.1.10	<b>RACCORDEMENTS À LA SONDE DE TEMPÉRATURE (NON VALABLE POUR LES MODÈLES ISX LOW COST)</b> ..	<b>34</b>
4.2	<b>CONNECTEURS</b> .....	<b>35</b>
4.2.1	<b>CN1 - PLAQUE À BORNES PUISSANCE (MODÈLES ISX SCR ET ISX LOW COST SCR)</b> .....	<b>35</b>
4.2.2	<b>CN1 - PLAQUE À BORNE PUISSANCE (MODÈLES ISX HF)</b> .....	<b>35</b>
4.2.3	<b>CN2 - PLAQUE À BORNES ALIMENTATION CIRCUIT DE CONTRÔLE</b> .....	<b>35</b>
4.2.4	<b>CN3 - PLAQUE À BORNES COMMANDES</b> .....	<b>35</b>
4.2.5	<b>CN4 - CONNECTEUR POUR PANNEAU AFFICHAGE (15 PÔLES FEMELLE) (NON PRÉVU SUR LES MODÈLES LOW COST)</b> ..	<b>36</b>
4.2.6	<b>CN6 - PLAQUE À BORNES RÉFÉRENCES</b> .....	<b>36</b>
4.2.7	<b>CN7 - CONNECTEUR POTENTIOMÈTRES (9 PÔLES MÂLE)</b> .....	<b>37</b>
4.2.8	<b>CN8 - PLAQUE À BORNES ANALOGIQUE DE SORTIE</b> .....	<b>37</b>

4.2.9	CN9 (ET CN19) - CONNECTEUR SONDE TEMPÉRATURE (9 PÔLES FEMELLE).....	38
4.2.10	CN12 - PLAQUE À BORNES AUTOMATE PROGRAMMABLE.....	38
<b>4.3</b>	<b>NOTES TECHNIQUES POUR LES RACCORDEMENTS.....</b>	<b>39</b>
4.3.1	THERMORÉGULATEUR.....	39
4.3.2	TRANSFORMATEUR AMPÈREMÉTRIQUE (UNIQUEMENT POUR LES MODÈLES SCR).....	39
4.3.3	TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE, ALIMENTATEUR DC, RAPPORT TECHNIQUE.....	40
4.3.4	DIMENSIONNEMENT DES PROTECTIONS.....	41
4.3.5	FILTRE DE RÉSEAU.....	41
4.3.6	CÂBLAGE CHÂÎNE DE SÉCURITÉ.....	42
4.3.7	CÂBLAGE BARRES DE SOUDAGE.....	43
<b>5</b>	<b><u>CONFIGURATION ET DIAGNOSTIC.....</u></b>	<b>47</b>
<b>5.1</b>	<b>PANNEAU MULTILINGUE.....</b>	<b>47</b>
	CI-APRÈS SONT REPORTÉES DES INFORMATIONS D'ORDRE GÉNÉRAL POUR L'UTILISATION DU PANNEAU MULTILINGUE.....	47
<b>5.2</b>	<b>INTERFACE À LED.....</b>	<b>49</b>
<b>5.3</b>	<b>FONCTIONS ET PARAMÈTRES.....</b>	<b>49</b>
5.3.1	ALARMES, AVERTISSEMENTS, REMISES À ZÉRO.....	50
5.3.2	ÉTAT DU THERMORÉGULATEUR.....	53
5.3.3	MASTER RESET.....	55
5.3.4	ESSAI ÉTAT D'URGENCE.....	56
5.3.5	CALIBRAGE.....	57
5.3.6	COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE.....	60
5.3.7	SONDE DE TEMPÉRATURE.....	62
5.3.8	TEMPÉRATURE ACTUELLE.....	64
5.3.9	PRÉCHAUFFAGE, SOUDAGE, TEMPÉRATURE MAXIMUM.....	66
5.3.10	CALCULS THÉORIQUES.....	69
5.3.11	I2T.....	71
5.3.12	ANALYSE TECHNIQUE.....	71
5.3.13	AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE.....	77
5.3.14	ACTIVATION DU RÉGULATEUR (SUR VERSIONS V7 ET À PARTIR DES VERSIONS V10).....	78
5.3.15	CALIBRAGE À CHAUD (SUR LES VERSIONS V7 ET À PARTIR DES VERSIONS V10).....	79
5.3.16	BUS DE CHAMP.....	81
5.3.17	ANALOGIQUE (MODÈLES DOTÉS D'OPTION ANALOGIQUE ET MODÈLES LOW COST).....	83
5.3.18	SORTIE ANALOGIQUE ET DIAGNOSTIC (MODÈLES DOTÉS D'OPTION ANALOGIQUE ET MODÈLES LOW COST)...	84
5.3.19	AUTOMATE PROGRAMMABLE (UNIQUEMENT MODÈLES DOTÉS DE L'OPTION AUTOMATE PROGRAMMABLE)..	85
5.3.20	BURN IN.....	89
5.3.21	CONTRÔLE EN COURANT.....	89
5.3.22	SAUVETAGE DE LA CONFIGURATION.....	89
5.3.23	PROTECTION CONFIGURATION.....	90
5.3.24	CONFIGURATION PANNEAU.....	91
5.3.25	PARAMÈTRES DE CONFIGURATION AVANCÉE.....	92
5.3.26	COMMANDES.....	97
5.3.27	INFORMATIONS.....	98
<b>6</b>	<b><u>BUS DE CHAMP.....</u></b>	<b>101</b>
<b>6.1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>102</b>
6.1.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX.....	102
6.1.2	PROFIBUS.....	103

6.1.3	PROFINET.....	103
6.1.4	ETHERNET/IP .....	103
6.1.5	POWERLINK .....	103
6.1.6	MODBUS/TCP .....	104
6.1.7	ETHERCAT .....	104
<b>6.2</b>	<b>CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP.....</b>	<b>105</b>
6.2.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX .....	105
6.2.2	PROFIBUS.....	109
6.2.3	PROFINET.....	110
6.2.4	ETHERNET/IP .....	111
6.2.5	POWERLINK .....	112
6.2.6	MODBUS TCP .....	113
6.2.7	ETHERCAT .....	114
6.2.8	SWITCH ETHERNET HMS-ANYBUS COMPACTCOM .....	115
6.2.9	CONNECTEUR CN10.....	116
<b>6.3</b>	<b>INTERFACE DE SIGNALISATION À LED .....</b>	<b>117</b>
6.3.1	RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX .....	117
6.3.2	PROFIBUS.....	117
6.3.3	PROFINET.....	118
6.3.4	ETHERNET/IP .....	120
6.3.5	POWERLINK .....	122
6.3.6	MODBUS/TCP .....	124
6.3.7	ETHERCAT .....	126
<b>6.4</b>	<b>INTERFACE LOGICIEL DE COMMUNICATION MAÎTRE AUTOMATE PROGRAMMABLE - ESCLAVE THERMOSALD .....</b>	<b>128</b>
6.4.1	REGISTRES MODBUS RS485 RTU .....	128
6.4.2	ZONES D'ÉCHANGE DE DONNÉES PROFIBUS V5 .....	133
6.4.3	ZONES D'ÉCHANGE DE DONNÉES PROFINET V5 .....	135
6.4.4	ZONES D'ÉCHANGE DE DONNÉES ETHERNET/IP V5.....	138
6.4.5	ZONES D'ÉCHANGE DE DONNÉES POWERLINK V5 .....	140
6.4.6	ZONES D'ÉCHANGE DE DONNÉES MODBUS/TCP .....	142
6.4.7	ZONES D'ÉCHANGE DE DONNÉES ETHERCAT .....	144
<b>6.5</b>	<b>MISE EN SERVICE.....</b>	<b>146</b>
6.5.1	RS485.....	146
6.5.2	PROFIBUS.....	147
6.5.3	PROFINET.....	148
6.5.4	ETHERNET/IP .....	149
6.5.5	POWERLINK .....	150
6.5.6	MODBUS/TCP .....	151
6.5.7	ETHERCAT .....	152
<b>6.6</b>	<b>PROTOCOLES DE COMMUNICATION .....</b>	<b>153</b>
6.6.1	LECTURE ET ÉCRITURE DE VARIABLES (RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX).....	154
6.6.2	LECTURE ET ÉCRITURE DE VARIABLES AVEC SUITE DE COMMANDES 3 (LECTURE) ET 6 (ÉCRITURE) SUR ZONE D'ÉCHANGE DE DONNÉES (TOUS LES BUS SAUF RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX) .....	155
6.6.3	DONNÉES D'EXÉCUTION ET WORD COMMANDES SUR ZONE D'ÉCHANGE DE DONNÉES (TOUS LES BUS SAUF RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX) .....	157
<b>6.7</b>	<b>PAGE WEB DU DISPOSITIF ESCLAVE .....</b>	<b>158</b>
6.7.1	MODIFICATION DE L'ADRESSE IP .....	158
6.7.2	SUIVI DE LA ZONE D'ÉCHANGE D'ENTRÉE PROVENANT DU THERMORÉGULATEUR.....	159
<b>7</b>	<b><u>COPROCESSEUR.....</u></b>	<b><u>160</u></b>

<b>8</b>	<b><u>MISE EN SERVICE</u></b>	<b><u>161</u></b>
<b>8.1</b>	<b>INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE</b>	<b>161</b>
8.1.1	THERMOSALD ISX SCR, ISX SCR HP ET ISX HF (PANNEAU MULTILINGUE OU BUS DE CHAMP)	162
8.1.2	THERMOSALD ISX LOW COST	164
<b>8.2</b>	<b>PROBLÈMES DE TEMPÉRATURE LIÉS AU RODAGE DE CERTAINS MATÉRIAUX</b>	<b>166</b>
<b>9</b>	<b><u>ENTRETIEN</u></b>	<b><u>167</u></b>
<b>9.1</b>	<b>INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN</b>	<b>167</b>
9.1.1	REPLACEMENT DES ÉLÉMENTS DE SOUDAGE AVEC LA MACHINE FROIDE	167
	(BARRES À LA TEMPÉRATURE AMBIANTE - INTERVENTION PROGRAMMÉE)	167
9.1.2	REPLACEMENT DES ÉLÉMENTS DE SOUDAGE AVEC LA MACHINE CHAUDE	167
	(BARRES À LA TEMPÉRATURE DE SERVICE - INTERVENTION RAPIDE)	167
9.1.3	CHANGEMENT DE TYPE D'ÉLÉMENT DE SOUDAGE	167
9.1.4	ENTRETIEN THERMORÉGULATEUR	167
9.1.5	ENTRETIEN PINCES	168
<b>10</b>	<b><u>DONNÉES TECHNIQUES THERMORÉGULATEUR ET PANNEAU</u></b>	<b><u>169</u></b>
<b>11</b>	<b><u>DONNÉES COMMANDE</u></b>	<b><u>171</u></b>
<b>11.1</b>	<b>CODES POUR PASSER COMMANDE</b>	<b>171</b>
11.1.1	MODÈLES SCR	171
11.1.2	MODÈLES SCR AVEC OPTION ANALOGIQUE	172
11.1.3	MODÈLES SCR AVEC OPTION AUTOMATE PROGRAMMABLE	172
11.1.4	MODÈLES SCR AVEC OPTION COPROCESSEUR	172
11.1.5	MODÈLES SCR AVEC OPTION BUS DE CHAMP	173
11.1.6	MODÈLES SCR AVEC OPTION COPROCESSEUR ET OPTION BUS DE CHAMP	174
11.1.7	MODÈLES SCR HP	175
11.1.8	MODÈLES HF	175
11.1.9	MODÈLES HF AVEC OPTION COPROCESSEUR	175
11.1.10	MODÈLES ISX AVEC OPTION BUS DE CHAMP	176
11.1.11	MODÈLES HF AVEC OPTION COPROCESSEUR ET OPTION BUS DE CHAMP	177
11.1.12	MODÈLES LOW COST SCR	177
11.1.13	ACCESSOIRES	178
11.1.14	KIT D'ADAPTATION POUR MACHINES PRÉCÉDENTES	178
11.1.15	BARRES DE SOUDAGE, BORNES, ACCESSOIRES POUR LE CÂBLAGE	179
11.1.16	TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE ET ALIMENTATION DC	180
11.1.17	MATÉRIAUX DE CONSOMMATION	180
11.1.18	MANUELS	183
11.1.19	FICHIERS D'ÉCHANGE POUR MODÈLES AVEC OPTION BUS DE CHAMP	183
<b>11.2</b>	<b>IDENTIFICATION</b>	<b>183</b>
	<b><u>APPENDICE A - CYCLE DE SOUDAGE</u></b>	<b><u>184</u></b>

**APPENDICE D - LISTE ALARMES ET AVERTISSEMENTS (CAUSES - SOLUTIONS) ..... 185**

**APPENDICE E - DIMENSIONS MÉCANIQUES ..... 205**

## 1 INTRODUCTION

Ce MANUEL D'UTILISATION est l'unique document complet concernant le produit figurant sur la couverture et contient toutes les consignes pour qu'il soit utilisé convenablement.

En particulier, avant d'utiliser le produit lire le chap. 2 - CONSIGNES POUR LA SÉCURITÉ ET CERTIFICATIONS.

### 1.1 RÉVISIONS DU PRÉSENT MANUEL

<b>Rév.</b>	<b>Date</b>	<b>LOGICIEL</b>	<b>Description</b>
1	12/10/2020	V7.3 V9.0 V10.0	Nouveaux modèles ISX SCR Nouveaux modèles ISX HF Nouveaux modèles ISX LOW COST SCR Nouveaux modèles avec option PLC
2	17/6/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Nouveaux modèles ISX SCR HP
3	12/07/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modifications moins importantes
4	14/09/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Défaut paramètre "Déphasage période Max. [us]" modifié Modifications moins importantes
5	22/10/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modifications moins importantes
6	23/11/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modifications moins importantes
7	9/12/2021	V7.3 V9.0 V10.0	Modifications moins importantes
8	6/6/2022	V7.3 V9.0 V10.0	Modifications moins importantes
9	10/6/2022	V7.3 V9.0 V10.0	Modifications moins importantes

## **2 CONSIGNES POUR LA SÉCURITÉ ET CERTIFICATIONS**

Pour utiliser le produit figurant sur la couverture et documenté sur le présent **MANUEL D'UTILISATION**, il est impératif de posséder une formation technique de secteur adéquate, de consulter et suivre avec attention ce **MANUEL D'UTILISATION** et de suivre les **RÈGLEMENTATIONS DE SÉCURITÉ** en vigueur. L'utilisation impropre de l'appareil peut entraîner des conditions de danger pour l'opérateur et pour les choses et les personnes qui se situent à proximité.

Le symbole ci-contre est utilisé dans tout le Manuel, pour mettre en évidence les informations particulièrement importantes du point de vue de la sécurité :



Utiliser le thermorégulateur conformément aux réglementations figurant au par. 2.1.



Exécuter les **RACCORDEMENTS** comme indiqué au chap. 4 - **RACCORDEMENTS**.



Utiliser uniquement des éléments de soudage (tels que bandes métalliques, fils) certifiés, dotés d'un **COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE ADÉQUAT** ( $\geq 800\text{PPM/K}$ ) et spécifié par le fabricant de l'élément de soudage (voir par. 5.3.6).



Exécuter la **CONFIGURATION** comme indiqué au chap. 5 - **CONFIGURATION ET DIAGNOSTIC**.



Exécuter la **MISE EN SERVICE** comme indiqué au chap. 8 - **MISE EN SERVICE**.



Exécuter l'**ENTRETIEN** comme indiqué au chap. 9 - **ENTRETIEN**.





**Ne pas utiliser l'appareillage dans un environnement explosif ou avec du matériel explosif.**



**Ne pas utiliser l'appareillage avec du matériel inflammable, sans prendre les précautions nécessaires.**



**Ne pas utiliser l'appareillage en environnement ATEX zone 20 et 21.**



**Il est déconseillé d'utiliser l'appareillage en environnement ATEX zone 22. Dans ce cas, il est impératif de rendre la zone de l'élément de soudage antidéflagrante.**

**En vue d'augmenter la fiabilité de l'application, prendre éventuellement en compte les mesures ci-après :**

- **Effectuer un double contrôle sur la TEMPÉRATURE MAXIMALE (voir par. 5.3.9) prévu dans les modèles redondants (voir chap. 11) avec COPROCESSEUR (voir chap. 7).**
- **Utiliser les SONDES DE TEMPÉRATURE (voir par. 5.3.7) prévues dans les modèles correspondants (voir chap. 11).**
- **Utiliser le BUS de champ pour effectuer la surveillance au moment de l'exécution à partir de l'AUTOMATE PROGRAMMABLE des variables critiques "Coefficient de température" (voir par. 5.3.6), "Température actuelle" (voir par. 5.3.8) et "Température max. Soudage" (voir par. 5.3.9).**
- **Utiliser le BUS de champ pour redonder le relais d'urgence moyennant une sortie de l'AUTOMATE PROGRAMMABLE et l'information d'alarme provenant du bus en question (voir par. 5.3.1).**



**Il existe des modèles, où la température maximum et le coefficient sont limités (voir chap. 11)**

**Il existe des modèles où la température maximum est limitée et le coefficient est fixe (voir chap. 11)**



## 2.1 CONFORMITÉ AVEC LES RÉGLEMENTATIONS - MARQUAGE CE

*Le dispositif est conforme aux qualités requises essentielles des Directives Communautaires suivantes applicables au produit, en référence aux normes harmonisées ci-après:*

**DIRECTIVE COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE 2014/30/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 26 février 2014 concernant le rapprochement des législations des états membres correspondantes et qui abroge la directive 89/336/CE

*En référence aux réglementations harmonisées ci-après:*

**EN 61000-6-2 (2005-08) + EC (2005) + IS1 (2005)**

*Compatibilité électromagnétique (EMC) Partie 6-2 : Normes d'ordre général – Immunité pour les environnements industriels:*

**EN 61000-6-3 (2007-01) + A1**

*Compatibilité électromagnétique (EMC) Partie 6-3: Normes d'ordre général – Émission pour les environnements résidentiels*

**EN 61000-6-4 (2007-01) + A1 (2011)**

*Compatibilité électromagnétique (EMC) Partie 6-4: Normes d'ordre général – Émission pour les environnements industriels*

**DIRECTIVE BASSE TENSION 2014/35/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 26 février 2014 concernant le rapprochement des législations des États membres concernant le matériel électrique destiné à être utilisé dans certaines limites de tension.

*En référence aux réglementations harmonisées ci-après:*

**EN 60204-1 + A1 +AC**

*Sécurité de la machinerie – Équipement électrique des machines – Partie 1: Normes d'ordre général.*

**DIRECTIVE 2002/95/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 27 janvier 2003 sur la restriction de l'utilisation de substances dangereuses déterminées dans les appareillages électriques et électroniques.

**DIRECTIVE 2002/96/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 27 janvier 2003 sur les déchets d'appareillages électriques et électroniques (RAEE).

**DIRECTIVE 2011/65/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL** du 8 juin 2011 sur la restriction de l'utilisation de substances dangereuses déterminées dans les appareillages électriques et électroniques.

## 2.1.1 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ



**3E S.r.l. Via del Maccabreccia 46 – 40012 Lippo di Calderara – Bologne -  
Italie**

	<b>DÉCLARATION DE CONFORMITÉ</b> <b>DECLARATION OF CONFORMITY</b> Conformément à la norme: <i>UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1(2010)</i> <i>According to UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 (2010)</i>
N° :	<i>Indiquer le numéro de référence pour la déclaration</i>
Fabricant: <i>Manufacturer:</i>	<i>3E S.r.l.</i>
Adresse du Fabricant: <i>Manufacturer's address:</i>	<i>Via del Maccabreccia 46 – 40012 Lippo di Calderara – Bologne – ITALIE</i>

Déclare sous sa responsabilité que le produit:  
*Declare that the product:*

<b><i>THERMOSALD ISX</i></b>
<b>Est conforme aux qualités requises essentielles des Directives Communautaires applicables:</b> <i>Conforms to essential requirement according to ECC Directive:</i>
DIRECTIVE BASSE TENSION 2014/35/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 26 février 2014 concernant le rapprochement des législations des États membres se relatant au matériel électrique destiné à être utilisé dans certaines limites de tension  <i>DIRECTIVE 2014/35/UE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL</i> <i>of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical</i> <i>equipment designed for use within certain voltage limits</i>  en référence aux réglementations harmonisées ci-après: <i>in reference to following standards:</i>  ✓ EN 60204-1 + A1 + AC Sécurité de la machinerie – Équipement électrique des machines <i>Safety of machinery –Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements</i>

DIRECTIVE COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE 2014/30/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 26 février 2014 concernant le rapprochement des législations des États membres se relatant à la compatibilité électromagnétique et qui abroge la Directive 89/336/CE

*DIRECTIVE 2014/30/UE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 26 February 2014 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC*

en référence aux réglementations harmonisées ci-après:  
*in reference to following standards:*

✓ EN 61000-6-2 (2005-08) + EC (2005) + IS1 (2005)

Compatibilité électromagnétique (EMC) Partie 6-2: Normes d'ordre général - Immunité pour les environnements industriels

*Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*

✓ EN 61000-6-3 (2007-01) + A1

Compatibilité électromagnétique (EMC) Partie 6-3: Normes d'ordre général - Émission pour les environnements résidentiels

*Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-3: Generic standards – Emission for residential environments*

✓ EN 61000-6-4 (2007-01) + A1 (2011)

Compatibilité électromagnétique (EMC) Partie 6-4: Normes d'ordre général - Émission pour les environnements industriels

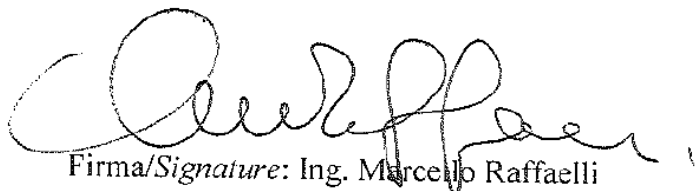
*Electromagnetic compatibility (EMC) Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments*

DIRECTIVE 2002/95/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 27 janvier 2003 sur la restriction de l'utilisation de substances dangereuses déterminées dans les appareillages électriques et électroniques

DIRECTIVE 2002/96/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 27 janvier 2003 sur les déchets d'appareillages électriques et électroniques (RAEE)

*DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment*

Date/Date: 22/11/2017



Firma/Signature: Ing. Marcello Raffaelli

### **3 DESCRIPTION**

#### **3.1 INTRODUCTION SUR LE MARCHÉ**

THERMOSALD ISX consiste dans une ligne modulaire de produits configurables et compatibles entre eux spécialement conçue pour répondre à toutes les exigences du marché du SOUDAGE PAR IMPULSIONS. THERMOSALD ISX est issue de l'expérience de l'entreprise pluriannuelle se relatant au soudage par impulsions, en maintenant la compatibilité totale avec tous les thermorégulateurs précédents THERMOSALD PWM, THERMOSALD SCR, THERMOSALD UPSCR, THERMOSALD ISC.

La modularité et la configurabilité élevée permettent de choisir le modèle approprié, du plus avantageux COMPLÈTEMENT ANALOGIQUE au plus coûteux et élaboré doté de COPROCESSEUR et des BUS DE CHAMP principaux.

Les modèles ISX SCR conjuguent le savoir-faire décrit ci-dessus dans des produits se basant sur la technologie des modules de puissance SCR traditionnelle.

Les modèles ISX SCR HP utilisent la même technologie des modèles précédents, mais ils ont été conçus pour l'utilisation spécifique dans les applications requérant une consommation de puissance élevée. Ils sont équipés de ventilateurs de refroidissement, pour supporter au mieux le stress thermique sur le terrain et d'un module de puissance SCR à des performances élevées.

Les modèles ISX HF, avec alimentation à courant continu sont spécialement conçus pour les applications à de très hautes vitesses et pour assurer le fonctionnement même dans des milieux de travail, où le réseau électrique est fortement brouillé.

Finalement, la gamme est complétée par les thermorégulateurs ISX LOW COST SCR, les modèles les moins chers de la ligne, qui maintiennent la compatibilité totale avec tous les thermorégulateurs analogiques précédents THERMOSALD PWM et THERMOSALD SCR.

#### **3.2 DESCRIPTION DU PRODUIT, APPLICATIONS ET AVANTAGES**

De même que pour les thermorégulateurs à impulsion précédents, THERMOSALD ISX est en mesure de chauffer dans les plus brefs délais une bande métallique de soudage, un fil de découpe/soudure ou un élément de soudage en général à la température configurée, sans avoir recours à des sondes supplémentaires. Cette technologie permet d'obtenir des vitesses de travail très élevées, pour souder et/ou couper des films en polyéthylène, polypropylène, écologiques et plastiques thermosoudables en général.

Le produit est utilisé sur toutes les machines d'emballage exigeant une soudure et/ou une découpe: machines remplisseuses verticales, horizontales, fardeleuses, sacs shopping, sous vide, etc.

Le contrôle de température s'effectue directement sur l'élément de soudage, permet de garder la température même à des vitesses élevées, évite une dérive de température entre

la première soudure et les suivantes en production, évite la surchauffe des barres de support et les problèmes mécaniques qui s'ensuivent, causés par la dilatation ; un souffle d'air de refroidissement éventuel et/ou d'autres mesures peuvent augmenter ultérieurement la vitesse et améliorer la qualité de la soudure.

THERMOSALD ISX, à une fréquence pouvant être celle de réseau sur les modèles SCR ou à une fréquence engendrée à l'intérieur sur les modèles HF, lit la tension et le courant sur la bande métallique, calcule la résistance et donc la température, qui est en fonction de la résistance et en anneau fermé, coupe le courant qui chauffe la bande métallique ; ce courant est fourni, sur les modèles SCR par un transformateur de puissance moyennant découpage de la phase exécuté sur le secondaire du transformateur de puissance, alors que sur les modèles HF par une alimentation externe à courant continu.

Avec cette structure du thermorégulateur on donne la possibilité à l'utilisateur de réaliser l'application, sans avoir pratiquement de limites de tension ou de courant, parce que le problème se déplace complètement sur le transformateur de puissance ou sur l'alimentation externe (voir par. 4.3.3) et sur les réglementations techniques de l'installation.

### 3.3 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES

Suit une liste des caractéristiques techniques et fonctionnelles les plus importantes du nouveau produit THERMOSALD ISX dans l'ordre suivant: d'abord les nouveautés introduites dans ce nouveau modèle, ensuite celles héritées des précédents.

#### 3.3.1 NOUVELLES CARACTÉRISTIQUES DES MODÈLES ISX

- **ALIMENTATION BASSE TENSION 24VDC**  
*Permet d'utiliser le même thermorégulateur indépendamment de la tension de réseau.*
- **ALIMENTATION DE PUISSANCE SUR LE SECONDAIRE DU TRANSFORMATEUR (MODÈLES SCR) OU DEPUIS TENSION CONTINUE (MODÈLES HF)**
- **CALIBRAGE DANS ENVIRONNEMENT JUSQU'À - 30°C**
- **POSSIBILITÉ DE SONDE DE TEMPÉRATURE POUR CALIBRAGE PRÉCIS (Non disponible sur les modèles LOW COST)**  
*Pour permettre de reprendre la dérive de la bande métallique dans le temps.*
- **COMPATIBILITÉ AVEC TOUS LES PRINCIPAUX BUS DE CHAMP (Non disponible sur les modèles LOW COST)**
- **POSSIBILITÉ DE COPROCESSEUR POUR CONTRÔLE REDONDANT (Non disponible sur les modèles LOW COST)**
- **POSSIBILITÉ D'AUTOMATE PROGRAMMABLE À BORD AVEC LES TEMPS DE SOUDAGE (Non disponible sur les modèles LOW COST)**  
*Pour permettre d'utiliser le thermorégulateur avec des temps et une logique interne pour le contrôle total de petites soudeuses semi-automatiques.*
- **DIMENSIONNEMENT GUIDÉ DU TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE (MODÈLES SCR) OU ALIMENTATION DC (MODÈLES HF) PAR PANNEAU AFFICHEUR OU BUS DE CHAMP (Non disponible sur les modèles LOW COST)**
- **COMPATIBILITÉ AVEC TOUS LES MODÈLES PRÉCÉDENTS MÊME ANALOGIQUES**  
*Pour autoriser le remplacement sur la machine de modèles obsolètes et assurer la continuité dans les pièces de rechange.*
- **ENTRÉES ANALOGIQUES 0-5V ou 0-10V POUR CONFIGURATION TEMPÉRATURE PRÉCHAUFFAGE ET SOUDAGE DEPUIS POTENTIOMÈTRE OU SORTIE ANALOGIQUE AUTOMATE PROGRAMMABLE (Disponible sur les modèles standard avec OPTION ANALOGIQUE ou les modèles LOW COST)**
- **SORTIE ANALOGIQUE 0-5V À L'AUTOMATE PROGRAMMABLE POUR TEMPÉRATURE COURANTE ET ALARMES**

(Disponible sur les modèles standard avec OPTION ANALOGIQUE ou les modèles LOW COST)

- **CALIBRAGE À CHAUD À TEMPÉRATURE PROGRAMMABLE AVEC SONDE DE TEMPÉRATURE**  
(Disponible sur les versions V7.3 et à partir des versions V10)
- **POSSIBILITÉ DE COMPENSER LA TEMPÉRATURE DE LA BANDE MÉTALLIQUE À LA SUITE DE DÉRIVE À CAUSE DE LA ZONE DE SOUDAGE TRÈS INFÉRIEURE À LA LONGUEUR TOTALE**
- **VITESSE**  
Contrôle de la fréquence de réseau 50/60Hz (ISX SCR)  
Contrôle en haute fréquence 250Hz (ISX HF)
- **REFROIDISSEMENT**  
Dans les modèles ISX SCR HP il est prévu un contrôle automatique de la température du dispositif pour la mise en marche de ventilateurs de refroidissement, en cas de surchauffe du dispositif et d'une alarme, si se vérifie une panne du système de refroidissement.



### 3.3.2 CARACTÉRISTIQUES HÉRITÉES DES MODÈLES PRÉCÉDENTS

- **CALIBRAGE TOTALEMENT AUTOMATIQUE**

Pour exécuter le calibrage simplement sans sélecteurs et potentiomètres. Moyennant le calibrage automatique le thermorégulateur s'adapte sur n'importe quelle bande métallique utilisée.

Dans les modèles ISX SCR et ISX HF le calibrage peut être activé, en appuyant sur la touche de calibrage au panneau afficheur, par le biais d'une entrée numérique au thermorégulateur ou bien par le biais d'une commande envoyée à partir du bus de champ.

Par contre, dans les modèles LOW COST le calibrage peut être activé, en appuyant sur une touche de calibrage au thermorégulateur pendant 3 secondes ou en activant par l'automate programmable le signal ENTRÉE CALIBRAGE pendant 3 secondes.

- **DIAGNOSTIC DÉTAILLÉ POUR LA DÉTECTION DES PANNES**

Un diagnostic puissant informe l'utilisateur de n'importe quel problème s'étant vérifié sur la machine, d'une erreur de câblage au cours de l'installation à un problème d'anomalie au cours du fonctionnement régulier.

Dans tous les modèles, en cas d'avertissement ou d'alarme, les DEL d'équilibrage clignotent, pour indiquer exactement le numéro.

Dans tous les modèles est disponible le contact d'un relais, qui s'ouvre en cas d'alarme.

Dans les modèles ISX SCR et ISX HF les informations diagnostiques peuvent être aussi affichées sur le panneau afficheur ou bien récupérées moyennant le bus de champ.

Dans les modèles dotés d'une option analogique ou LOW COST les informations diagnostiques peuvent être lues aussi moyennant une sortie analogique.

- **CAPTEUR DE COURANT VERS LA TERRE**

Pour arrêter la machine dans le cas de dispersion de courant de la bande métallique à la terre et défaillance du soudage subséquent.

- **ANALYSE EN LIGNE DES VALEURS DE RÉSISTANCE, TENSION, COURANT DE LA BANDE MÉTALLIQUE**

L'appareillage permet d'afficher et de confronter les valeurs théoriques, de mise en service et temps d'exécution de la résistance, tension, courant et puissance, de manière à aider éventuellement l'opérateur à diagnostiquer des problèmes de machine.

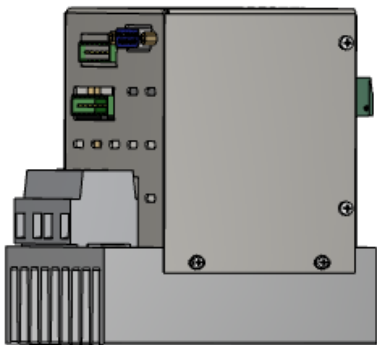
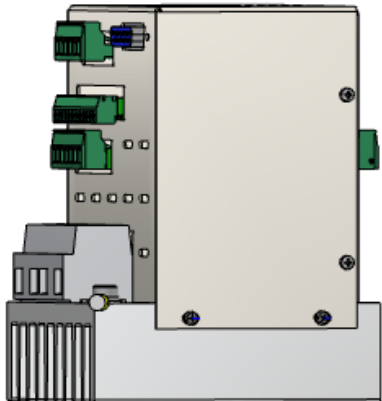
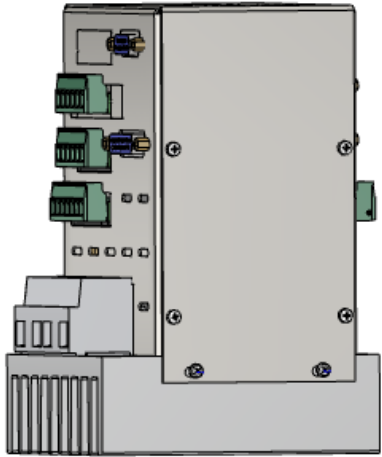

- **AFFICHEUR ALPHANUMÉRIQUE EN 6 LANGUES AVEC POSSIBILITÉ D'OPTION IP65 (Non disponible sur les modèles LOW COST)**

- **PARAMÉTRAGE DU THERMORÉGULATEUR AVEC CONFIGURATION NUMÉRIQUE DE LA TEMPÉRATURE ET MODIFICATION DES PARAMÈTRES DE SOUDAGE (Non disponible sur les modèles LOW COST)**

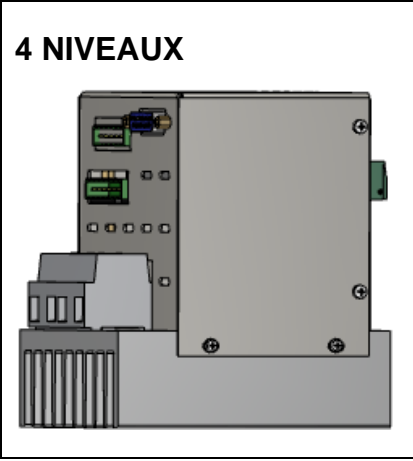
### 3.4 CONFIGURATIONS

Sur les mêmes dimensions de base (voir APPENDICE E - DIMENSIONS MÉCANIQUES) il est possible de construire le thermorégulateur, qui s'adapte le mieux aux exigences de la machine.

#### 3.4.1 Modèles ISX SCR, ISX SCR HP et ISX HF


3 NIVEAUX	4 NIVEAUX	5 NIVEAUX
	<p>1 niveau supplémentaire pour:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BUS DE CHAMP</li> <li>- COPROCESSEUR</li> <li>- ANALOGIQUE</li> <li>- AUTOMATE PROGRAMMABLE</li> <li>- ANALOGIQUE et AUTOMATE PROGRAMMABLE</li> </ul> 	<p>1 niveau supplémentaire pour:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BUS DE CHAMP</li> </ul> <p>1 niveau supplémentaire pour:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- COPROCESSEUR</li> </ul> 
<div style="text-align: center;">  <p>ADAPTATION POUR PANNEAU AFFICHAGE</p> </div>		

**3.4.2 Modèles ISX LOW COST SCR**



### 3.5 DÉFINITION DE L'APPLICATION ET RAPPORT TECHNIQUE

Lors de la définition d'une nouvelle application, il est conseillé de contacter 3E pour l'analyse des problèmes techniques et le choix des composants à utiliser; c'est dans cette phase que 3E pourra rédiger le Rapport Technique avec toutes les informations relatives.



## Pulse thermoregulator Thermosald

### Commissioning calculation

**Date:** 02/09/2020  
**Customer:** 3E  
**Machine:** TEST

***Band***  
Width: 4 [mm]  
Thickness: 0,25 [mm]  
Chanfered: No  
Total length: 600 [mm]  
Active length: 540 [mm]  
Bands number in series: 1  
Bands number in parallel: 2  
Speed factor: 1,8  
Resistivity: 0,850 [Ohm x mmq / m]  
Heating current: 30 [A / mmq]  
Duty cycle: 0,7

***Theoretical calculations***  
Resistance = 0,23 [Ohm]  
Active current max =  $60 \times 1,8 = 108$  [A]  
Active tension =  $13,77 \times 1,8 = 24,8$  [V]  
Active power max =  $578,3 \times 3,2 = 1874$  [VA]

***Power transformer***  
Nominal power = 2000 [VA]  
Intermittent service = 50 [%]  
Real power = 1000 [VA]  
Primary voltage: 0 - 400Vac +SH  
Secondary voltage: 0 - 25Vac  
Power cable: 10mm<sup>2</sup>

Note:

## 4 RACCORDEMENTS

**Avant de commencer les RACCORDEMENTS, il y a lieu de lire attentivement le chap. 2 - CONSIGNES POUR LA SÉCURITÉ ET CERTIFICATIONS**

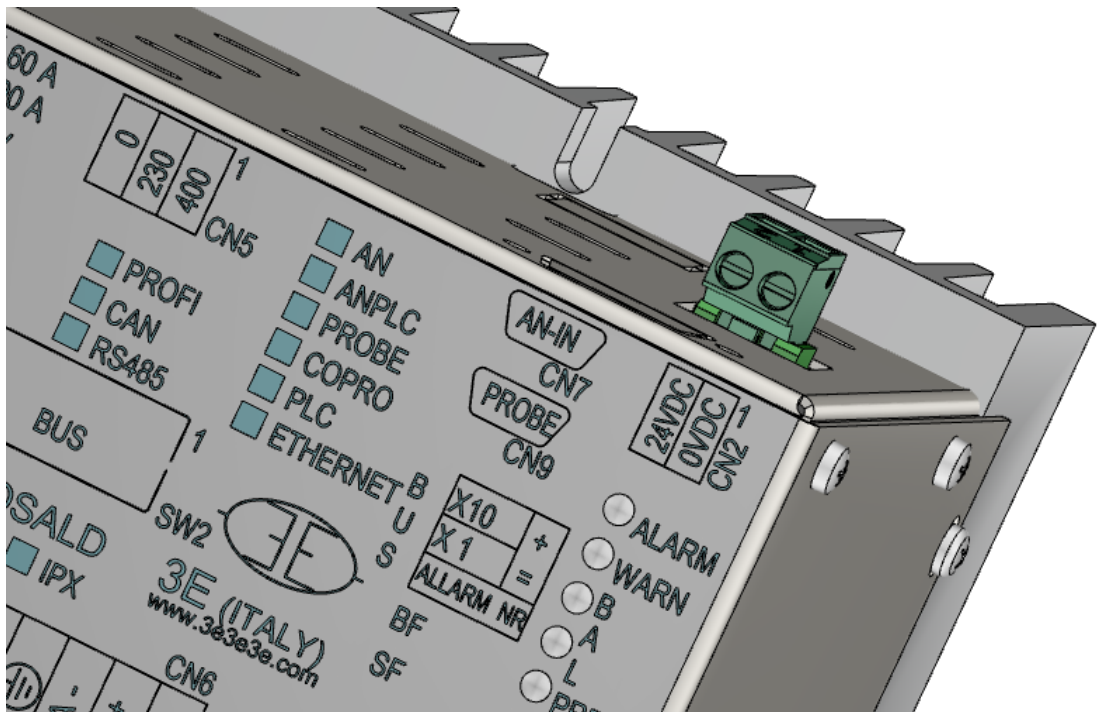


L'installation du présent appareil doit être exécutée conformément aux qualités requises de la norme CEI - EN60204

### 4.1 SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Le présent paragraphe décrit les modalités principales de raccordement selon le modèle de Thermosald choisi.

#### 4.1.1 RACCORDEMENT ALIMENTATION 24V



Quant au détail du connecteur CN2 voir le par.4.2.3.

## 4.1.2 CONNEXIONS SIGNAUX NUMÉRIQUES

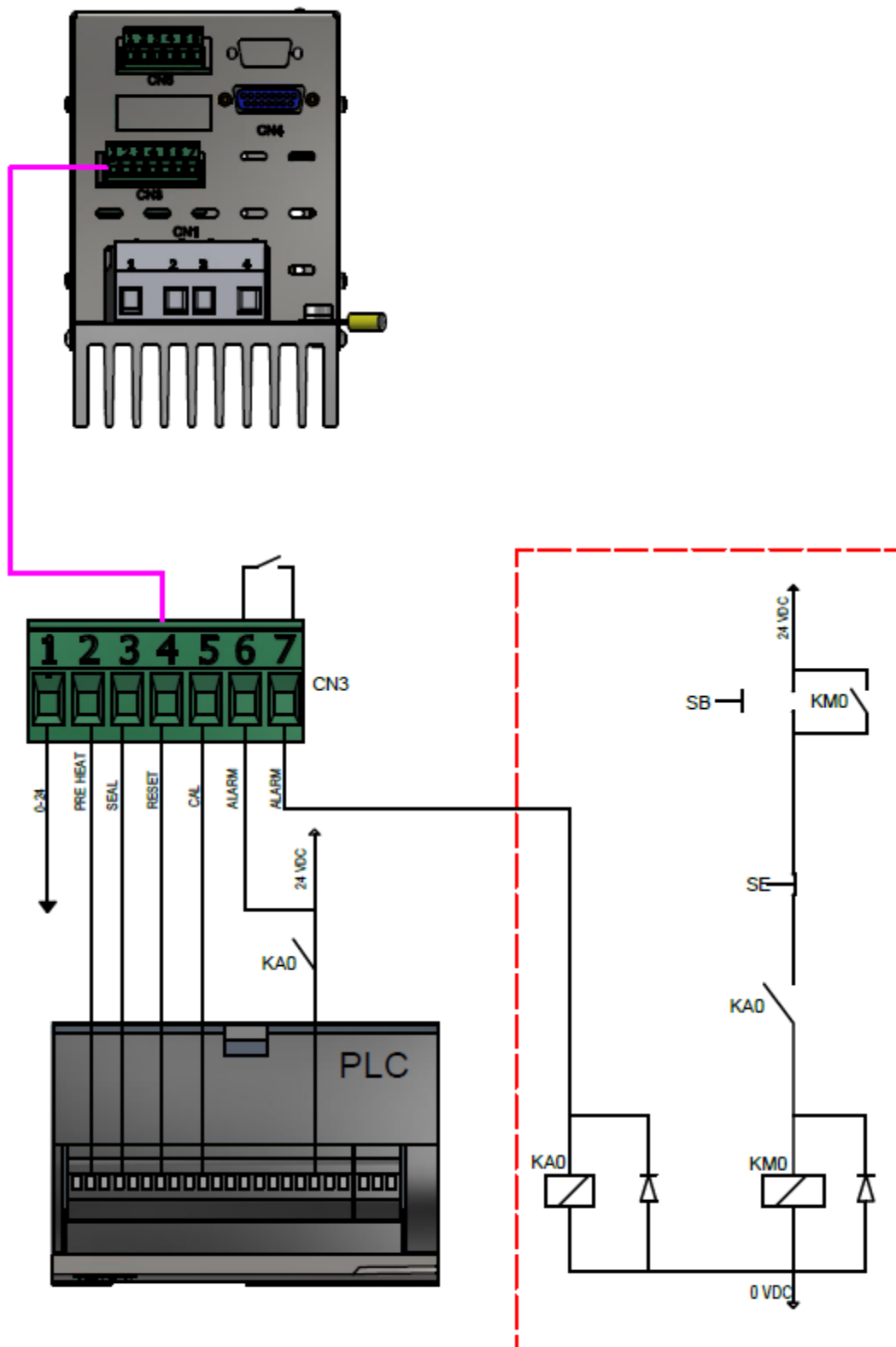


Figure 1

Quant au détail du connecteur CN3 voir le par. 4.2.4.

KA0	Relais auxiliaire pour sortie alarme à l'AUTOMATE PROGRAMMABLE et contacteur d'urgence
KM0	Contacteur d'urgence
SB	Bouton de rétablissement du contacteur d'urgence
SE	Bouton-poussoir champignon d'urgence

### 4.1.3 RACCORDEMENTS DE PUISSANCE - CONTRÔLE SUR LE SECONDAIRE (valable pour les modèles ISX SCR et ISX LOW COST SCR)

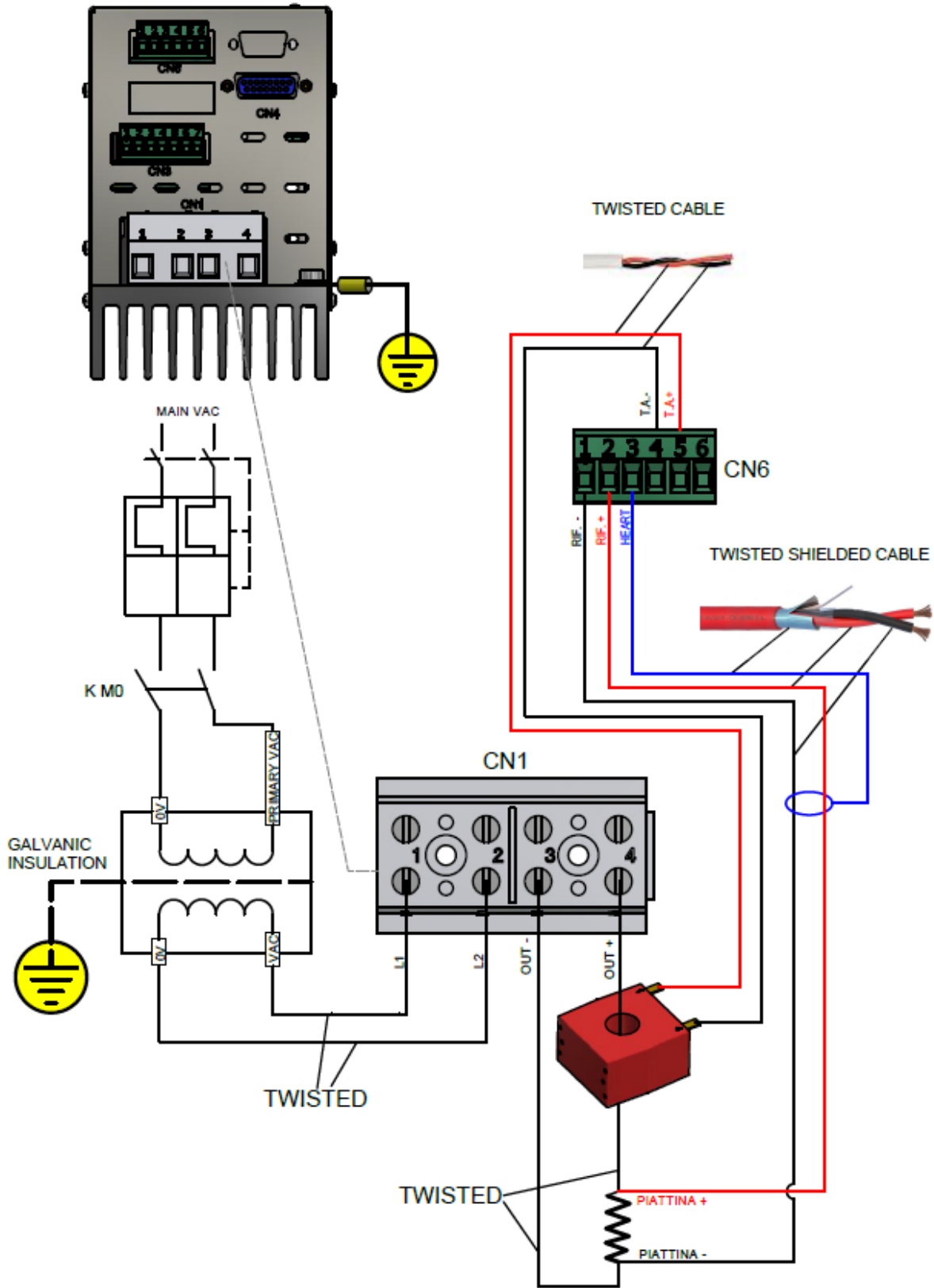


Figure 2





**Les broches CN1/2 et CN1/3 sont connectées à la terre à l'intérieur avec une résistance de 100 Ohm.**

Quant aux modèles dotés de l'OPTION COPROCESSEUR sont redoublés : le connecteur CN6, le câble des références, le transformateur ampèremétrique T.A, le connecteur CN9 et la sonde de température, si prévu.

Quant au détail sur les connecteurs CN1, CN6, CN9 voir respectivement les par. 4.2.1, par. 4.2.6, par 4.2.9.

#### 4.1.4 RACCORDEMENTS DE PUISSANCE - CONTRÔLE EN DC (valable pour les modèles ISX HF)

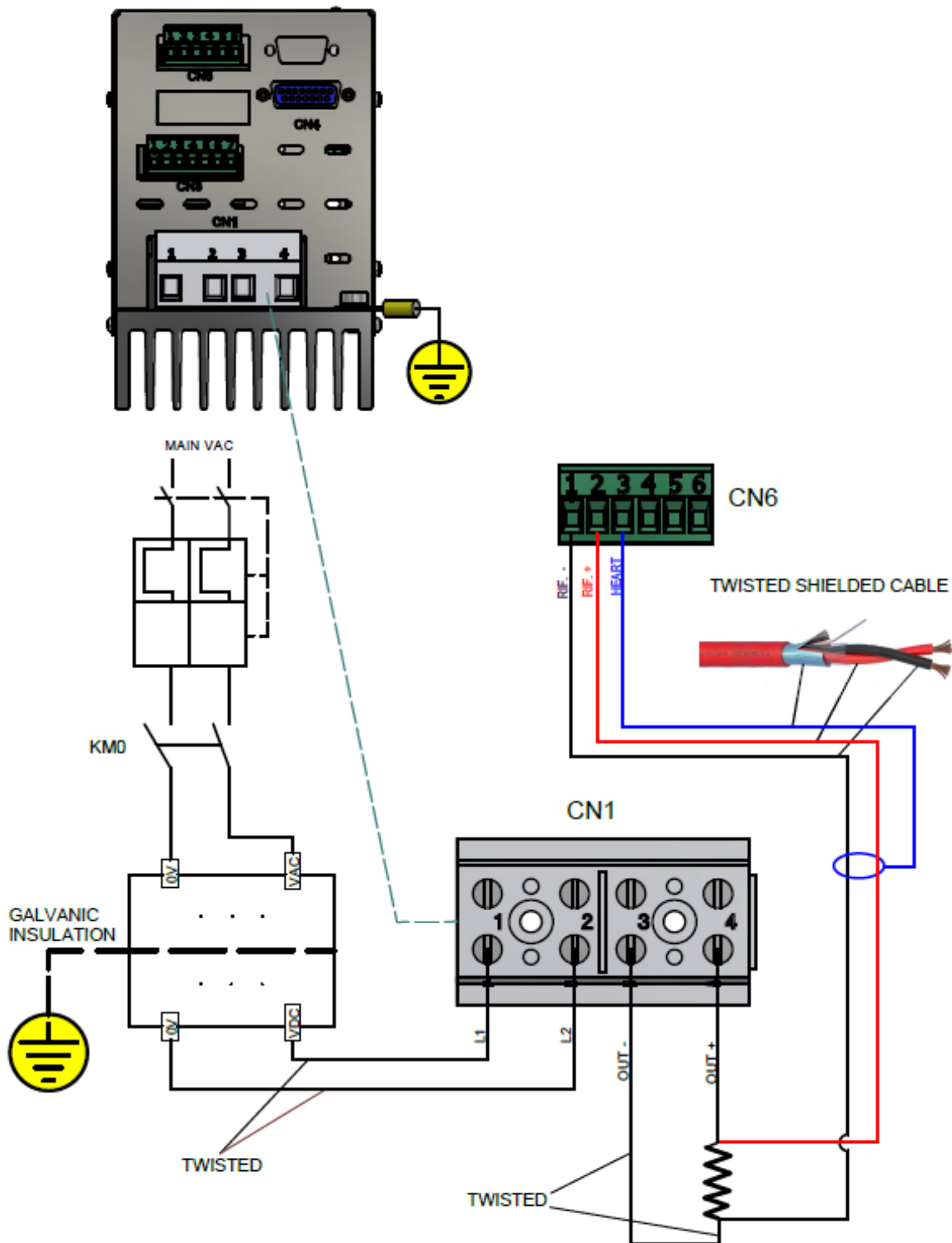


Figure 3



**Les broches CN1/2 et CN1/3 sont connectées à la terre à l'intérieur avec une résistance de 1 Ohm (première série), 10 Ohm (deuxième série) ou 100 Ohm (séries successives).**

Quant aux modèles dotés de l'OPTION COPROCESSEUR sont redoublés le connecteur CN6, le câble des références, le connecteur CN9 et la sonde de température dans les modèles ou cela est prévu.

Quant au détail sur les connecteurs CN1, CN6, CN9 voir respectivement les par. 4.2.2, par. 4.2.6, par. 4.2.9.

#### 4.1.5 RACCORDEMENT AU PANNEAU OPÉRATEUR (non valable pour les modèles ISX LOW COST)

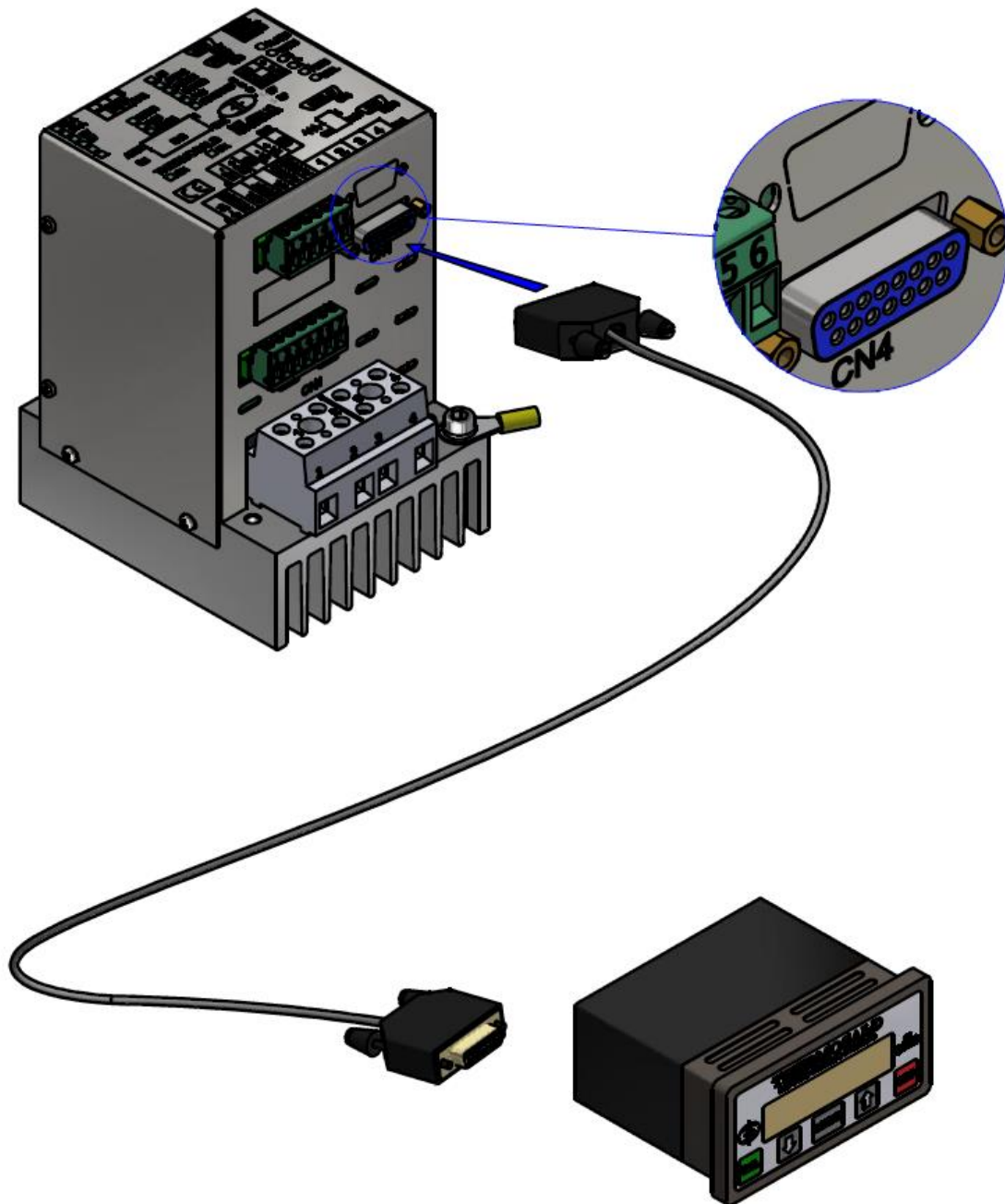


Figure 4

Le câble de connexion entre le thermostat et le panneau afficheur doit être blindé avec connexion pin to pin. La section des câbles doit être au moins de 0.25 mm<sup>2</sup> et la longueur maximum de 20 m. Il est conseillé d'utiliser les câbles fournis par 3E disponibles en plusieurs longueurs (voir le par. 11.1.13).

Quant au détail sur le connecteur CN4 voir le par. 4.2.5.

#### 4.1.6 RACCORDEMENTS ANALOGIQUES À AUTOMATE PROGRAMMABLE, POTENTIOMÈTRES, VOLTMÈTRE (valable pour les modèles ISX LOW COST et ISX avec option analogique)

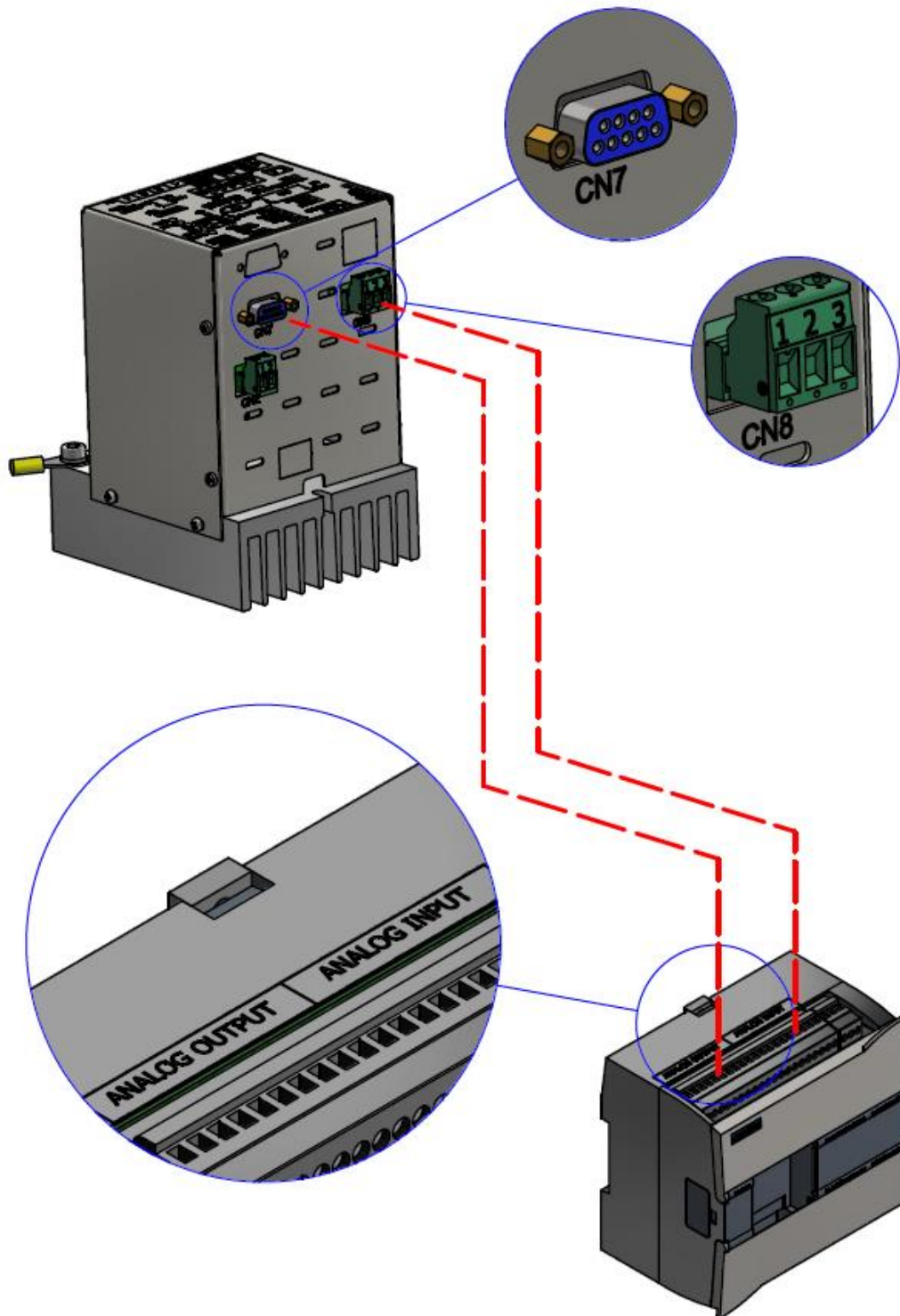


Figure 5

Quant au détail sur les connecteurs CN7 et CN8 voir les par. 4.2.7 et par. 4.2.8.

#### 4.1.7 RACCORDEMENT AU FIELDBUS ET PANNEAU OPÉRATEUR versions se basant sur ETHERNET (non valable pour les modèles ISX LOW COST)

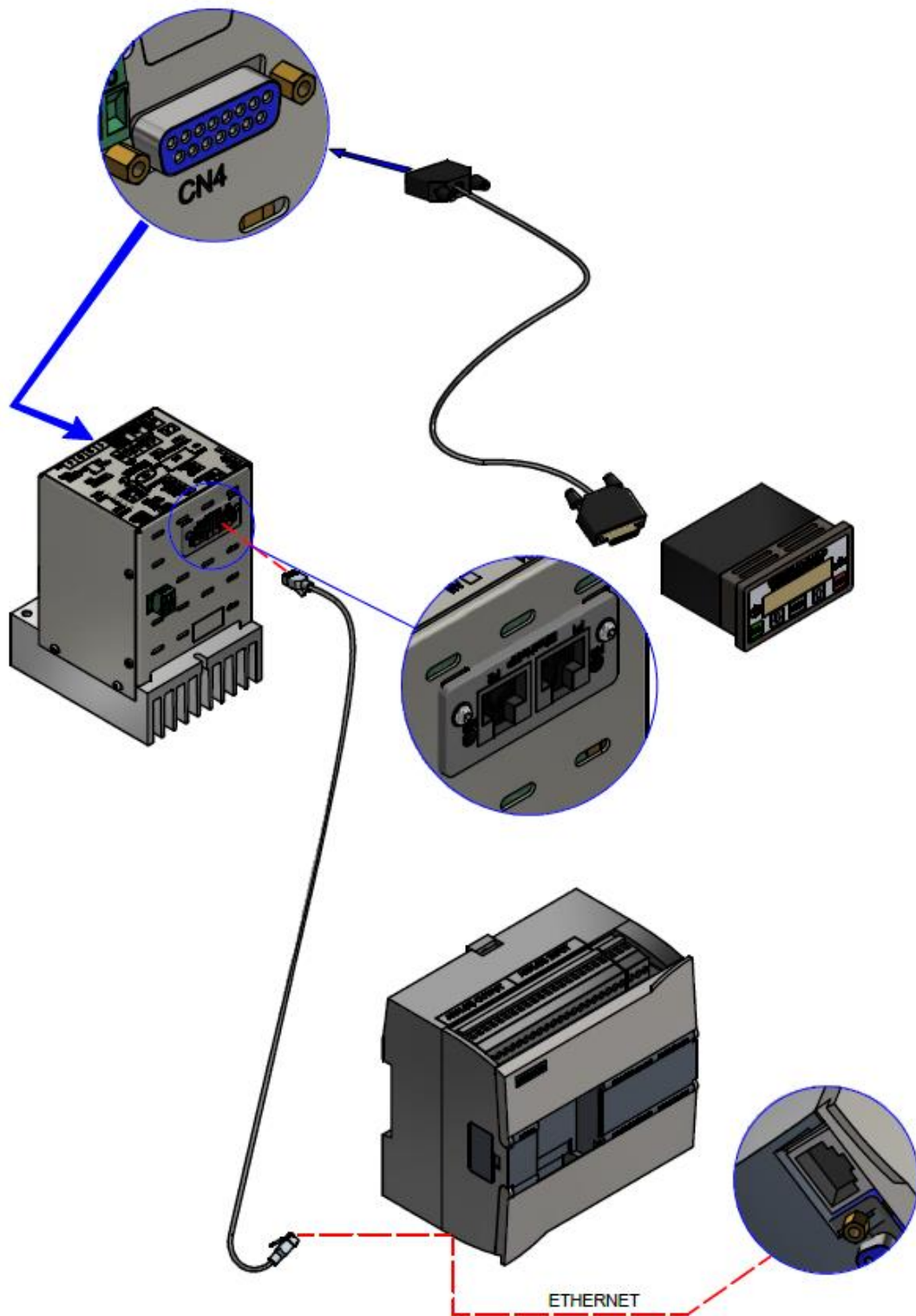


Figure 6

Le panneau opérateur n'est pas indispensable pour le fonctionnement du fieldbus. Quant au détail sur les connecteurs voir le par. 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP.

#### 4.1.8 RACCORDEMENT AU FIELDBUS ET PANNEAU OPÉRATEUR versions Modbus RS485 RTU et Profibus (non valable pour les modèles ISX LOW COST)

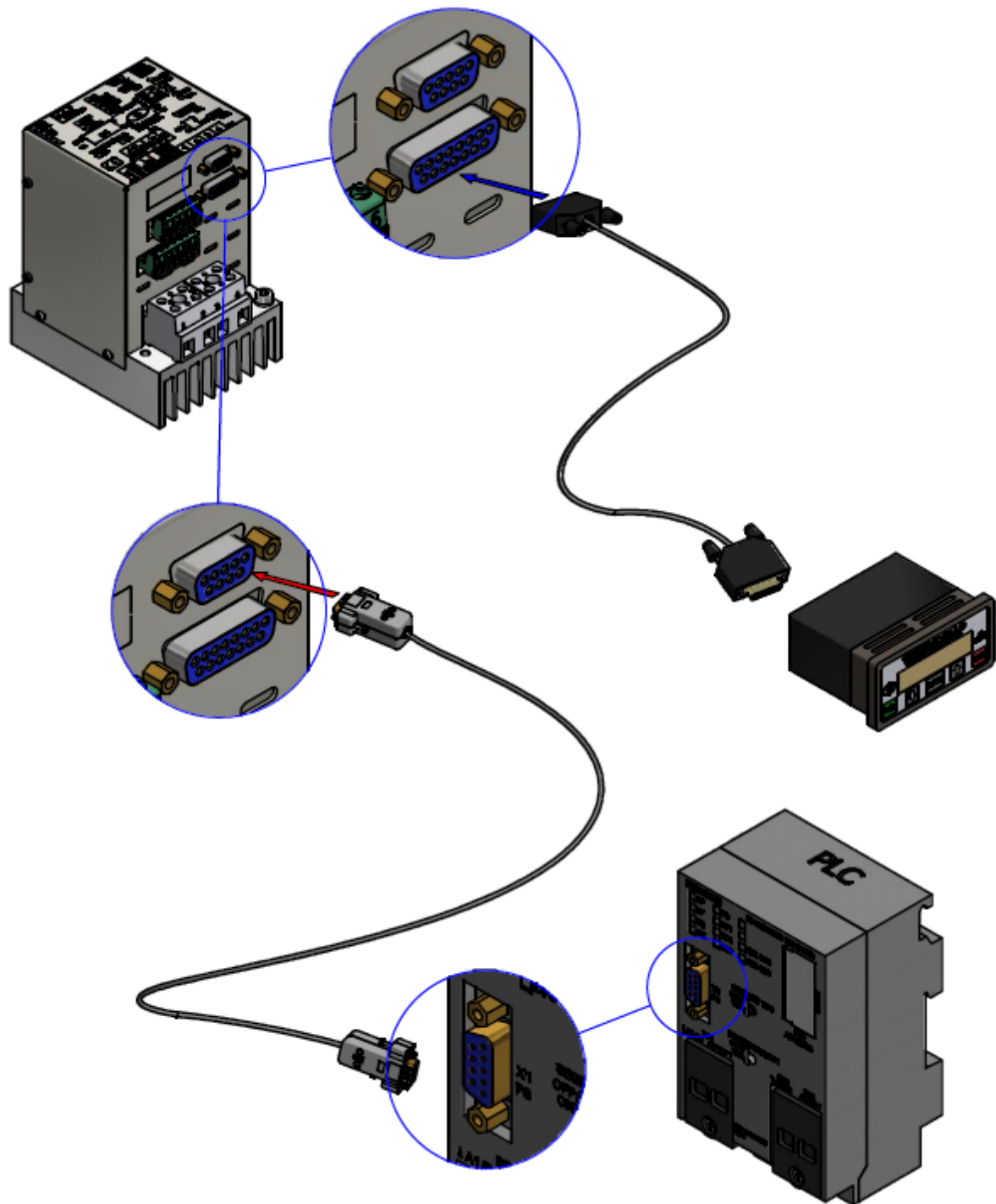


Figure 7

Le panneau opérateur n'est pas indispensable pour le fonctionnement du fieldbus.

Quant au détail sur les connecteurs voir le par.6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS  
DIP.



#### 4.1.9 CONNEXIONS NUMÉRIQUES À L'AUTOMATE PROGRAMMABLE (valable pour les modèles ISX avec option AUTOMATE PROGRAMMABLE)

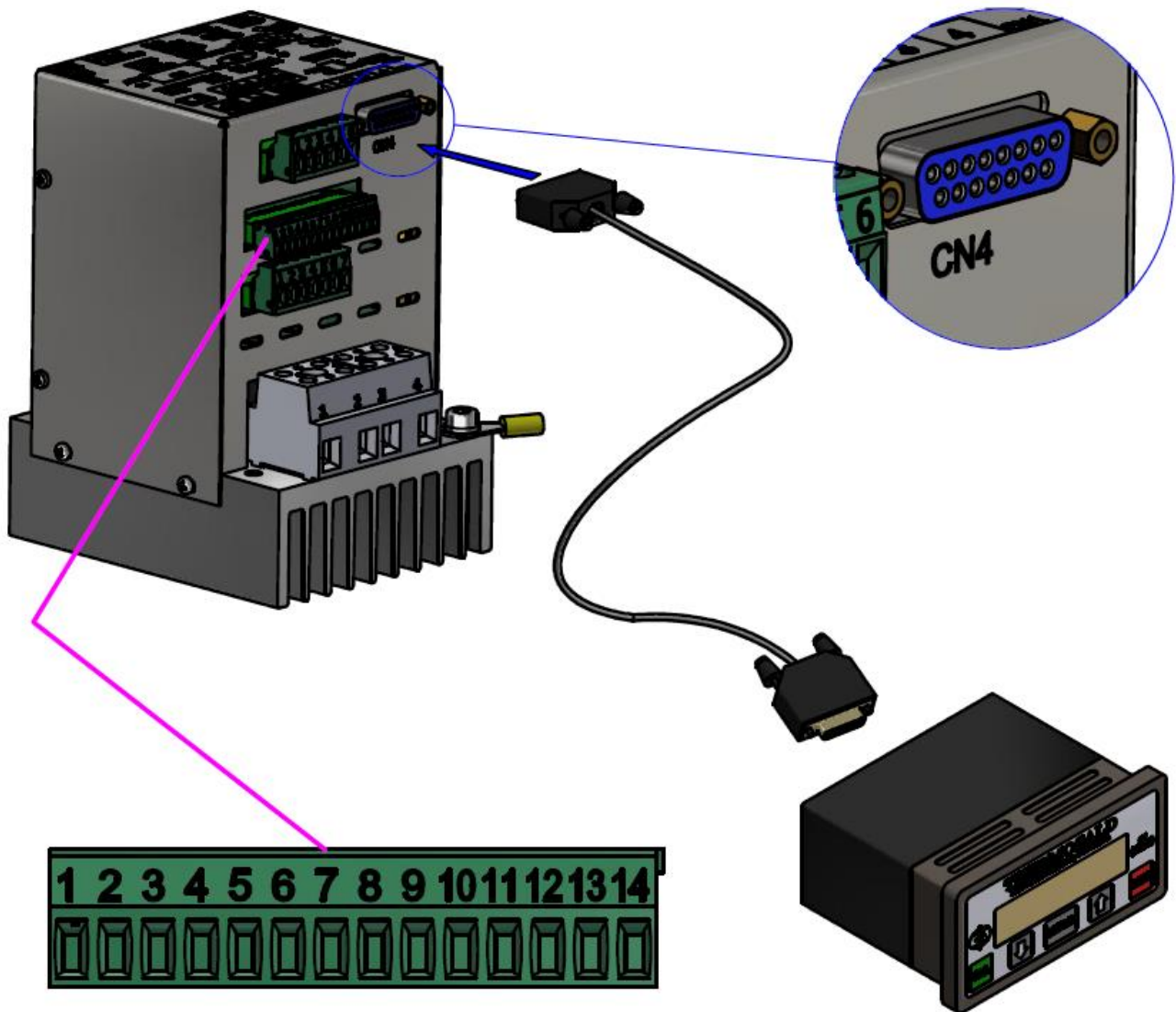


Figure 8

Quant au détail sur le connecteur CN12 voir le par. 4.2.10.

#### 4.1.10 RACCORDEMENTS À LA SONDE DE TEMPÉRATURE (non valable pour les modèles ISX LOW COST)

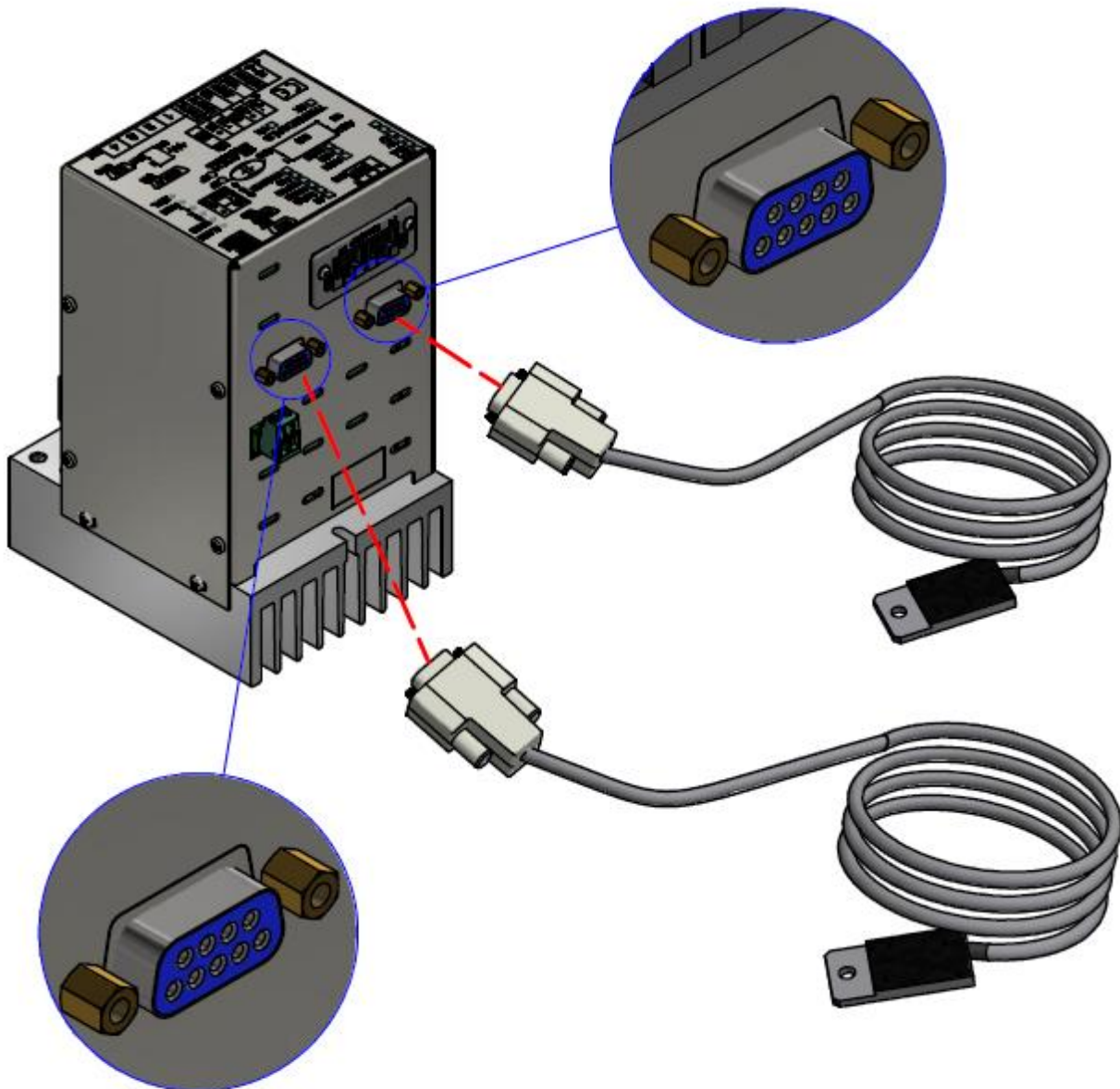


Figure 9

La figure ci-dessus affiche la configuration d'une Thermostat avec option Coprocesseur et deux sondes de température 3ES109B1 (voir le par. 11.1.13) connectées. La sonde peut être demandée même sur les modèles sans Coprocesseur. L'écran de 3ES109B1 (voir le par. 11.1.13) doit être relié au boîtier du connecteur (le côté capteur n'est pas relié).

Quant au détail des connexions voir le par. 4.2.9 - CN9 (et CN19) - CONNECTEUR SONDE TEMPÉRATURE (9 PÔLES FEMELLE)

## 4.2 CONNECTEURS

Ci-après suit la liste de tous les connecteurs ainsi que la description des broches correspondantes. Quant aux connecteurs spécifiques des modèles dotés d'un bus de champ on renvoie au par. 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP.

Quant aux spécifications électriques concernant les signaux se rapporter au chap. 10 - DONNÉES TECHNIQUES THERMORÉGULATEUR ET PANNEAU.

### 4.2.1 CN1 - PLAQUE À BORNES PUISSANCE (Modèles ISX SCR et ISX LOW COST SCR)

PIN	NOM	DESCRIPTION
PIN1	L1	ALIMENTATION ALTERNATIVE
PIN2	L2	ALIMENTATION ALTERNATIVE
PIN3	OUT-	BANDE MÉTALLIQUE -
PIN4	OUT+	BANDE MÉTALLIQUE +

### 4.2.2 CN1 - PLAQUE À BORNE PUISSANCE (Modèles ISX HF)

PIN	NOM	DESCRIPTION
PIN1	L1	ALIMENTATION DC +
PIN2	L2	ALIMENTATION DC -
PIN3	OUT-	BANDE MÉTALLIQUE -
PIN4	OUT+	BANDE MÉTALLIQUE +

### 4.2.3 CN2 - PLAQUE À BORNES ALIMENTATION CIRCUIT DE CONTRÔLE

PIN	NOM	DESCRIPTION
PIN 1	0VDC	Alimentation 0 Vdc
PIN 2	24VDC	Alimentation 24 Vdc

### 4.2.4 CN3 - PLAQUE À BORNES COMMANDES

PIN	NOM	DESCRIPTION
PIN1	0-24	COMMUN 0V (24Vdc pour commandes actives basses)
PIN2	PREHEAT	COMMANDE PRÉCHAUFFAGE 24Vdc (0Vdc pour commandes actives basses)
PIN3	SEAL	COMMANDE SOUDAGE 24Vdc (0Vdc pour commandes actives basses)
PIN4	RESET	COMMANDE RAZ 24Vdc (0Vdc pour commandes actives basses)
PIN5	CAL	COMMANDE CALIBRAGE 24Vdc (0Vdc pour commandes actives basses)
PIN6	ALARM	ALARME SOUDAGE (CONTACT N.O.)
PIN7	ALARM	ALARME SOUDAGE (CONTACT N.O.)

#### 4.2.5 CN4 - CONNECTEUR POUR PANNEAU AFFICHAGE (15 PÔLES FEMELLE) (non prévu sur les modèles low cost)

PIN1	+5 Vcc
PIN2	0 V
PIN3	SPI-SDO
PIN4	SPI-SCK
PIN5	SPI-SDI
PIN6	
PIN7	
PIN8	
PIN9	SPI-SS
PIN10	RÉSERVÉ
PIN11	RÉSERVÉ
PIN12	RÉSERVÉ
PIN13	RÉSERVÉ
PIN14	
PIN15	

#### 4.2.6 CN6 - PLAQUE À BORNES RÉFÉRENCES

PIN	NOM	DESCRIPTION
PIN1	RIF-	RÉFÉRENCE BANDE MÉTALLIQUE RÉF-
PIN2	RIF+	RÉFÉRENCE BANDE MÉTALLIQUE RÉF+
PIN3	EARTH	ÉCRAN CÂBLE RÉFÉRENCES (ne pas connecter du côté de la machine)
PIN4	TA-	RÉFÉRENCE TA-
PIN5	TA+	RÉFÉRENCE TA+
PIN6	EARTH	ÉCRAN CÂBLE TA (ne pas connecter du côté de la machine)

#### 4.2.7 CN7 - CONNECTEUR POTENTIOMÈTRES (9 PÔLES MÂLE)

Il est recommandé d'utiliser un câble blindé avec l'écran relié au capot du connecteur.

PIN1	POTENTIOMÈTRE 10K PRÉCHAUFFAGE +4,5V À utiliser exclusivement avec potentiomètre.
PIN2	POTENTIOMÈTRE 10K PRÉCHAUFFAGE RÉF+
PIN3	POTENTIOMÈTRE 10K PRÉCHAUFFAGE 0V
PIN4	Exécuter une liaison avec PIN3 si PIN1, PIN2 et PIN3 sont connectés à un potentiomètre.  NE PAS exécuter de liaison avec PIN3, si PIN2 et PIN3 sont connectées à la sortie analogique d'un Automate programmable.
PIN5	
PIN6	POTENTIOMÈTRE 10K SOUDAGE +4,5V À utiliser exclusivement avec potentiomètre.
PIN7	POTENTIOMÈTRE 10K SOUDAGE RÉF+
PIN8	POTENTIOMÈTRE 10K SOUDAGE 0V
PIN9	Exécuter une liaison avec PIN8, si PIN6, PIN7 et PIN8 sont connectées à un potentiomètre.  NE PAS exécuter de liaison avec PIN8, si PIN7 et PIN8 sont connectées à la sortie analogique d'un Automate programmable.

#### 4.2.8 CN8 - PLAQUE À BORNES ANALOGIQUE DE SORTIE

Il est recommandé d'utiliser un câble blindé.

PIN 1	0 VDC ANALOGIQUE
PIN 2	SORTIE RÉFÉRENCE ANALOGIQUE
PIN 3	ÉCRAN CÂBLE SORTIE RÉFÉRENCE ANALOGIQUE

#### 4.2.9 CN9 (et CN19) - CONNECTEUR SONDE TEMPÉRATURE (9 PÔLES FEMELLE)

PIN1	0V Fil vert sonde 3ES109B1 (voir le par. 11.1.13)
PIN2	+5Vcc - Fil marron sonde 3ES109B1 (voir le par. 11.1.13)
PIN3	
PIN4	
PIN5	
PIN6	
PIN7	CLOCK - Fil jaune sonde 3ES109B1 (voir le par.11.1.13)
PIN8	
PIN9	DONNÉE - Fil blanc sonde 3ES109B1 (voir le par.11.1.13)

#### 4.2.10 CN12 - PLAQUE À BORNES AUTOMATE PROGRAMMABLE

PIN1	COMMUN 0 V
PIN2	IN0 (24VDC=ACTIF, 0V=NON ACTIF)
PIN3	IN1 (24VDC=ACTIF, 0V=NON ACTIF)
PIN4	IN2 (24VDC=ACTIF, 0V=NON ACTIF)
PIN5	Non connecté
PIN6	Non connecté
PIN7	Non connecté
PIN8	Non connecté
PIN9	Non connecté
PIN10	COMMUN 24 VDC
PIN11	OUT0 (24VDC=ACTIF, 0V=NON ACTIF)
PIN12	OUT1 (24VDC=ACTIF, 0V=NON ACTIF)
PIN13	OUT2 (24VDC=ACTIF, 0V=NON ACTIF)
PIN14	Non connecté

### 4.3 NOTES TECHNIQUES POUR LES RACCORDEMENTS

Ci-après suit la liste de tous les composants nécessaires pour réaliser l'application finale et quelques mesures techniques importantes.



**Avant d'effectuer quelque opération que ce soit, déconnecter électriquement le tableau électrique et vérifier qu'il n'y a pas de tension aux bornes de raccordement du réseau.**

#### 4.3.1 THERMORÉGULATEUR



**Visser le thermorégulateur à l'aide des trous de fixation prévus à l'intérieur du tableau électrique sur une plaque galvanisée connectée à la terre.**

Le thermorégulateur doit être installé à la verticale, protégé des agents tels que poussières, eau, acides corrosifs.



**Connecter la terre de protection au boulon PE du thermorégulateur, marqué par l'indicateur jaune/vert sur le dissipateur à l'aide d'un fil d'une section supérieure ou égale à celle des câbles de puissance (voir le par. 4.3.7.2). Il est conseillé de relier le conducteur de mise à la terre directement à la plaque de support galvanisée le plus proche possible.**

L'appareil n'exige pas une ventilation particulière dans l'usage, mais il doit être installé dans une zone suffisamment aérée; lorsque le fonctionnement en plein régime de la machine sera obtenu, vérifier que le dissipateur du thermorégulateur ne dépasse pas les 60 °C, dans tel cas augmenter la ventilation du tableau ou bien installer un modèle SCR HP haute puissance (voir le par.11.1.7).

#### 4.3.2 Transformateur ampèremétrique (uniquement pour les modèles SCR)



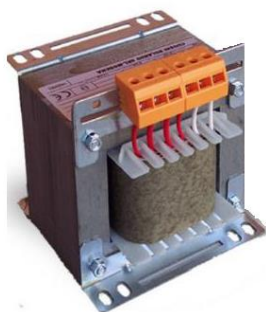
Le transformateur ampèremétrique doit être monté dans le tableau électrique près du thermorégulateur.

Les broches 4 et 1 doivent être reliées respectivement aux broches PIN4 et PIN5 du connecteur CN6 (voir le par. 4.2.6) moyennant une paire torsadée.

Quant au choix du câble approprié voir le chap.10 - DONNÉES TECHNIQUES THERMORÉGULATEUR ET PANNEAU.

Quant à la bonne orientation du T.A. voir le par.4.1.3.

### 4.3.3 Transformateur de puissance, Alimentateur DC, Rapport Technique



Le transformateur de puissance (modèles ISX SCR) ou l'alimentateur DC (modèles ISX HF) servent à alimenter la bande métallique de soudage, comme indiqué aux schémas affichés ci-dessus (voir le par.4.1): en général le choix du modèle de transformateur de puissance ou de l'alimentation dépend des caractéristiques géométriques de la bande métallique, des températures en jeu et du temps de l'application finale.

Dans les deux cas il doit être prévu une isolation galvanique entre l'entrée et la sortie, pour éviter l'électrocution en cas de contact avec l'élément de soudage et répondre aux normes en vigueur.

Il est recommandé de dimensionner le transformateur de puissance ou l'alimentateur DC en collaboration avec 3E (voir le par. 3.5- DÉFINITION DE L'APPLICATION ET RAPPORT TECHNIQUE).

#### 4.3.3.1 Notes de construction sur le transformateur de puissance

Il est conseillé d'utiliser des transformateurs à enroulements superposés, en vue d'améliorer le couplage magnétique entre primaire et secondaire; prévoir l'écran entre primaire et secondaire, afin d'éviter des dispersions de la tension de réseau sur le secondaire et améliorer l'immunité aux brouillages.

L'écran doit être relié à la terre à l'aide d'un câble spécifique.

La structure du transformateur est mise à la terre moyennant la fixation mécanique à la plaque en métal de l'armoire, mise également à la terre convenablement.



#### **4.3.4 DIMENSIONNEMENT DES PROTECTIONS**

Les protections conseillées devront être vérifiées par l'auteur de projet de l'application.

##### **4.3.4.1 Modèles SCR**

Prévoir un interrupteur de protection magnétothermique COURBE D sur le primaire du transformateur pour sectionner le réseau comme indiqué aux schémas au par.4.1.3. Le courant maximum pour le dimensionnement des protections est indiqué au Rapport Technique.

À la discrétion de l'auteur de projet il est possible de prévoir des protections (interrupteur magnétothermique ou fusible) même sur le secondaire du transformateur. Le courant maximum pour le dimensionnement des protections éventuelles est indiqué au Rapport Technique.

##### **4.3.4.2 Modèles HF**

Se rapporter au manuel de l'alimentateur DC pour le choix des protections éventuelles sur la sortie de l'alimentateur DC (voir schémas au par. 4.1.4).

À la discrétion de l'auteur de projet il est possible de prévoir des protections (interrupteur magnétothermique ou fusible) même sur la sortie de l'alimentation DC. Se rapporter au manuel de l'alimentation DC pour le choix des protections éventuelles sur la sortie de l'alimentation DC.

#### **4.3.5 FILTRE DE RÉSEAU**

Quant à la THERMOSALD ISX, parcellisation sur secondaire, on ne vérifie pas de cas de brouillage avec d'autres appareils voisins; conformément aux normes EMC le filtre de réseau peut ne pas être monté.

### 4.3.6 CÂBLAGE CHAÎNE DE SÉCURITÉ

La chaîne de sécurité doit être réalisée comme celle qui est indiquée au schéma de principe (voir le par.4.1).

**Le contact de sortie d'urgence du thermorégulateur s'ouvre en cas d'alarme et doit couper l'alimentation de puissance du thermorégulateur. Il est conseillé d'exécuter cette coupure de façon électromécanique par le biais d'un contacteur de puissance convenablement dimensionné pour les courants en jeu, sans passer par l'Automate programmable, en envoyant ensuite en même temps l'information à l'Automate programmable.**



**Cette approche permet au thermorégulateur d'intervenir dans les plus brefs délais directement sur l'alimentation de puissance indépendamment de la gestion logiciel de l'Automate programmable.**

**Dans le seul cas très rare de panne de l'interrupteur électronique de puissance dans le thermorégulateur, le contacteur est l'unique possibilité pour éviter une surchauffe non contrôlée jusqu'à la rupture des éléments de soudage.**

**Il est possible de faire une simulation de cette panne, en mettant en court-circuit PIN1 et PIN4 de la plaque à bornes de puissance (voir les par. 4.3.1 et 4.3.2).**



**Prévoir le champignon d'urgence, comme indiqué aux schémas (Réf par. 4.2); ce bouton champignon doit être à réarmement non automatique, prévu dans une zone facilement accessible à l'opérateur, non dangereuse, il doit bloquer l'opération de soudage et couper la puissance de façon immédiate.**



**Déconnecter le circuit de puissance du thermorégulateur, lorsque les protections mécaniques de la machine sont ouvertes.**

### 4.3.7 CÂBLAGE BARRES DE SOUDAGE

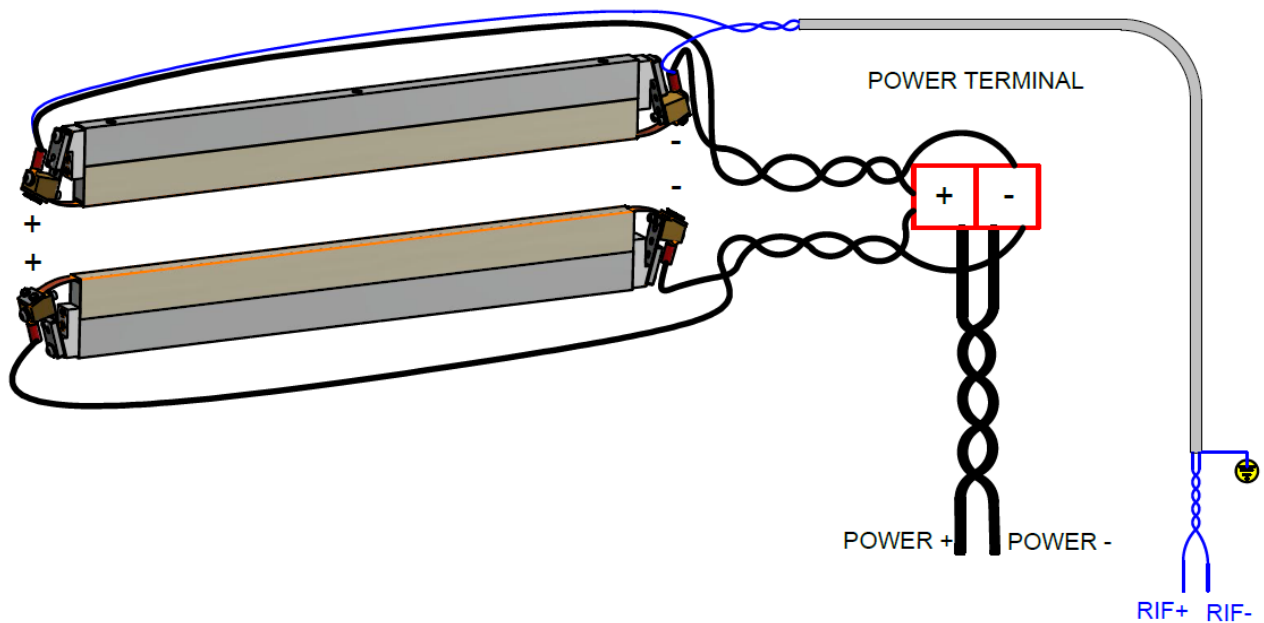


Figure 10

La distance maximum prévue entre le thermorégulateur et les éléments de soudage est de 20 mètres.

#### 4.3.7.1 Barres de soudage



Vérifier que les barres assurent une isolation optimale à la terre de l'élément de soudage, de manière à éviter des zones ayant des températures excessives (voir le par. 5.3.8). Afin d'éviter le court-circuit, il est conseillé de positionner et/ou de traiter les éléments de soudage, en sorte qu'il n'y ait pas de contacts accidentels avec la structure métallique de la machine.



Il est fondamental d'assurer que les barres de soudage opposées sont parfaitement alignées, de manière à éviter des zones ayant des températures excessives (voir le par.5.3.8).

#### 4.3.7.2 Câbles de puissance



**Il est fondamental d'assurer un contact optimal pour toutes les connexions de puissance.**



**Il est fondamental d'assurer que sur les barres de soudage opposées les éléments de soudage sont polarisés de façon cohérente, comme indiqué au schéma illustré à la Figure 10, de manière à éviter des zones avec des températures excessives (voir par. 5.3.8).**

La Figure 10 affiche le câblage effectué avec deux bandes métalliques en parallèle: les câbles de puissance sortent du même côté et sont twistés jusqu'à la plaque à bornes de puissance à bord de la machine.

Au cas où il serait utilisé une bande métallique simple, il suffit de se rapporter au schéma de raccordement de l'une des deux barres.

Les câbles de puissance entre la plaque à bornes de puissance et le thermorégulateur doivent être twistés, de même que ceux entre le thermorégulateur et le transformateur.

Les segments des câbles doivent être courts le plus possible et dépourvus de spires pouvant produire des effets inductifs sensibles.

Le thermorégulateur a passé les essais d'immunité conduite dans un environnement industriel lourd; en tout cas il est conseillé de respecter le parcours des câbles autant que possible séparé des câbles d'autres appareils, spécialement si très bruyants au niveau électrique (soudeuses électriques, actionnements brushless, variateurs). Absolument éviter la proximité de câbles de puissance enroulés dans des bobines, parce que cela comporte un problème de couplage électromagnétique très fort, que même l'emploi d'écrans peut ne pas être susceptible d'abattre.

La bande métallique se rapporte à la terre à travers le thermorégulateur; il ne faut pas connecter la bande métallique directement à la terre.

Quant au choix de la section appropriée des câbles de puissance, se rapporter au "Rapport Technique" (voir le par. 3.5 - DÉFINITION DE L'APPLICATION ET RAPPORT TECHNIQUE).



**En cas de brouillages EMC, monter deux ferrites Wurth 74271211 respectivement sur le couple twisté CN1/1-CN1/2 et sur le couple twisté CN1/3-CN1/4.**

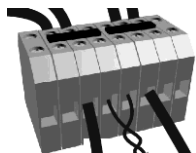
#### 4.3.7.3 Câbles de référence

Les câbles de référence CN6/1 et CN6/2 (voir le par. 4.2.6) doivent être blindés-twistés ou du moins twistés et d'une section d'au moins 1 mm<sup>2</sup> (il est possible d'utiliser par exemple le câble code 3EA0015 fourni par 3E): dans le cas de câble blindé connecter l'écran uniquement du côté du thermorégulateur; la connexion idéale prévoit qu'ils soient directement fixés sur les bornes de l'une des deux bandes métalliques, comme indiqué à la Figure 10.

Pour diminuer le risque de rupture des câbles de référence, dans les applications avec les bandes métalliques pas trop courtes, il convient de raccorder ces câbles sur la plaque à bornes de la machine près des bandes métalliques.

Twister les câbles de référence et les tenir séparés des câbles de puissance.

#### 4.3.7.4 Plaque à bornes de puissance à bord de la machine



La plaque à bornes de puissance doit assurer un contact optimal. Il est conseillé d'utiliser des contacts à vis.

Elle doit être prévue le plus proche possible des barres de soudage.

Au cas où l'on utiliserait plusieurs thermorégulateurs, la plaque à bornes de la machine en question doit être prévue dans une boîte indépendante, une pour chaque thermorégulateur: de cette façon il est certain que les câbles d'un thermorégulateur ne s'enchaînent pas avec les câbles d'un autre thermorégulateur, comme il résulte à la Figure 11.

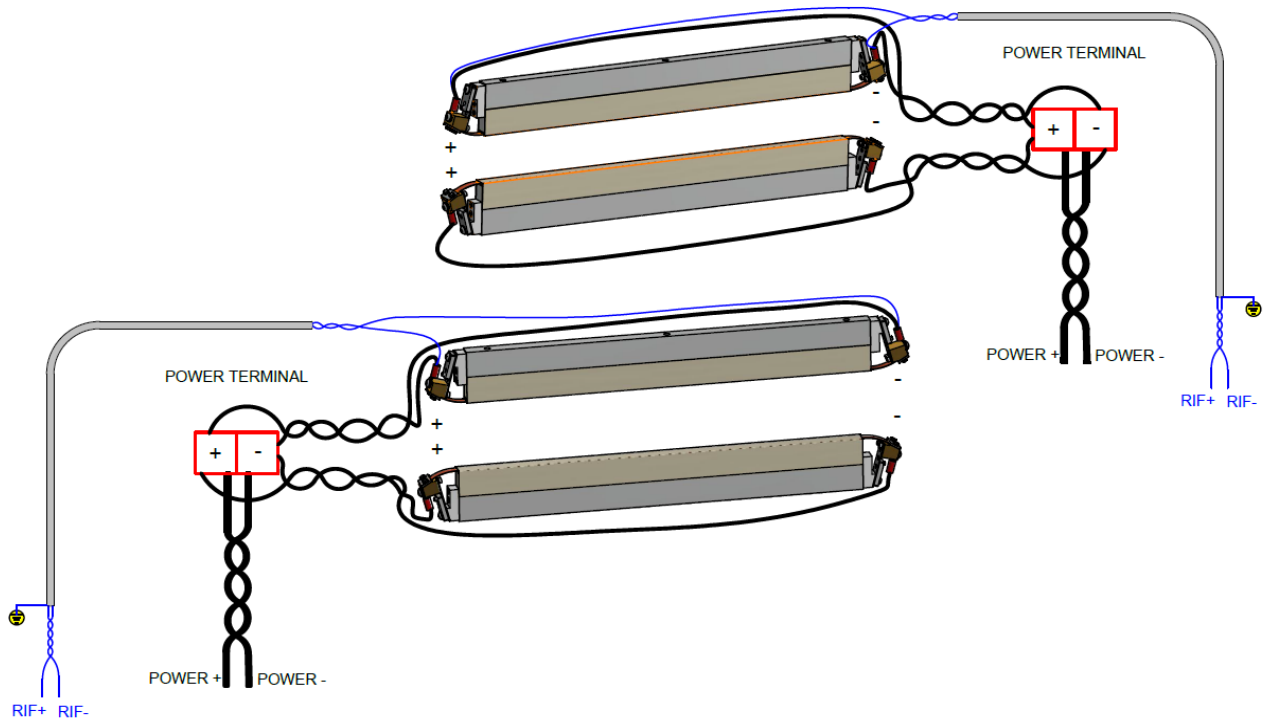


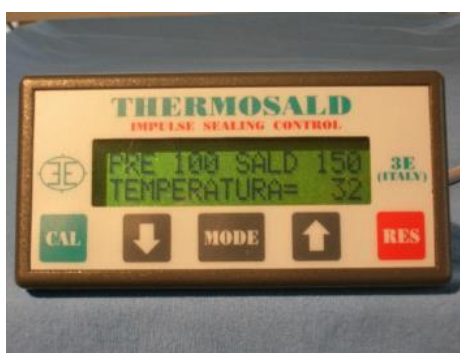
Figure 11

## 5 CONFIGURATION ET DIAGNOSTIC

### Avant de commencer la CONFIGURATION, il y a lieu de lire attentivement le chap. 2 - CONSIGNES POUR LA SÉCURITÉ ET CERTIFICATIONS

La configuration et le diagnostic peuvent être effectués par le biais du panneau multilingue (voir le par. 4.1.5, par. 5.1, par. 5.3), le bus de champ (voir par. 4.1.7, par. 4.1.8, par. 5.3), l'interface analogique (voir le par. 4.1.6, par. 5.3), et une simple interface à LED (voir le par. 5.2, par. 5.3).

### 5.1 PANNEAU MULTILINGUE



Ci-après sont reportées des informations d'ordre général pour l'utilisation du panneau multilingue.

**REMARQUE:** Par n'importe quelle page, il est possible de revenir à la page base, en appuyant sur le bouton de RES maintes fois.

**REMARQUE:** Pour accéder aux pages du sous-menu NIVEAU 2, appuyer d'abord sur la touche MODE et ensuite sur les touches FLÈCHE VERS LE BAS ▼ et FLÈCHE VERS LE HAUT ▲.

**REMARQUE:** Pour modifier un paramètre quelconque affiché, procéder comme suit:

Appuyer sur le bouton MODE, pour entrer dans l'état de modification " ? 080 "

Appuyer sur les touches FLÈCHE VERS LE BAS ▼ et FLÈCHE VERS LE HAUT ▲ pour changer la donnée: " ? 081 "

Appuyer sur le bouton MODE, pour sortir de l'état de modification: "= 081 "

Le diagramme à la Figure 12 affiche qualitativement la structure logique du menu du panneau à partir de la page principale jusqu'aux différents sous-menus.

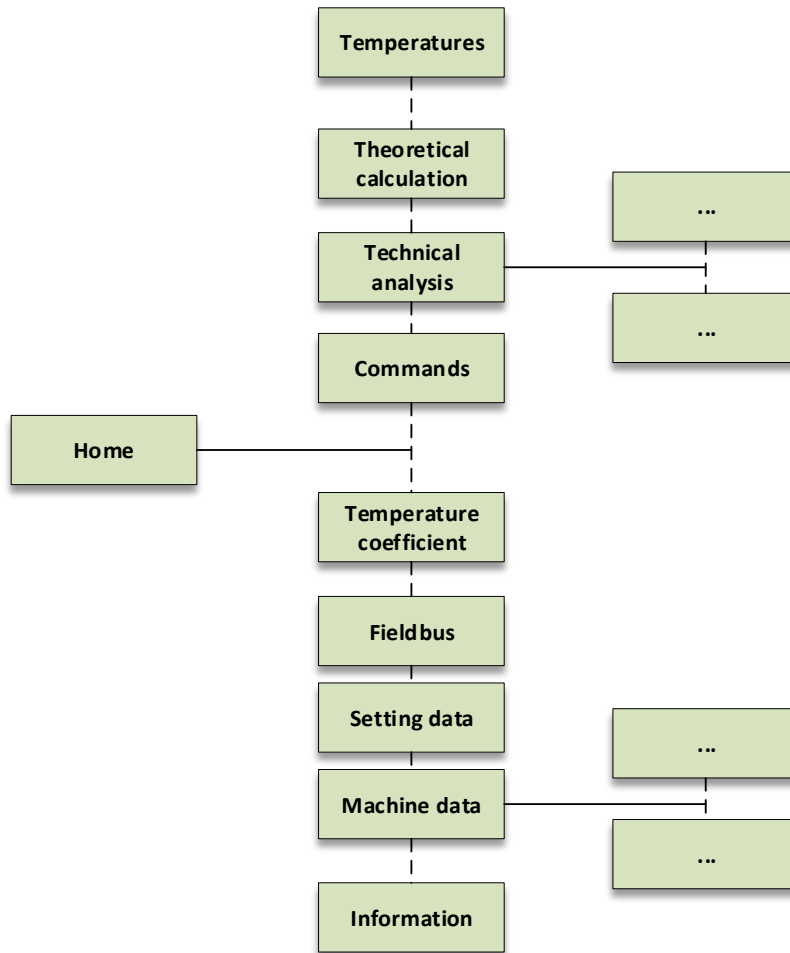


Figure 12



## 5.2 INTERFACE À LED

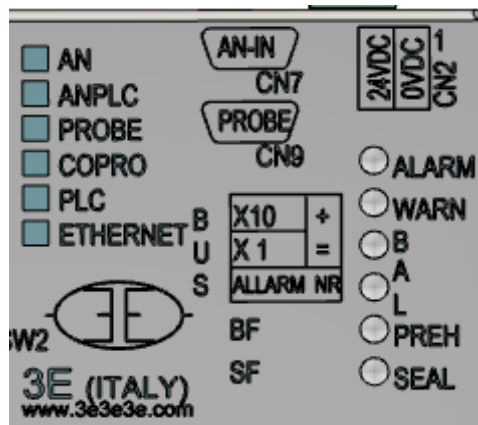


Figure 13

La figure ci-dessus affiche l'interface à LED prévue sur le carter supérieur de l'appareillage. Quant aux détails concernant le fonctionnement des LED, on renvoie au par. 5.3.

## 5.3 FONCTIONS ET PARAMÈTRES

Ce paragraphe indique toutes les fonctions mises en place dans le thermorégulateur ainsi que les paramètres correspondants.

### REMARQUE POUR LES DÉVELOPPEURS DE LOGICIEL CONCERNANT LES APPLICATIONS

Certains des paramètres figurant sur les tableaux ci-après sont marqués par:

- "A": variables nécessaires pour l'application finale
- "B": variables conseillées pour l'application finale

Nous conseillons de prévoir, en cas d'utilisateurs avancés, l'ajout de deux champs génériques susceptibles de donner la possibilité de lier et écrire n'importe quelle adresse: ce qui peut être très utile pour effectuer l'analyse détaillée de problématiques éventuelles sur le terrain et pouvoir résoudre des problèmes spécifiques éventuellement même à distance.

### 5.3.1 ALARMES, AVERTISSEMENTS, REMISES À ZÉRO

Thermosald se caractérise par un diagnostic puissant susceptible de détecter sur le terrain les problèmes liés à l'application et d'engendrer de telle sorte des alarmes ou avertissements. En cas d'alarme, afin d'éviter des situations dangereuses sur l'application finale, Thermosald ouvre le relais d'alarme interne de manière à couper le courant sur la bande métallique (voir le par. 4.1.2 et par. 4.2.4).

L'alarme ou l'avertissement courant est affichée à la page principale du panneau afficheur et peut être lue par le bus de champ. L'occurrence d'un avertissement ne cause pas l'ouverture du relais d'alarme. Une alarme est toujours prioritaire par rapport à un avertissement.

L'état d'alarme est communiqué à l'utilisateur même par les LED prévues sur l'appareillage. En cas d'alarme, la LED rouge ALARM sur le thermorégulateur s'allume instantanément; dans cet état il est possible d'identifier le numéro d'alarme, en comptant les impulsions de la LED verte d'équilibrage pour les dizaines (ex. 9 impulsions = 90) + les impulsions de la LED rouge d'équilibrage pour les unités (ex. 10 impulsions = 0 / 8 impulsions = 8).

En cas d'avertissement, la LED jaune WARNING sur le thermorégulateur s'allume instantanément; le numéro de warning peut être identifié, en comptant les impulsions des LED suivant la logique décrite ci-dessus pour l'alarme.

Alarmes et avertissements sont aussi affichés à la page principale du panneau afficheur, au cas où celui-ci serait prévu.

Dans les modèles pourvus de bus de champ il est possible de lire depuis l'Automate programmable le numéro d'alarme ou l'avertissement courant. Pour plus de détails on renvoie au tableau ci-dessous.

Dans ce cas, si cela est nécessaire, redonder le contact d'urgence pour des raisons de sécurité, même l'Automate programmable peut utiliser l'information provenant du bus de champ, pour ouvrir un contact sur la chaîne d'urgence. La détection également d'un temporisateur de communication sur le bus de champ doit être gérée pour entraîner l'ouverture de ce contact sur la chaîne d'urgence ou de façon générale une alarme sur l'application finale.

Dans les modèles dotés d'une option analogique ou dans les modèles Low Cost, l'information concernant le numéro d'alarme peut être récupérée via la sortie analogique. Pour plus de détails voir le par. 5.3.18 - SORTIE ANALOGIQUE ET DIAGNOSTIC (modèles dotés d'option analogique et modèles Low Cost).

Pour comprendre comment résoudre une alarme, en supprimant ses causes, suivre les suggestions éventuellement fournies sur le panneau afficheur, si prévu, et consulter le présent Manuel à l'APPENDICE D - LISTE ALARMES ET MESSAGES (CAUSES - SOLUTIONS).

En cas de besoin, par exemple pour reprendre le cycle de production, il est possible de désactiver certaines alarmes, mais cette opération est à utiliser très prudemment, parce qu'elle pourrait entraîner des conséquences dangereuses: par conséquent, il est conseillé de contacter le Service Commercial 3E, avant d'effectuer la désactivation de quelque alarme

que ce soit. En tout cas, la désactivation de l'alarme doit s'entendre provisoire et il faut immédiatement intervenir pour en éliminer les causes.  
Les alarmes ci-après ne peuvent pas être désactivées: 71, 72, 73, 81.

<b>PARAMÈTRES</b>						
<b>Nom</b>	<b>Description</b>	<b>Chaîne panneau</b> <b>Parcours</b> <b>panneau</b> <b>(voir Figure 12)</b>	<b>ID Bus Dec</b> <b>ID Bus Hex</b>  <b>Type</b>	<b>Défaut</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<i>Désactivation 1 alarme</i>	Permet de désactiver une alarme.	DISABIL1 ALARME  Home\Machine data	9 0009H  (UNITÉ16)	0	0	255
<i>Désactivation 2 alarme</i>	Permet de désactiver une alarme.	DISABIL2 ALARME  Home\Machine data	13 000DH  (UNITÉ16)	0	0	255
<i>Temps warning [s]</i>	En cas d'avertissement, le thermorégulateur signale l'anomalie sans s'arrêter en alarme; le message s'affiche pendant les secondes indiquées par ce paramètre; si est configurée la valeur 0, le message ne s'affiche pas; si est configurée la valeur maximum de 10 secondes, le message demeure jusqu'à la remise à zéro successive.	TEMPS WARNING  Home\Settings data	265 0109H  (UNITÉ16)	3 (WARNI NG 3S modèle s en option)  10 (Autres modèle s)	0	10
<b>VARIABLES EN LECTURE SEULE</b>						
<i>Numéro alarme/warning (A)</i>	Indique l'alarme ou l'avertissement courant. Utiliser la variable "État thermorégulateur" (voir le par. 5.3.2) pour distinguer les alarmes des avertissements.	Home	769 0301H  (UNITÉ16)	X	0	255
<i>Alarme courant (À partir des versions V10)</i>	Indique l'alarme courant.	Home	1046 0416H  (UNITÉ16)	X	0	255

<i>Warning courant</i> (À partir des versions V10)	Indique l'avertissement courant.	Home	1047 0417H (UNITÉ16)	X	0	255
---	----------------------------------	------	----------------------------	---	---	-----

La commande RESET remplit la fonction principale d'effectuer la remise à zéro d'une alarme et de ramener le thermorégulateur dans l'état de service après que le problème ayant causé l'alarme a été résolu.

Cette commande remplit également la fonction d'interrompre des procédures de configuration liées à l'application qui peuvent se prolonger dans le temps telles que les procédures de calibrage.

La commande de remise à zéro peut être activée moyennant le signal de RESET prévu sur le CN3 (voir le par. 4.2.4) ou par le biais du panneau multilingue comme indiqué ci-après au par. 5.3.1.1.

Il est possible d'exécuter la remise à zéro même à partir du bus de champ moyennant le bit de commande correspondant prévu sur WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code Commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES).

#### 5.3.1.1 Activation de la REMISE À ZÉRO moyennant le panneau multilingue

Appuyer au panneau multilingue sur la touche "RES" (voir Figure 14).

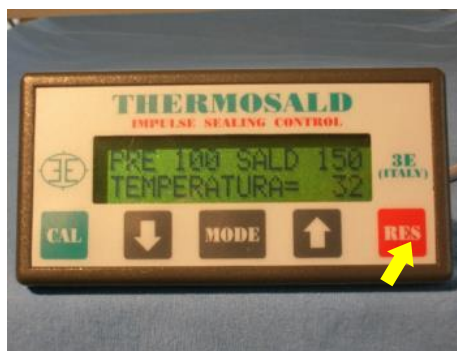


Figure 14

### 5.3.2 ÉTAT DU THERMORÉGULATEUR

Le thermorégulateur fournit l'indication sur son état interne. Cette information peut être affichée sur le panneau afficheur ou lue par l'interface de communication du bus de champ.

Nom	Description	Chaîne panneau  Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex  Type	Défaut	Min	Max
<b>VARIABLES EN LECTURE SEULE</b>						
<i>État du thermorégulateur (A)</i>	[000]=[0x00]=Power off  [001]=[0x01]=Régulateur off (Seul sur les versions V7 et à partir des versions V10)  [017]=[0x11]=Non Calibré  [096]=[0x60]=Équilibrage  [100]=[0x64]=Anneau de courant (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)  [112]=[0x70]=Préchauffage  [128]=[0x80]=Soudage  [136]=[0x88]=Maître RAZ en cours  [153]=[0x99]=Calibrage en cours  [154]=[0x9A]=Mise à l'échelle  [155]=[0x9B]=Mise à l'échelle terminée  [158]=[0x9E]=Calibrage à chaud en cours (Seul sur les versions V7 et à partir des versions V10)  [170]=[0xAA]=Burn-in en cours (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)  [187]=[0xBB]=Calibrage attente coprocesseur  [238]=[0xEE]=Alarme	Home	774 0306H  (UNITÉ16)	X	0	238
<i>Machine non calibrée</i>	[0]=Machine calibrée	Home	12 000CH	1	0	1

	[1]=Machine non calibrée		(UNITÉ16)			
--	--------------------------	--	-----------	--	--	--

### 5.3.3 MASTER RESET

Moyennant l'opération de MASTER RESET il est possible de rétablir l'état de l'appareillage Thermosald à l'état où il se trouve à la sortie de l'usine.



**Après un MASTER RESET configurer les paramètres aux valeurs souhaitées, avant d'utiliser l'appareillage.**

Au cours du MASTER RESET les 6 LED sur l'appareillage en haut à droite restent allumées pendant quelques secondes. L'opération peut être lancée soit en activant les signaux de RESET et CALIBRAGE prévus sur le CN3 (voir le par. 4.2.4) simultanément pendant 6 secondes soit par le biais du panneau multilingue suivant la description du paragraphe ci-après 5.3.3.1.

Il est possible d'exécuter le master reset même à partir du bus de champ moyennant le bit de commande correspondant prévu sur WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code Commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES). Au cas où l'on utiliserait Modbus RS485 RTU, il est conseillé de raccorder de toute façon les signaux de RESET et CALIBRAGE prévus sur le CN3: de cette manière il sera possible de ramener en tout cas l'appareillage dans les conditions d'usine, même en cas de défaillance du bus de champ.

Le MASTER RESET n'effectuera pas le rétablissement des paramètres concernant la communication du bus de champ, au cas où ce serait le bus de champ à envoyer la commande.

#### 5.3.3.1 Activation du MASTER RESET moyennant le panneau multilingue

Appuyer au panneau multilingue sur la "FLÈCHE VERS LE BAS" + "FLÈCHE VERS LE HAUT" simultanément pendant 6 secondes. Le panneau affiche l'état de Master reset (voir Figure 15).

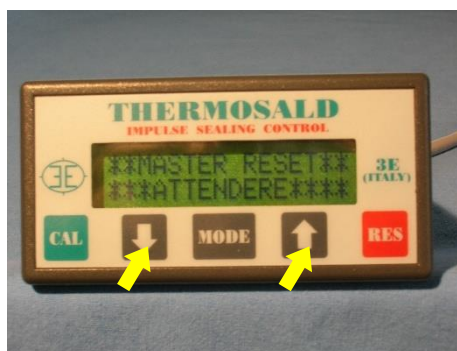


Figure 15

### 5.3.4 ESSAI ÉTAT D'URGENCE

Le thermorégulateur est doté d'un contact de sortie d'alarme (voir le par. 4.2.4) qui s'ouvre au niveau de n'importe quelle de ses conditions d'alarme et qui doit par conséquent ouvrir la chaîne de secours.

Moyennant la commande de test de l'état d'urgence il est possible de vérifier le bon fonctionnement de la chaîne de secours du système (voir le par. 4.1.2), et notamment que dans l'état d'alarme la Thermosald est à même de prévoir le système en toute sécurité. Lors de l'activation de la commande le relais de sortie d'alarme doit s'ouvrir, le circuit de puissance doit par conséquent s'ouvrir et doit rester désactivé. Au cas où des composants de la chaîne seraient en panne, le thermorégulateur est déclenché en alarme 79.

La commande peut être activée par le panneau afficheur de deux façons possibles:

- Lors de l'allumage, en appuyant d'abord sur la touche "MODE", si demandé, ensuite sur "EXÉCUTER".
- À partir de la page principale "Home", en appuyant sur la touche "MODE", ensuite en faisant défiler le menu de premier niveau jusqu'à arriver à la rubrique correspondante.

Il est possible d'exécuter la commande même à partir du bus de champ moyennant le bit de commande correspondant prévu sur WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES).



### 5.3.5 CALIBRAGE

C'est à la sortie de l'usine ou après un Master Reset que la Thermosald doit être calibrée. Cette condition, si la puissance est enclenchée, est indiquée par l'interface à LED sur le thermorégulateur (4 LED sur l'appareillage continuent à clignoter), signalée par le panneau afficheur et peut être détectée via le bus de champ (voir le par. 5.3.2 et par. 5.3.3).



**Le calibrage doit être exécuté avec la machine froide et stable en température, afin de permettre la bande métallique d'être très proche de la température ambiante configurée au paramètre TEMPÉRATURE DE CALIBRAGE ou, si la SONDE DE TEMPÉRATURE est prévue, d'être très proche de la température de la sonde (voir le par. 5.3.7).**

Le calibrage peut être lancé, en activant le signal CALIBRAGE prévu sur le CN3 (voir le par. 4.2.4) pendant 3 secondes, ou par le biais du panneau multilingue, comme décrit ci-après au par. 5.3.5.1.

Il est possible d'exécuter le lancement du CALIBRAGE même à partir du bus de champ moyennant le bit de commande correspondant prévu sur WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code Commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES).

Le calibrage peut être exécuté à nouveau même par la suite, le cas échéant, par exemple si la typologie de la bande métallique relie au thermorégulateur est changée ou si un entretien est exécuté. Il est conseillé d'exécuter les calibrages qui suivent, en désactivant la puissance (warning 33), en activant la commande, en attendant le warning 32 et en enclenchant successivement la puissance.

Pendant toute la procédure de calibrage les 2 LED d'équilibrage prévues sur l'appareillage clignotent en même temps.

La procédure de calibrage peut être interrompue, en activant la commande de RESET. Cette commande peut être activée moyennant le bit de commande correspondant prévu sur WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code Commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES). L'interruption de la procédure de calibrage enclenche l'alarme 60, qui doit être ensuite à son tour remise à zéro.

Lorsqu'on exécute le premier calibrage après un Master Reset, le thermorégulateur mémorise les données de ce premier calibrage, en sorte qu'elles puissent être ensuite confrontées avec les données en temps réel (voir le par. 5.3.12 Analyse technique). Les données des calibrages successifs ne sont pas mémorisées par la machine: si l'on souhaite écraser les données d'un calibrage avec celles d'un calibrage successif, utiliser la commande SAUVER DONNÉES PREMIER CALIBRAGE par le panneau multilingue, suivant la description au par. 5.3.5.2.

Il est possible d'exécuter la commande SAUVER DONNÉES PREMIER CALIBRAGE même à partir du bus de champ moyennant le bit de commande correspondant prévu sur WORD COMMANDES (voir le par.6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code Commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES).

Ci-après est reporté le tableau avec les paramètres et les variables liées à la fonctionnalité de calibrage.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Niveau calibrage [%]</i>  (Sur les versions V7 et à partir des versions V9)	Permet de modifier le niveau de calibrage en cas de F096.	NIVEAU CAL.  Home\Machine data	22 0016H (UNITÉ16)	66	0	100

### 5.3.5.1 Lancement du CALIBRAGE par le biais du panneau multilingue

À la sortie de l'usine ou après un Master Reset le panneau se situe à l'état affiché à la Figure 16. En appuyant sur la touche "CAL" prévue sur le panneau pendant 3 secondes, le calibrage est lancé.

Si la machine est déjà calibrée, à la pression du bouton "CAL" le panneau passe à l'état affiché à la Figure 17; à la pression de la touche "MODE" se répète le cas affiché à la Figure 16.



Figure 16

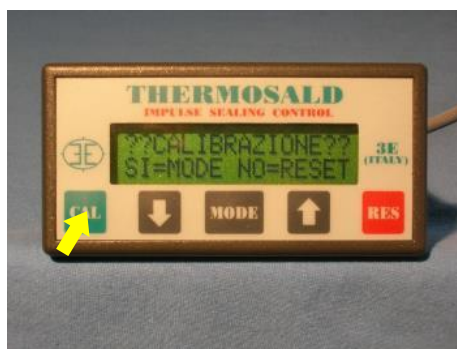


Figure 17

### 5.3.5.2 SAUVETAGE DES DONNÉES PREMIER CALIBRAGE moyennant le panneau multilingue



Figure 18

À partir de l'écran affiché à la Figure 18 appuyer sur la touche "MODE" et faire défiler avec la flèche vers le bas jusqu'à afficher "Sauvegarder données calibrage". Dans ces conditions, appuyer sur la touche "MODE" deux fois pour confirmer le choix et écraser les données de premier calibrage avec celles concernant le dernier calibrage exécuté.

### 5.3.6 COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE

Le Coefficient de Température c'est le paramètre qui permet d'adapter le thermorégulateur au type de matériel utilisé pour l'élément de soudage, en vue d'obtenir la température configurée. Avant de modifier la valeur de ce paramètre, il convient de s'adresser au Service Commercial 3E.



**La configuration initiale du COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE doit être égale à la valeur du coefficient de température de l'élément de soudage utilisé.**



**Après la modification éventuelle du COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE il convient de confronter la température actuelle indiquée par le thermorégulateur avec la température réelle de l'élément chauffant (voir le par. 5.3.8)**



**Pour les applications, où la température maximum est critique, il est conseillé de vérifier pendant l'exécution par le biais de l'automate programmable que la valeur du paramètre "Coefficient de température" ne s'écarte pas de la valeur souhaitée.**

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Coefficient de température [PPM]</i>	1210 (Acier)  3800 (Kovar)  La modification de ce paramètre met à zéro le paramètre « Calibrage à chaud coefficient delta [PPM], voir le par. 5.3.15	COEFF.TEMP (PPM)  Home\Température coefficient	14 000EH  (UNITÉ16)	1210  900 Modèles C900  900 Modèles CM1210	600  900 Modèles C900  600 Modèles CM1210	4000  8000 (Sur les versions V7 et à partir des versions V9)  900 Modèles C900  1210 Modèles CM1210
<b>VARIABLES EN LECTURE SEULE</b>						
<i>Unités pour °C x 100</i>	Résolution du système	RÉSOLUTION  Home\Temperature coefficient	15 000FH  (UNITÉ16)	X	0	65535

### 5.3.7 Sonde de température

À la fin de la procédure de calibrage le thermorégulateur configure comme température de la bande métallique la valeur contenue au paramètre "Température calibrage";. En l'absence de la sonde de température, l'utilisateur peut agir sur ce paramètre en fonction de la température ambiante et modifier de telle sorte le point de calibrage de la machine ou bien la température en état d'équilibrage à la fin du calibrage.



**La sonde de température (voir le par. 4.1.10 et 4.2.9) permet au contraire de configurer le paramètre susdit automatiquement et doit être positionnée sur la barre ou à proximité de l'élément de soudage pour pouvoir assurer une mesure fiable au maximum.**

La sonde de température peut être reliée aux modèles, sur lesquels est prévue l'option CAPTEUR DE PRÉCISION.

La sonde de température peut être activée ou désactivée par le biais du paramètre correspondant "*Activation Sonde Température*" configurable par le panneau ou bien par le bus de champ.

Une fois la sonde activée, sa valeur est contenue dans la variable « *Température sonde barre* » et peut être affichée sur le panneau à l'intérieur de la section «Analyse technique»; (voir le par. 5.3.12) ou bien lue par le bus de champ.

La sonde de température s'utilise également pour la procédure de calibrage à chaud; pour plus de détails voir le par. 5.3.15.



**Sur les modèles dotés de COPROCESSEUR, le paramètre « *Température calibrage [°C]* » du COPROCESSEUR et le paramètre « *Température calibrage [°C]* » de l'EMBASE ne doivent pas s'écarter de plus de 3 degrés.**

**Au cas où l'on utiliserait les deux sondes de température respectives (voir le par. 4.1.10 et 4.2.9) elles doivent être convenablement positionnées, afin de détecter des températures comparables.**



**Sur les modèles dotés de COPROCESSEUR les sondes doivent être toutes les deux reliées ou bien toutes les deux non connectées.**

**Sur les modèles où la température maximale est limitée, les sondes doivent être toutes les deux reliées.**



**Sur les modèles où la température maximale est limitée, le paramètre "*Température calibrage [°C]*" ne doit pas être modifié.**



Sur les modèles où la température maximale est limitée, le paramètre “Activation sonde de température” ne doit pas être modifié.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Température calibrage (°C) (A)</i>	Température d'équilibrage configurée à la fin du calibrage	TEMPÉR. ÉQUILIBRAGE  Home	258 0102H  (INT16)	30	-32768	32767
<i>Gradient de refroidissement en équilibrage [°C/10sec]</i>	Indique la vitesse de refroidissement de la température maximum, au- dessus de laquelle le calibrage n'est pas activé, ce qui fait afficher l'avertissement 38. En augmentant ce paramètre, on peut perdre de la précision	GRADIENT J/S  Home\Settings data	264 0108H  (UNITÉ16)	4	0	65535
<i>Activation de la sonde de température</i>	S'effectue automatiquement au cours du MASTER RESET; permet de calibrer la pince à la température réelle de l'environnement.	ACTIVAT. CAPTEUR TEMP  Home\Machine data	24 0018H  (UNITÉ16)	X	0	1

### 5.3.8 TEMPÉRATURE ACTUELLE



**La température fournie par le thermorégulateur peut varier en fonction de comment le câblage est exécuté.**



**La température fournie par le thermorégulateur est dotée de la résolution du degrés et est une température moyenne: faire attention aux zones où l'élément de soudage n'est pas à contact avec le matériel, en prévoyant éventuellement un cuivrage approprié ou d'autres astuces mécaniques et maintenir l'élément de soudage en appui uniformément sur toute la barre. Une zone éventuellement active de l'élément de soudage non à contact avec le produit augmente de température et produit une diminution de température consécutive de la partie restante.**



**Au cas où l'on voudrait aligner la température réelle sur l'élément de soudage sur la température détectée par le thermorégulateur, il y a lieu de prendre des mesures expérimentales avec un thermomètre externe et, en cas de petites différences, agir sur le COEFFICIENT DE TEMPÉRATURE (voir le par. 5.3.6).**



**Au cas où il se vérifierait un court-circuit entre l'élément de soudage et la terre, le thermorégulateur bloque le réglage et ouvre instantanément le contact d'urgence, afin d'éviter la hausse de la température. Lors du court-circuit il peut s'engendrer de toute façon une étincelle avec une énergie dépendant des caractéristiques de l'installation.**



**Si la polarisation électrique d'éléments de soudage opposés est convenablement exécutée, comme indiqué à la Figure 10 au par. 4.3.7, il ne peut pas y avoir d'étincelles ou des zones avec une surchauffe. Si cette polarisation n'est pas respectée, le thermorégulateur pourrait ne pas détecter l'anomalie.**

Une fois calibré, avec ou sans capteur de température, le thermorégulateur est en mesure de fournir à l'utilisateur une donnée de température actuelle. Cette information est disponible sur le panneau multifonction ou depuis le bus de champ. Dans ce dernier cas, en se référant au par. 5.3.2, on met en évidence que la température courante doit s'entendre valable dans les états d'Équilibrage, Préchauffage, Soudage. Dans les états de "Power off" (Warning 33) et "Régulateur off" (Warning 31) la température restituée est -273 °C. Les LED "BAL" prévues sur le thermorégulateur indiquent l'état de la température courante par rapport à la température actuellement configurée: si la température courante est inférieure à la température configurée, la LED rouge s'allumera; si la température courante est supérieure à la température configurée, la LED verte s'allumera; si la température courante est dans la tolérance, les deux LED s'allumeront.





Pour les applications où la température maximale est critique, il est conseillé de vérifier l'exécution par le biais de l'Automate programmable que la valeur « Température courante » ne dépasse pas la valeur de température maximale (voir le par. 5.3.9).

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>VARIABLES EN LECTURE SEULE</b>						
<i>Température courante (°C)</i> <b>(A)</b>	Indique la température courante de l'élément de soudage	TEMPÉRATURE Home	768 0300H (INT16)	X	-32768	32767

### 5.3.9 PRÉCHAUFFAGE, SOUDAGE, TEMPÉRATURE MAXIMUM

Le préchauffage et le soudage sont les deux états où le thermorégulateur travaille en anneau fermé et maintient sur l'élément de soudage les valeurs de réglage de température configurées sur les paramètres respectifs, figurant sur le tableau reporté ci-dessous. Pour la gestion des températures dans les modèles dotés d'une option analogique on renvoie au par.5.3.17.

Le préchauffage permet d'amener l'élément de soudage à une température inférieure à celle de soudage (typiquement entre 30 et 50 degrés en moins et de toute façon en fonction de l'application), de manière à atteindre la température de soudage dans un temps rapide et d'assurer la répétitivité. L'utilisation typique combinée de préchauffage et soudage s'affiche dans les détails plus loin à APPENDICE A - CYCLE DE SOUDAGE.

Le préchauffage et le soudage peuvent être activés à l'aide des signaux PRÉCHAUFFAGE et SOUDAGE prévus sur le CN3 (voir le par. 4.2.4) ou moyennant le panneau multilingue, à partir du sous-menu *Home/Commands*.

Il est possible d'activer PRÉCHAUFFAGE et SOUDAGE même à partir du bus de champ moyennant le bit de commande correspondant prévu sur la WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code Commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES).

Les deux LED PREH et SEAL signalent l'activation des commandes respectives de PRÉCHAUFFAGE et SOUDAGE

Lorsque les commandes de préchauffage et soudage sont activées via le bus de champ, il est conseillé d'utiliser les deux sorties de l'Automate programmable pour que les commandes soient disponibles également sur le fil. Ce qui peut être utile en cas d'intervention sur place de la part du Support Technique 3E.

Si dans les états de Préchauffage ou de Soudage la température actuelle dépasse la valeur du paramètre "Température max Soudage", le thermorégulateur déclenche les alarmes 67 et 68.



**Pour les applications où la température maximale est critique, il est conseillé de vérifier l'exécution par le biais de l'Automate programmable que la valeur du paramètre «Température max Soudage» ne s'écarte pas de la valeur souhaitée.**

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex  Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Température de Préchauffage [°C] (A)</i>	Permet de configurer la température de préchauffage	TEMP. PRÉCHAUFFAGE  Home\Temperatures	269 010DH  (UNITÉ16)	100  80 (Modèles T130)	0  0 (Modèles T130)	Température max Soudage

				80 (Modèles TM135)	0 (Modèles TM135)	
				80 (Modèles T160)	0 (Modèles T160)	
				90 (Modèles T180)	0 (Modèles T180)	
				90 (Modèles TM200)	0 (Modèles TM200)	
<i>Température de Soudage [°C] (A)</i>	Permet de configurer la température de soudage	TEMP. SOUDAGE Home\Temperatures	270 010EH  (UNITÉ1 6)	150	0	Température max Soudage
				130 (Modèles T130)	0 (Modèles T130)	
				130 (Modèles TM135)	0 (Modèles TM135)	
				130 (Modèles T160)	0 (Modèles T160)	
				140 (Modèles T180)	0 (Modèles T180)	
				140 (Modèles TM200)	0 (Modèles TM200)	
<i>Température max Soudage [°C] (A)</i>	Permet de configurer la température maximale de l'élément de soudage	TEMP. MAX. SOUD.  Home	262 0106H  (UNITÉ1 6)	250	0	300
				130 (Modèles T130)	130 (Modèles T130)	130 (Modèles T130)
				135 (Modèles TM135)	0 (Modèles TM135)	135 (Modèles TM135)
				160 (Modèles T160)	160 (Modèles T160)	160 (Modèles T160)
				180 (Modèles T180)	180 (Modèles T180)	180 (Modèles T180)
				200 (Modèles TM200)	0 (Modèles TM200)	200 (Modèles TM200)
				500	0	500

				(avec option T500)	(avec option T500 ou à partir des versions V10)	(avec option T500 ou à partir des versions V10)
--	--	--	--	--------------------	---	---

### 5.3.10 Calculs théoriques

Comme anticipé préalablement, il est possible de prévoir le thermorégulateur avec les informations concernant l'application, en vue de pouvoir obtenir les données théoriques se relatant au dimensionnement de l'alimentation de puissance. L'introduction de ces données ne s'impose pas pour le fonctionnement du thermorégulateur.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Ohm x mmq/mt x 1000</i>	Résistivité électrique	OHM X MM2 / M Home\Theoretical calculation	514 0202H (UNITÉ16)	850	0	65535
<i>Longueur bande métallique [mm]</i>	Longueur de la bande métallique	LONGUEUR BANDE MÉTALLIQUE Home\Theoretical calculation	515 0203H (UNITÉ16)	0	0	65535
<i>Épaisseur bande métallique [mm x 100]</i>	Épaisseur de la bande métallique	ÉPAISSEUR BANDE MÉTALLIQUE Home\Theoretical calculation	516 0204H (UNITÉ16)	0	0	65535
<i>Diamètre fil [mm x 100]</i>	Diamètre du fil	DIAMÈTRE FIL Home\Theoretical calculation	517 0205H (UNITÉ16)	0	0	65535
<i>Largeur bande métallique [mm x 10]</i>	Largeur de la bande métallique	LARGEUR BANDE MÉTALLIQUE Home\Theoretical calculation	518 0206H (UNITÉ16)	0	0	255
<i>Ampère / mm2</i>	Densité de courant	AMPÈRES PAR MM <sup>2</sup> Home\Theoretical calculation	519 0207H (UNITÉ16)	30	0	255
<i>N° bandes métalliques en parallèle</i>	Topologie du système de soudage	N° EN PARALLÈLE Home\Theoretical calculation	520 0208H (UNITÉ16)	1	0	255
<i>N° bandes métalliques en série</i>	Topologie du système de soudage	N° EN SÉRIE Home\Theoretical calculation	521 0209H (UNITÉ16)	1	0	255
<i>Facteur de vitesse x 10</i>	Facteur de vitesse multiplié par 10	FACTEUR DE VITESSE Home\Theoretical calculation	540 021CH (UNITÉ16)	1	0	255
<b>VARIABLES EN LECTURE SEULE</b>						

<i>Duty cycle x 10 (Read only à partir des versions V9)</i>	Duty cycle	- Home\Theoretical calculation	522 020AH (UNITÉ16)	7	7	7
---	------------	--------------------------------------	---------------------------	---	---	---

### 5.3.11 I2T

La fonction de I2T n'est plus active sur les versions V7 et à partir des versions V9.

### 5.3.12 Analyse technique

L'analyse technique permet à l'utilisateur d'effectuer toutes les vérifications diagnostiques sur le terrain pour surveiller le bon fonctionnement de l'application finale. En particulier, l'analyse technique permet de confronter les données actuelles lues sur le terrain avec les limites de l'appareillage, les données mémorisées au cours du calibrage et avec les données théoriques, au cas où les informations concernant les calculs théoriques seraient remplies.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>VARIABLES EN LECTURE SEULE</b>						
<i>I efficace onde pleine maximum pour alarme 90 [A]</i>	Courant efficace onde pleine maximum	IMAX Home\Technical analysis	531 0213H (UNITÉ16)	La valeur dépend du modèle. Voir chap. 10	0	65535
<i>I efficace onde pleine théorique [A]</i>	Courant théorique efficace de la bande métallique à onde pleine dérivant des calculs théoriques	I THÉORIQUE Home\Technical analysis	523 020BH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>R théorique [ohm x 100]</i>	Résistance théorique de la bande métallique dérivant des calculs théoriques	R THÉORIQUE Home\Technical analysis	524 020CH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>V efficace onde pleine théorique [V]</i>	Tension théorique efficace de la bande métallique onde pleine dérivant des calculs théoriques	V THÉORIQUE Home\Technical analysis	525 020DH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>P efficace onde pleine théorique [VA]</i>	Puissance théorique de la bande métallique onde pleine (V x I x "Duty cycle") dérivant des calculs théoriques	P THÉORIQUE Home\Technical analysis	526 020EH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>I0 efficace onde pleine premier calibrage (B)</i>	Courant efficace onde pleine de premier calibrage  Mémorisé automatiquement au cours du premier calibrage ou après la commande de sauvetage des	I0 Home\Technical analysis	527 020FH (UNITÉ16)	X	0	65535

	données de premier calibrage					
<i>R0 premier calibrage</i> [ohm x100] <b>(B)</b>	Résistance de Calibrage  Mémorisé automatiquement au cours du premier calibrage ou après la commande de sauvetage des données de premier calibrage	R0  Home\Technical analysis	528 0210H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>I0 efficace onde pleine premier calibrage</i> [V] <b>(B)</b>	Tension efficace à onde pleine de premier calibrage  Mémorisé automatiquement au cours du premier calibrage ou après la commande de sauvetage des données de premier calibrage	V0  Home\Technical analysis	529 0211H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>P0 efficace onde pleine premier calibrage</i> [VA] <b>(B)</b>	Puissance efficace à onde pleine (V x I x "Duty cycle") de premier calibrage	P0  Home\Technical analysis	530 0212H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>I0 efficace onde pleine dernier calibrage</i> (A)  (À partir des versions V10)	Courant efficace à onde pleine de dernier calibrage	-	1028 0404H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>R0 dernier calibrage</i> (ohm x100)  (À partir des versions V10)	Résistance de dernier calibrage	-	1029 0405H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>V0 efficace onde pleine dernier calibrage</i> (V)  (À partir des versions V10)	Tension efficace à onde pleine de dernier calibrage	-	1030 0406H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>P0 efficace onde pleine dernier calibrage</i> (VA)  (À partir des versions V10)	Puissance efficace à onde pleine (V x I x "Duty cycle") de dernier calibrage	-	1031 0407H  (UNITÉ16)	X	0	65535



<i>I efficace onde pleine [A]</i> <b>(B)</b>	Courant efficace à onde pleine actuel	I Home\Technical analysis	770 0302H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>R [ohm x100]</i> <b>(B)</b>	Résistance actuelle	R Home\Technical analysis	771 0303H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>V efficace onde pleine [V]</i> <b>(B)</b>	Tension efficace onde pleine actuelle	V Home\Technical analysis	772 0304H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>P efficace onde pleine [VA]</i> <b>(B)</b>	Puissance efficace à onde pleine (V x I x "Duty cycle") actuelle	P Home\Technical analysis	773 0305H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Tension alimentation puissance à vide [V x 100]</i>  (Sur les versions V7 et à partir des versions V9. À partir des versions V10 aussi sur bus de champ)	Tension actuelle alimentation de puissance à vide	V SECONDAIRE TRANSFORMATEUR À VIDE Home\Technical analysis	1049 0419H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Tension alimentation puissance en charge [V x 100]</i>  (Sur les versions V7 et à partir des versions V9. À partir des versions V10 aussi sur bus de champ)	Tension actuelle alimentation de puissance en charge	V SECONDAIRE TRANSFORMATEUR EN CHARGE Home\Technical analysis	1050 041AH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Régime de plein travail %</i> <b>(B)</b>	Fonctionnement à plein régime La donnée est mise à jour toutes les 10 secondes avec commande de soudage par impulsions ou toujours active  100=Fonctionnement sans protection, condition de travail optimale	PLEIN RÉGIME Home\Technical analysis	778 030AH (UNITÉ16)	X	0	100

	100=Fonctionnement sous protection, condition de travail à améliorer					
<i>Sonde température active</i>	Indique si le capteur de température a été détecté ou pas	ACT. Home\Technical analysis	776 0308H (UNITÉ16)	X	0	1
<i>Température de la sonde de barre [°C]</i>	Indique la température courante du capteur	CAPTEUR TEMP Home\Technical analysis	777 0309H (INT16)	X	- 32768	32767
<i>I efficace onde pleine maximum pour alarme 90 [A] COPRO</i>	Courant efficace onde pleine maximum COPRO	COPROCESSEUR IMAX Home\Technical analysis	-	La valeur dépend du modèle. Voir chap. 10	0	65535
<i>I0 efficace onde pleine premier calibrage (A) COPRO</i>  (À partir des versions V10)	Courant efficace à onde pleine de premier calibrage COPRO  Mémorisé automatiquement au cours du premier calibrage ou après la commande de sauvetage des données de premier calibrage	COPROCESSEUR I0 Home\Technical analysis	1024 0400H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>R0 premier calibrage (ohm x100) COPRO</i>  (À partir des versions V10)	Résistance de Calibrage COPRO  Mémorisé automatiquement au cours du premier calibrage ou après la commande de sauvetage des données de premier calibrage	COPROCESSEUR R0 Home\Technical analysis	1025 0401H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>V0 efficace onde pleine premier calibrage (V) COPRO</i>  (À partir des versions V10)	Tension efficace à onde pleine de premier calibrage COPRO  Mémorisé automatiquement au cours du premier calibrage ou après la commande de sauvetage des données de premier calibrage	COPROCESSEUR V0 Home\Technical analysis	1026 0402H (UNITÉ16)	X	0	65535

<i>P0 efficace onde pleine premier calibrage (VA) COPRO</i>  (À partir des versions V10)	Puissance efficace à onde pleine (V x I x "Duty cycle") de premier calibrage COPRO	COPROCESSEUR P0  Home\Technical analysis	1027 0403H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>I0 efficace onde pleine dernier calibrage (A) COPRO</i>  (À partir des versions V10)	Courant efficace à onde pleine de dernier calibrage COPRO	-	1032 0408H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>R0 dernier calibrage (ohm x100) COPRO</i>  (À partir des versions V10)	Résistance de dernier calibrage COPRO	-	1033 0409H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>V0 efficace onde pleine dernier calibrage (V) COPRO</i>  (À partir des versions V10)	Tension efficace à onde pleine de dernier calibrage COPRO	-	1034 040AH  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>P0 efficace onde pleine dernier calibrage (VA) COPRO</i>  (À partir des versions V10)	Puissance efficace à onde pleine (V x I x "Duty cycle") de dernier calibrage	-	1035 040BH  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Sonde température active COPRO</i>	Indique si le capteur de température a été détecté ou pas sur le COPRO	COPROCESSEUR ACT.  Home\Technical analysis	-	-	-	-
<i>Température de la sonde de barre [°C] COPRO</i>	Indique la température courante du capteur sur le COPRO	COPROCESSEUR CAPTEUR TEMP  Home\Technical analysis	-	-	-	-
<i>Température courante (°C) COPRO</i>	Indique la température courante de l'élément de soudage lue par le COPRO	COPROCESSEUR TEMPÉRATURE  Home\Technical analysis	-	-	-	-
<i>Nombre d'écritures en mémoire permanente</i>	Mémorise le nombre effectif d'écritures effectuées en mémoire	ÉCRITURES EEPROM  Home\Technical analysis	1048 0418H  (UNITÉ16)	X	0	65535

<i>depuis allumage</i>  <i>(Sur les versions V7 et à partir des versions V9. À partir des versions V10 aussi sur bus de champ)</i>	permanente à partir du dernier allumage					
Dispersion de courant vers la terre alarme 70 [mA] (Jusqu'aux versions V7.0.15)		BANDE MÉTAL. COUR. TERRE  Home\Technical analysis	783 030FH  (UNITÉ16)	X	0	65535

### 5.3.13 AUGMENTATION DE LA TEMPÉRATURE

Cette fonction permet de compenser la diminution de la température de soudage causée par la largeur du produit à souder bien plus inférieure (par ex. 1/3) que la zone utile de soudage (zone centrale de la bande métallique sans cuivrage).

Le paramètre "Accroissement température Soudage" c'est l'augmentation totale de la température de soudage en degrés. L'accroissement s'effectue:

- Au soudage par impulsions sur le bord arrière de la commande de soudage.
- Au soudage continu, avec la commande de soudage toujours active, sur le bord avant de la commande de préchauffage.

Le paramètre "Accroissement Nombre de Soudages" est le nombre de soudures nécessaire, en vue d'obtenir l'augmentation totale de la température de soudage configuré au paramètre "Accroissement Température Soudage".

Le paramètre "Augmentation temps pour rétablissement" est le temps nécessaire en secondes pour rétablir les conditions initiales de la TEMPÉRATURE DE SOUDAGE.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Accroissement Température de Soudage [C]</i>	Accroissement total de température pour compensation bande métallique	ACCROIS. TEMPÉR. Home\Settings data	266 010AH (UNITÉ16)	0	0	255
<i>Augmentation N° de soudures</i>	Nombre de soudures pour accroissement des températures	AUGMENTATION N° Home\Settings data	267 010BH (UNITÉ16)	0	0	255
<i>Augmentation temps pour rétablissement [s]</i>	Temps rétablissement température initiale	RÉTABLISSEMENT TEMPS Home\Settings data	284 011CH (UNITÉ16)	0	0	255

### 5.3.14 ACTIVATION DU RÉGULATEUR (sur versions V7 et à partir des versions V10)

La fonction d'activation du régulateur permet de maintenir le régulateur désactivé et d'activer ensuite le réglage à partir du bus de champ moyennant le bit de commande correspondant prévu sur WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code Commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES).

Le temps de saisie de la commande est de  $\leq 25$  ms.

Dans l'état de régulateur désactivé le thermorégulateur déclenche le Warning 31.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Régulateur activé</i>	Active ou désactive le réglage de la bande métallique	ACTIVATION RÉGULATEUR Home\Machine data	28 001CH (UNITÉ16)	1	0	1

### 5.3.15 CALIBRAGE À CHAUD (sur les versions V7 et à partir des versions V10)

Le calibrage sert à amener l'élément de soudage à la température configurée par la valeur de réglage et détectée par la sonde de température (voir le par. 5.3.7), en ajoutant automatiquement un delta au coefficient de température (voir le par. 5.3.6).

Le calibrage à chaud peut être lancé avec la commande correspondante à partir du panneau par le biais du panneau multilingue, à partir du sous-menu *Home/Commands* ou bien du bus de champ moyennant le bit de commande correspondant prévu sur WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2) ou moyennant l'écriture du paramètre "Code Commande" (voir le par. 5.3.26 - COMMANDES).

Les paramètres intéressés par le calibrage à chaud sont ceux qui sont indiqués au tableau sous-jacent.

Lorsque le calibrage à chaud est lancé, l'état passe en "Calibrage à chaud en cours".

Le calibrage à chaud peut échouer, en déclenchant l'alarme 87 "CALIBRAGE À CHAUD RATÉ : COEFFICIENT TROP BAS" ou bien l'alarme 88 "CALIBRAGE À CHAUD RATÉ: COEFFICIENT TROP ÉLEVÉ".

Le calibrage peut demander un temps important; au cas où il serait nécessaire de l'interrompre, il suffit d'activer la commande de RAZ à partir du panneau ou du bus de champ: dans ce cas est déclenchée l'alarme 60, qui à son tour sera remise à zéro, pour ramener le thermorégulateur dans l'état de travail normal.

Au cas où par contre le calibrage se terminerait convenablement, la variable "Calibrage à chaud coefficient delta (PPM)" contiendra l'information concernant la correction appliquée.

PARAMÈTRES						
Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<i>Calibrage à chaud température [°C]</i>	Température de valeur de réglage pour le calibrage à chaud (°C)	Home\Commands	532 0214H (INT16)	100	Température calibrage	Température max Soudage
<i>Calibrage à chaud température tolérance sonde [°C]</i>	Tolérance de lecture de la sonde par rapport à la valeur de réglage (°C)	Home\Commands	533 0215H (UNITÉ16)	3	0	255
<i>Calibrage à chaud tolérance de précision sonde [°C]</i>	Tolérance absolue de lecture de la sonde (°C)	Home\Commands	534 0216H (UNITÉ16)	1	0	255
<i>Calibrage à chaud temps de stabilisation [s]</i>	Temps de stabilisation à partir de la sonde dans tolérance (s)	Home\Commands	535 0217H (UNITÉ16)	10	0	65535
VARIABLES EN LECTURE SEULE						
<i>Calibrage à chaud</i>	Correction apportée par le	Home\Commands	536 0218H	0	0	65535

<i>coefficient delta [PPM]</i>	calibrage à chaud au coefficient de température (PPM) Ce paramètre est reconfiguré à 0 en cas de modification du paramètre "Coefficient de température [PPM]", voir le par. 5.3.6.		(UNITÉ16)			
--------------------------------	---	--	-----------	--	--	--



### 5.3.16 BUS DE CHAMP

PARAMÈTRES						
Nom	Description	Chaîne panneau  Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex  Type	Défaut	Min	Max
<i>Type Bus/RS485 débit en bauds</i>	RS485 [001]=9600 Baud [002]=19200 Baud [003]=28800 Baud [004]=38400 Baud [005]=48000 Baud [006]=57600 Baud  AUTRES BUS Voir "Variables en lecture seule"	MODBUS RS485 RTU  Home\Fieldbus	10 000AH  (UNITÉ16)	1	1	6
<i>RS485 MODBUS Idle Char</i>	[0]=Automatique à partir de BaudRate, [1]=1ms, .. [10]=10ms (Default), .. [50]=50ms .. [100]=100ms	IDLE CHAR  Home\Fieldbus	274 0112H  (UNITÉ16)	10	10 (jusqu' aux version s V9)  0 (à partir des version s V10)	100 (jusqu' aux version s V9)  50 (à partir des version s V10)
<i>RS485 Master Timeout [s]</i>  (À partir des versions V10)	Temps après lequel sans être interrogée, la Thermostat considère la connexion avec le maître coupée	MASTER TIMEOUT  Home\Fieldbus	1045 0415H  (UNITÉ16)	5	1	255
VARIABLES EN LECTURE SEULE						
<i>Type Bus/RS485 baudrate</i>	NO BUS [000=NO BUS]  RS485 [001-006] Voir «Paramètres»;  PROFIBUS [011=PROFIBUS]  PROFINET [021=PROFINET]  ETHERNET/IP [031=ETHERNET/IP]  MODBUS/TCP [041=MODBUS/TCP]	TYPE BUS  Home\Fieldbus	10 000AH  (UNITÉ16)	X	X	X

	POWERLINK [051=POWERLINK]  ETHERCAT [061=ETHERCAT]					
<i>Adresse esclave/ Byte 4 adresse IP</i>	RS485 (Sélection par dip switch SW2[1..7])  PROFIBUS (Sélection par dip switch SW2[1..8])  PROFINET [Non Utilisé]  ETHERNET/IP (Sélection par dip switch SW2[1..8])  MODBUS/TCP (Sélection par dip switch SW2[1..8])  POWERLINK (Sélection par dip switch SW2[1..8])  ETHERCAT [Non Utilisé]	BUS ADDRESS  HomeFieldbus	11 000BH  (UNITÉ16)	X	Voir le par. 6.2	Voir le par. 6.2
<i>RS485 Stop Bit</i>	RS485 [000]=1 stop bit, [001]=2 stop bit (sélection par dip switch SW2[8])  AUTRES BUS [Non Utilisé]	N° STOP BITS  HomeFieldbus	272 0110H  (UNITÉ16)	X	Voir le par. 6.2	Voir le par. 6.2

### 5.3.17 ANALOGIQUE (modèles dotés d'option analogique et modèles Low Cost)

Les modèles dotés d'une option analogique peuvent gérer la valeur des températures de consigne de préchauffage et soudage (voir le par. 5.3.9) à partir de deux entrées analogiques sur le connecteur CN7 (voir le par. 4.2.7) suivant trois différents modes de fonctionnement configurables par le paramètre "Configuration mode analogique".

PARAMÈTRES						
Nom	Description	Chaîne panneau  Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex  Type	Défaut	Min	Max
<i>Configuration mode analogique</i>	[0]=Seul analogique  [1]=Analogique + Panneau ou Bus de champ  [2]=Seul Panneau ou Bus de champ	CONFIGURATION AFFICHEUR  Home\Machine data	6 0006H  (UNITÉ16)	0	1	2

Si le paramètre "Configuration mode analogique" est configuré pour fonctionner dans le mode "Seul analogique", les valeurs de réglage des températures sont configurées à partir de la valeur des entrées analogiques respectives et la température maximum est de 300C.

Si le mode configuré est « Analogique + Panneau ou Bus de champ », les valeurs de réglage des températures sont configurées à partir de la valeur des entrées analogiques, comme dans le cas ci-dessus, mais elles sont éventuellement limitées par les valeurs des paramètres respectifs (voir le par. 5.3.9).

Si le mode configuré est « Seul Panneau ou Bus de champ », les entrées analogiques ne sont pas utilisées et les valeurs de réglage des températures sont celles configurées sur les paramètres correspondants à partir de l'Afficheur ou du Bus de champ.

Le paramètre « Configuration mode analogique » est configuré à 0 au premier allumage ou après un MASTER RESET; si le raccordement est détecté avec le panneau ou bien sur les modèles dotés de Bus de champ, le paramètre est configuré automatiquement à 2. Le mode "Analogique + Panneau ou Bus de champ" doit être expressément configuré.

Dans les modèles dotés d'une entrée analogique standard la résolution est de 13,3 mV/degrés (300°C=3.99V).

Le thermorégulateur déclenchera une alarme au cas où une entrée dépasserait les 4.2V.

Dans les modèles dotés d'une entrée analogique avec option 10V la résolution est de 26,6 mV/degrés (300°C=7.98V).

Le thermorégulateur déclenchera une alarme au cas où une entrée dépasserait les 8.4V.

Les références analogiques de préchauffage et soudage doivent être maintenues à la valeur souhaitée pour toute la durée de la commande correspondante de préchauffage et soudage.

### 5.3.18 SORTIE ANALOGIQUE ET DIAGNOSTIC (modèles dotés d'option analogique et modèles Low Cost)

Dans les modèles dotés d'une option analogique, une sortie analogique 0-5V sur le connecteur CN8 (voir le par. 4.2.8) fournit des informations de type diagnostique sur le thermorégulateur suivant l'état du thermorégulateur :

- **Conditions normales de fonctionnement sans puissance**

Valeur de la sortie analogique: 0 V

- **Condition normale de fonctionnement avec puissance enclenchée**

La valeur de la sortie analogique indique la température courante avec résolution 10mv /degré (par exemple 1V = 100 degrés)

- **État d'alarme**

L'état d'alarme est détectable moyennant le contact d'urgence prévu sur le connecteur CN3 (voir le par. 4.2.4).

La valeur de la sortie analogique indique l'alarme courant avec le mappage figurant au tableau sous-jacent (voir aussi APPENDICE D - LISTE ALARMES ET AVERTISSEMENTS (CAUSES - SOLUTIONS)).

Valeur sortie $\pm 0,05$ [V]	Alarme
1.0	78
1.5	46
2.0	48
2.0	49
2.5	69
3.0	89
3.5	93
4.0	94
4.5	97
4.5	76
5.0	Alarme générique: voir l'interface à LED vert-rouge prévue sur l'appareillage pour le détail de l'alarme

### 5.3.19 AUTOMATE PROGRAMMABLE (uniquement modèles dotés de l'option automate programmable)

Les modèles dotés de cette fonction disposent de certains programmes prédéfinis, afin de permettre à l'utilisateur, en connectant convenablement les entrées et les sorties numériques disponibles sur le connecteur CN12 (voir le par. 4.2.10), de résoudre les problèmes de logiciel les plus communs.

Le tableau ci-après affiche la liste de tous les paramètres concernant cette fonctionnalité.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Activation de l'automate programmable</i>	(UNSIGNED INT 16) [0]=PLC désactivé [1]=PLC programme 1 ... [n]=PLC programme N	OPTION PLC Home\Machine data	18 0012H (UNITÉ16)	1 (Modèles dotés de l'option PLC)  0 (autres modèles)	0	1 (Modèles dotés de l'option PLC)  0 (autres modèles)
<i>Plc Programme 1 Temps maximum fermeture barre [ms x 10]</i>	TMaxBC	TEMPS MAX FERM. Home\Prog01 parameters	276 0114H (UNITÉ16)	100	0	255
<i>Plc Programme 1 Préchauffage retard activation commande barre fermée [ms x 10]</i>	tPreHeatDelayBC	PRÉ.RET.BARRE FER Home\Prog01 parameters	277 0115H (UNITÉ16)	40	0	1000
<i>Plc Programme 1 Temps soudage [ms x 10]</i>	tS	T.SOUDAGE Home\Prog01 parameters	278 0116H (UNITÉ16)	80	0	65535
<i>Plc Programme 1 Temps refroidissement après fin soudage [ms x 10]</i>	tCEoS	REFR. APRÈS SOUD. Home\Prog01 parameters	279 0117H (UNITÉ16)	120	0	65535
<i>Plc Programme 1 Temps barre fermée après fin soudage [ms x 10]</i>	tBCEoS	BAR FER. APRÈS SOUD. Home\Prog01 parameters	280 0118H (UNITÉ16)	20	0	65535
<i>Plc Programme 1 Temps maximum ouverture barre [ms x 10]</i>	TMaxBO	TEMPS MAX OUVERT. Home\Prog01 parameters	1052 041CH (UNITÉ16)	100	0	255

<i>(Sur versions V9, à partir des versions V10 aussi sur bus de champ)</i>						
--	--	--	--	--	--	--



**Après le raccordement des signaux de INPUT/OUTPUT prévus sur le connecteur CN12 et la configuration des paramètres, il convient de s'assurer que sont absolument évitées les situations dangereuses pour l'utilisateur.**

#### 5.3.19.1 Fonctionnement Automate programmable Programme 1 (Activation PLC = 1)

Le programme 1 (voir APPENDICE A - CYCLE DE SOUDAGE) utilise les deux signaux de sortie OUT0 et OUT1, respectivement comme commande de fermeture de barre et activation du refroidissement, le signal d'entrée IN0 comme capteur de barre fermée et le signal d'entrée IN1 pour le lancement de la séquence concernant le programme, comme décrit ci-après et affiché par le graphique à la Figure 19.

Si le signal IN1 est éteint, le thermorégulateur demeure dans l'état d'équilibrage et les sorties OUT0 et OUT1 sont désactivées.

La séquence s'actionne, en activant la commande IN1, qui prévoit le thermorégulateur à l'état de préchauffage. Après le temps  $t_{PreHeatDelayBC}$  la commande de fermeture de la barre est activée et le thermorégulateur demeure à l'état de préchauffage jusqu'à l'arrivée de la fin de course de barre fermée. Lors de l'activation de la fin de course, le thermorégulateur passe à l'état de soudage et y reste pendant le temps  $t_S$ . Ce temps écoulé, la machine revient à l'état d'équilibrage et active la commande de refroidissement. Le temps  $t_{CEoS}$  écoulé, la commande de refroidissement est désactivée et, le temps  $t_{BCEoS}$  écoulé, la commande de fermeture de la barre est désactivée. Le thermorégulateur se rétablit ensuite dans l'attente de la désactivation de IN1 et d'une nouvelle activation de celui-ci, pour relancer une nouvelle séquence.

Si au cours de l'exécution des séquences est désactivé IN1, le thermorégulateur se rétablit immédiatement à l'état d'équilibrage et les sorties OUT0 et OUT1 sont désactivées.

Si à tout instant la commande de barre fermée n'est pas conforme à l'état de la fin de course, à la fin des retards  $T_{MaxBC}$  ou  $T_{MaxBO}$  se déclenche l'alarme 45 (voir APPENDICE D - LISTE ALARMES ET AVERTISSEMENTS (CAUSES - SOLUTIONS)).

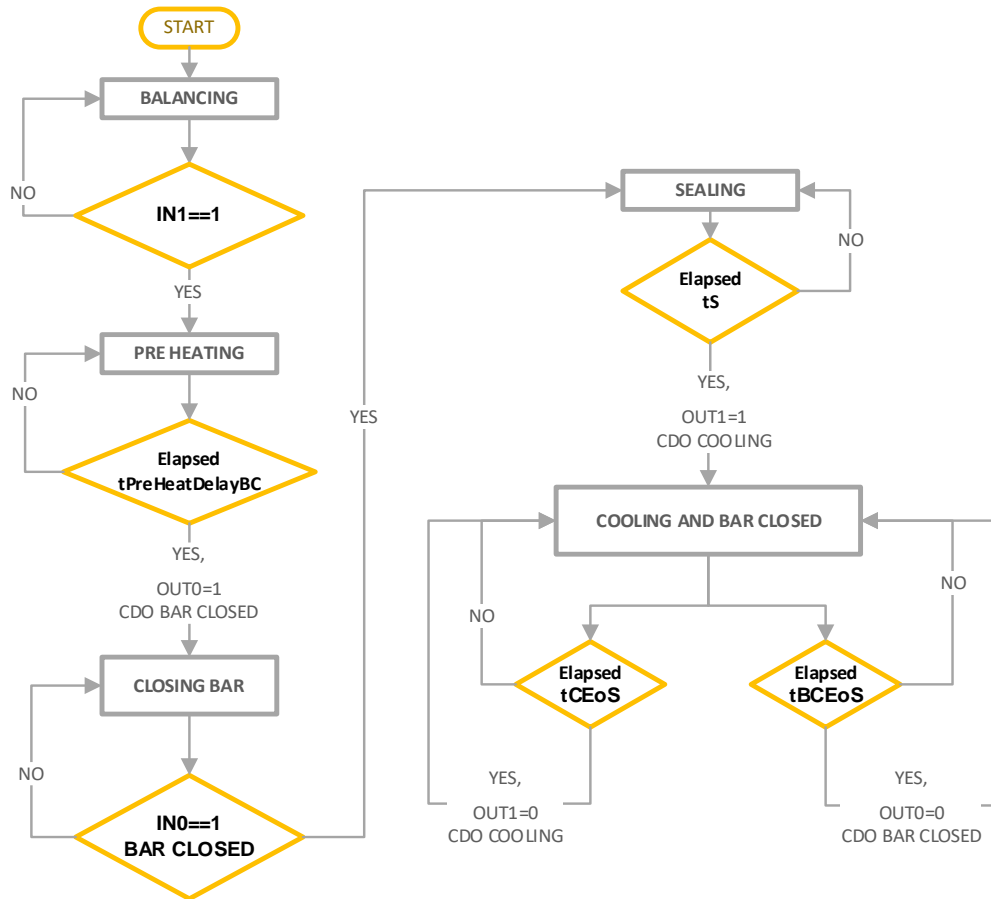


Figure 19 – Séquences programme 1



### 5.3.20 BURN IN

La fonction de Burn-In n'est plus active sur les versions V7 et à partir des versions V9.

### 5.3.21 CONTRÔLE EN COURANT

La fonction de contrôle en courant n'est plus active sur les versions V7 et à partir des versions V9.

### 5.3.22 SAUVETAGE DE LA CONFIGURATION

La mémoire permanente du thermorégulateur par défaut est écrite à chaque changement de paramètre. Au cas où serait utilisé le bus de champ et les paramètres seraient mémorisés dans l'automate programmable et/ou il serait nécessaire de modifier fréquemment les paramètres au cours du fonctionnement, il est possible de désactiver l'écriture dans la mémoire permanente, pour éviter de l'endommager par le biais du paramètre indiqué au tableau ci-après.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Sauvetage dans mémoire permanente au changement de configuration à partir du bus. (Sur les versions V7 et à partir des versions V9)</i>	[0]=Désactivé [1]=Activé	SAUV.CONF. DEPUIS BUS  Home\Settings data	779 030BH  UINT16	1	0	1

### 5.3.23 PROTECTION CONFIGURATION

La fonction de protection de la configuration permet d'empêcher à l'utilisateur du panneau la modification de tous ou d'une partie des paramètres, suivant la configuration du mode total ou partiel.

Pour utiliser cette fonctionnalité, il y a lieu d'attribuer au paramètre "Mot de Passe" une valeur différente de 0.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Mot de passe</i>	[0]=Mot de passe désactivé [1]=Mot de passe partiel activé [2]=Mot de passe total activé	ACTIVATION MOT DE PASSE Home\Machine data	19 0013H UINT16	0	0	2
<i>Mot de passe clé</i>	Valeur du mot de passe	MOT DE PASSE CLÉ Home\Machine data	20 0014H UINT16	0	0	9999

### 5.3.24 CONFIGURATION PANNEAU

Ci-après sont énumérés certains paramètres autorisant des personnalisations sur le panneau utilisateur.

Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Langue panneau</i>	Configuration langue: [0]=ITALIEN [1]=ANGLAIS [2]=FRANÇAIS [3]=ALLEMAND [4]=ESPAGNOL [5]=Personnalisable	SÉLECTION LANGUE  Home\Settings data	257 0101H  UINT16	0	0	5
<i>Unité de mesure degrés sur panneau</i>	Affichage de la température: [0]=°Centigrades [1]=°Farheneit	AFFICHER DEGRÉS  Home\Settings data	259 0103H  UINT16	0	0	1
<i>Jeu température page 1</i>	Permet d'afficher et de modifier la température de soudage à partir de la page principale à l'aide des touches "FLÈCHES VERS LE HAUT et FLÈCHE VERS LE BAS"	JEU TEMPÉR. Page 1  Home\Settings data	281 0119H  UINT16	0	0	1

### 5.3.25 PARAMÈTRES DE CONFIGURATION AVANCÉE

Le tableau ci-après affiche les paramètres de configuration avancée. Ils sont destinés à un utilisateur avancé et il est conseillé de toujours contacter le Service Commercial 3E avant de les modifier.

Nom	Description	Chaîne panneau	ID Bus Dec ID Bus Hex	Défaut	Min	Max
		Parcours panneau (voir la Figure 12)	Type			
<b>PARAMÈTRES</b>						
<i>Configuration mode</i>	[0]=Soudage par impulsions	CONFIGURATION  Home	5 0005H  UINT16	0	0	0
<i>Temps maximum soudage [ms x 100]</i>	Contrôle sur le temps de soudage. Permet de configurer le temps maximum de la commande de soudage; au cas où la durée de la commande de soudage serait supérieure à cette valeur, le thermorégulateur est déclenché en alarme F085. Pour des applications avec commande de soudage toujours active ou pour désactiver le contrôle, ce paramètre doit être prévu à 0.	TEMPS MAX SOUD.  Home\Settings data	263 0107H  UINT16	0	0	65535
<i>Seuil longueur bande métallique pour alarme 69 bande métallique à la terre [%]</i>  <i>(Sur modèles SCR et sur modèles HF à partir des versions V7.0.16)</i>	Tolérance dispersion vers la terre	BANDE MÉTALLIQUE À LA TERRE  Home\Settings data	282 011AH  UINT16	20	20	100
<i>Seuil I efficace onde pleine de dispersion bande métallique pour alarme 70 bande</i>	Tolérance dispersion vers la terre	BANDE MÉTALLIQUE À LA TERRE	1051 041BH  (UNITÉ16)	1000 (jusqu'à V7.3.14)  500	50	50000

<i>métallique à la terre [mA]</i>  <i>(Seul sur modèles HF jusqu'à la version V7.3.15)</i>		Home\Settings data		(à partir de V7.3.15)		
<i>Verrou température de fin soudage 3s</i>	[0]=la température courante est mise à jour en continu  [1]=à la fin de la soudure la température courante mémorise pendant 3 secondes la température de fin soudage	JEU T. FIN SOUD.  Home\Setting data	268 010CH  (UNITÉ16)	0	0	1
<i>Rampe de chauffage [degrés/100ms]</i>	Rapidité d'augmentation de la température à la suite d'une commande de préchauffage ou soudage [U.M. degrés / 100 ms]. L'augmentation de ce paramètre veut dire diminuer le temps nécessaire pour amener la bande métallique en température et par conséquent augmenter la vitesse, diminuer la stabilité, diminuer la durée de la bande métallique.	RAMPE  Home\Machine data	0 0000H  (UNITÉ16)	60 (sur les modèles SCR jusqu'à V9.0.8 et sur les modèles HF jusqu'à V7.3.7)  40 (sur les modèles SCR à partir de V9.0.9, sur les modèles HF à partir de V7.3.8 et à partir des versions V10)	0	255
<i>Gain KV</i>	Gain proportionnel d'anneau. L'augmentation de ce paramètre veut dire augmenter la vitesse de réponse de l'anneau et par conséquent rendre le système plus prêt. Une augmentation excessive peut entraîner une instabilité du	G. PROPORTION. KV  Home\Machine data	1 0001H  (UNITÉ16)	100 (SCR)  50 (HF)	0	65535

	<p>système et par conséquent une oscillation de la température.</p>					
<i>Gain KINT (x10)</i>	<p>Gain intégratif d'anneau. L'augmentation de ce paramètre veut dire augmenter la précision en température et la vitesse d'obtention de la température souhaitée. Pour augmenter la stabilité du système, il faut augmenter ce paramètre. Une augmentation excessive peut entraîner un surplus de la température subséquent à une commande de préchauffage ou soudage.</p>	<p>G.INTÉGRATIF KI Home\Machine data</p>	<p>2 0002H (UNITÉ16)</p>	<p>40 (SCR)  5 (HF)</p>	0	65535
<i>Seuil KINT final [%]</i>	<p>Limite la valeur maximale de la composante intégrative à chaud: en augmentant cette valeur, on augmente le dépassement à chaud</p>	<p>SEUIL INTEGRAT.FI Home\Machine data</p>	<p>3 0003H (UNITÉ16)</p>	60	0	100
<i>Seuil KINT initial [%] (à partir de la version V4.4)</i>	<p>Limite la valeur maximale de la composante intégrative à froid: en augmentant cette valeur, on augmente la vitesse de chauffage</p>	<p>SEUIL INTEGRAT.IN Home\Machine data</p>	<p>26 001AH (UNITÉ16)</p>	10	0	100
<i>Seuil KINT fin de soudage [%] (à partir de la version V4.4)</i>	<p>Limite la valeur maximum de la composante intégrative en production: en augmentant cette valeur, on augmente la température de la barre en production</p>	<p>SEUIL INTEGRAT.FS Home\Machine data</p>	<p>27 001BH (UNITÉ16)</p>	90	0	100
<i>Gain dérivatif KD</i>	<p>Gain dérivatif d'anneau.</p>	<p>G.DERIVATIF KD</p>	<p>8 0008H</p>	<p>30 (SCR)</p>	0	65535

	L'augmentation de ce paramètre, signifie augmenter la vitesse de réponse de l'anneau et par conséquent rendre le système plus prêt aux variations. Une augmentation excessive peut entraîner une instabilité du système et par conséquent une oscillation de la température.	Home\Machine data	(UNITÉ16)	10 (HF)		
<i>T marge read [ms] (à partir de la version V4.4)</i>	Permet de modifier l'instant de lecture des convertisseurs AD. La modification de ce paramètre permet de corriger le fonctionnement anomal du transformateur de puissance, si sous-dimensionné	RETARD LECTURE Home\Machine data	25 0019H (UNITÉ16)	1200 (SCR) 400 (HF)	1000 (SCR) 200 (HF)	2000 (SCR) 1000 (HF)
<i>Facteur court-circuit partiel (x10)</i>	Permet d'établir un seuil de courant instantané, dû à un court-circuit partiel, au-dessus duquel le thermostat est déclenché en alarme F097.	FACTEUR SEMI-COURT Home\Machine data	4 0004H (UNITÉ16)	12	0	20
<i>T phase maximum [us]</i>	<i>Permet de diminuer la phase maximum du régulateur</i>	DIM. PHASE MAX Home\Machine data	275 0113H (UNITÉ16)	1200	0	65535
<i>Timeout puissance pendant 10 [s]</i> (Seul modèles SCR)	Timeout pour entrer à l'état de Power Off.	TIMEOUT PUISSANCE Home\Machine data	273 0111H (UNITÉ16)	5	0	255
<i>Seuil puissance off [%]</i> (Seul modèles HF)	Niveau de tension par rapport à la valeur maximum d'alimentation pour entrer dans l'état de Power Off.	SEUIL PUIS. OFF Home\Machine data	782 030EH (UNITÉ16)	80	0	100
<i>Déphasage période Max [us]</i> (Seul modèles SCR)	Déformation maximum de l'onde sinusoïdale.	DÉPH. PÉRIODE MAX Home\Machine data	538 021AH (UNITÉ16)	400 2000 (depuis version 9.0.14)	0	5000

<i>Rétablissement période essais Max</i>  (Seul modèles SCR)	Tolérance déphasage période	RÉTABLIS. PÉRIODE  Home\Machine data	539 021BH  (UNITÉ16)	5	0	255
---	--------------------------------	--	-------------------------------	---	---	-----



### 5.3.26 COMMANDES

Au cas où l'on utiliserait un modèle doté de l'option bus de champ, toutes les commandes du thermostat peuvent être activées, en écrivant à l'adresse figurant au tableau ci-après le code spécifique concernant la commande que l'on souhaite activer. Tous les codes sont affichés au tableau ci-après.

Si le bus de champ spécifique est doté d'une zone d'échange, les commandes peuvent être activées même par le biais d'un bit WORD COMMANDES (voir le par. 6.6.3.2).

VARIABLES						
Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<i>Code commande</i>	RAZ alarmes=[014]  Calibrage=[015]  Sauvegarder données en eeprom=[016] (Non actif à partir des versions V5.1)  Lire données à partir de eeprom=[017] (Non actif à partir des versions V5.1)  Burn-in on=[018] (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)  Burn-in off=[019] (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)  Test urgence=[020]  Calibrage à chaud=[023] (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)  Sauvegarder données de calibrage=[026]  Sauvegarder données coprocesseur=[27]	COMMANDES  Home\Commands	1285 0505H  (UNITÉ16)	-	-	-

	<p>(Non actif à partir des versions V5.1)</p> <p>Désactiver alarmes coprocesseur=[028] (Non actif à partir des versions V5.1)</p> <p>Préchauffage on=[031]</p> <p>Préchauffage off=[032]</p> <p>Soudage on=[033]</p> <p>Soudage off=[034]</p> <p>Anneau courant on=[035] (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)</p> <p>Anneau courant off=[036] (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)</p> <p>Régulateur on=[041] (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)</p> <p>Régulateur off=[042] (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)</p> <p>Master reset=[099]</p>					
--	---	--	--	--	--	--

### 5.3.27 INFORMATIONS

VARIABLES EN LECTURE SEULE						
Nom	Description	Chaîne panneau Parcours panneau (voir la Figure 12)	ID Bus Dec ID Bus Hex Type	Défaut	Min	Max
<i>Référence entreprise</i>	Nom de l'entreprise	3E s.r.l. – Bologne – ITALIE  Home\Information	-	-	-	-

<i>Référence assistance</i>	Adresse email à contacter pour n'importe quelle assistance sur le produit	ASSISTANCE sales@3e3e3e.com Home\Information	-	-	-	-
<i>Modèle</i>	[10]=ISX SCR [11]=ISX HF	<i>MODÈLE</i> Home\Information	21 0015H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Courant nominal [A]</i>	Indique la valeur de courant nominal supporté par le matériel de puissance (par ex. 90A)	I NOMINAL Home\Machine data	7 0007H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Primaire</i>	[0]=Secondaire [1]=Primaire	-	16 0010H (UNITÉ16)	X	0	1
<i>Basse Tension</i>	[0]=Standard voltage [1]=Basse Tension	VERSION U.BASE Home\Information	17 0011H (UNITÉ16)	X	0	1
<i>Release software major (ASCII)</i>	Valeur de la version majeure du logiciel de la carte base	VERSION U.BASE Home\Information	512 0200H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Release software minor (ASCII)</i>	Valeur de la version mineure du logiciel de la carte base	VERSION U.BASE Home\Information	513 0201H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1036 040CH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1037 040DH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1038 040EH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1039 040FH (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1040 0410H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1041 0411H (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1042 0412H (UNITÉ16)	X	0	65535

<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1043 0413H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Réservé (À partir des versions V10)</i>	-	-	1044 0414H  (UNITÉ16)	X	0	65535
<i>Version Logiciel Panneau</i>	Valeur de la version logiciel du panneau afficheur	VERSION AFFICHAGE  Home\Information	-	-	-	-
<i>Option T500 (À partir des versions V9)</i>	[0]=Non présent [1]=Présent	-	780 030CH  (UNITÉ16)	X	0	1
<i>Option paramètres fixes de température maximum et coefficient de température  (À partir des versions V9)</i>	[0]=Non présent [1]=T180 C900 [2]=T130 C900 [3]=T160 C900 [4]=TM200 CM1210 [5]=TM135 CM1210	-	781 030DH  (UNITÉ16)	X	0	5
<i>Coprocasseur prévu (À partir des versions V9)</i>	[0]=Non présent [1]=Présent		1053 41DH  (UNITÉ16)	X	0	1

## 6 **BUS DE CHAMP**

Le présent chapitre décrit dans le détail les interfaces de communication développées sur le thermorégulateur:

- RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX
- PROFIBUS DPV0 avec échange cyclique jusqu'à 12Mbps
- PROFINET IO RT avec échange cyclique
- ETHERNET/IP
- POWERLINK
- MODBUS/TCP
- ETHERCAT

En particulier:

- Au par. 6.1, la description des paramètres de communication de chaque interface
- Au par. 6.2, la description des connexions et de la configuration du matériel moyennant commutateur DIP.
- Au par. 6.3, la description du diagnostic à LED du thermorégulateur.
- Au par. 6.4, la description de télégrammes et des zones d'échange
- Au par. 6.5, la description de la mise en service de la communication
- Au par. 6.6, la description des protocoles de communication
- Au par. 6.7, la description des fonctionnalités disponibles sur la page Web du dispositif, si prévue.

Pour procéder dans la lecture du présent chapitre, il faut connaître les fonctionnalités de base concernant les bus énumérés ci-dessus.

Le thermorégulateur agit comme esclave de la communication.

## 6.1 INTRODUCTION

### 6.1.1 RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

L'implémentation supporte le format Modbus RTU SLAVE (Remote Terminal Unit). Pour des approfondissements sur le standard se rapporter au manuel "Modicon Modbus Protocol Reference Guide", PI-MBUS-300, Rév. J per RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX.

#### 6.1.1.1 Paramètres de communication

<b>Paramètre</b>	<b>Plage</b>	<b>Défaut</b>
DEVICE ADDRESS	1-127	1
IDLE CHAR BEFORE TX	0-100 [ms.]	10 [ms]

#### 6.1.1.2 Idle char before TX

Temps de début et fin de transmission au cours desquels aucun caractère n'est transféré. Le temps entre le dernier caractère transmis par le maître et le premier caractère répondu par l'esclave doit être 2 x pour "idle char". Ex.: 2 x 10 ms = 20ms.

Le paramètre IDLE CHAR BEFORE TX peut être modifié par le biais du logiciel moyennant le protocole illustré au par. 6.6.1 - Lecture et écriture de variables (RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX).

#### 6.1.1.3 Device Address

Quant à la modification du DEVICE ADDRESS voir le par. 6.2.1.2 - Configuration DEVICE ADDRESS.

#### 6.1.1.4 Paramètres sériels

<b>Paramètre</b>	<b>Plage</b>	<b>Défaut</b>
BAUD RATE	9600-19200-28800-38400- 48000-57600	9600
DATA BIT (LSB first)	8	8
PARITÉ	Aucun	Aucune
START BIT	1	1
STOP BIT	1,2	2

#### 6.1.1.5 Baud Rate

Le paramètre BAUD RATE peut être modifié par le biais du logiciel moyennant le protocole illustré au par. 6.6.1 - Lecture et écriture de variables (RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX).

#### 6.1.1.6 STOP BIT

Quant à la modification du STOP BIT voir le par. 6.2.1.3 - Configuration STOP BIT.

## 6.1.2 PROFIBUS

### 6.1.2.1 Paramètres de communication

Paramètre	Plage	Défaut
DEVICE ADDRESS	1-128	1

Quant à la modification de DEVICE ADDRESS voir le par.6.2.2.2 - Configuration DEVICE ADDRESS.

## 6.1.3 PROFINET

### 6.1.3.1 Paramètres de communication

Paramètre	Défaut
DEVICE NAME	""
IP ADDRESS	0.0.0.0
SUBNET MASK	0.0.0.0

Quant à la modification de DEVICE NAME et de IP ADDRESS voir le par. 6.5.3.1 - Modification au logiciel du nom du dispositif et de l'adresse IP.

## 6.1.4 ETHERNET/IP

### 6.1.4.1 Paramètres de communication

Paramètre	Défaut
IP ADDRESS	192.168.0.55
SUBNET MASK	255.255.255.0

Quant à la modification de IP ADDRESS voir les paragraphes 6.2.4.2 - Configuration IP ADDRESS et 6.5.4.3 - Modification au logiciel de l'adresse IP

## 6.1.5 POWERLINK

### 6.1.5.1 Paramètres de communication

Paramètre	Plage	Défaut
DEVICE ADDRESS	1-239	1

Quant à la modification de DEVICE ADDRESS voir le par. 6.2.5.2 - Configuration DEVICE ADDRESS.

## 6.1.6 MODBUS/TCP

### 6.1.6.1 Paramètres de communication

<b>Paramètre</b>	<b>Défaut</b>
IP ADDRESS	192.168.0.55
SUBNET MASK	255.255.255.0

Quant à la modification de IP ADDRESS voir les paragraphes 6.2.6.2 - Configuration IP ADDRESS et 6.5.6.1 - Modification au logiciel de l'adresse IP.

Le port utilisé par le protocole est le 502.

## 6.1.7 ETHERCAT

### 6.1.7.1 Paramètres de communication

Aucun paramètre de communication à configurer.



## 6.2 CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP

### 6.2.1 RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

#### 6.2.1.1 Connexion du matériel

Le thermorégulateur peut communiquer avec un superviseur PC ou PLC par le biais du connecteur CN10 (voir 6.2.9 - Connecteur CN10).

**Quant au raccordement, il y a lieu d'utiliser un câble blindé avec l'écran connecté à la terre.**

Le CN10 est un connecteur 9 pôles femelle (CN10/3=canal A+; CN10/8= canal B-).

Nota bene: lorsque le bus RS485 ne transmet pas, il y a lieu de respecter la condition qui suit:

$$A+ - B- > 200mV$$

#### 6.2.1.1.1 REMARQUE POUR LA CONNEXION À SIEMENS

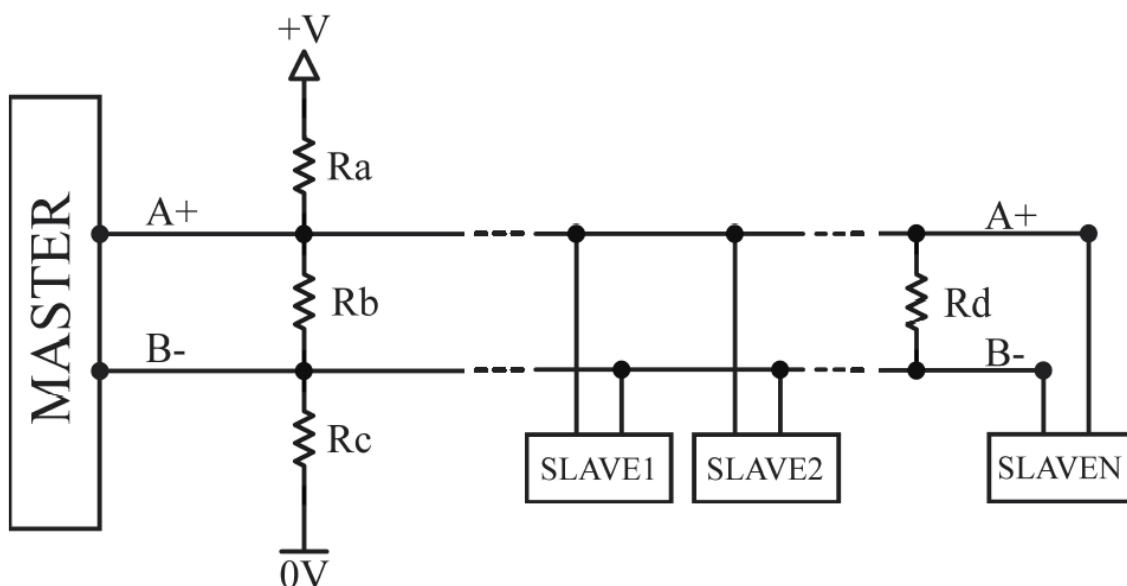
A+ doit être connecté au canal B+ de Siemens; B- doit être connecté au canal A- de Siemens (+ à + ; - à -).

#### 6.2.1.1.2 Résistances de Pull-up, pull-down et terminaison des lignes A+ et B-

Pour le bon fonctionnement du bus il faut que sur les lignes A+ et B- soient enclenchées les résistances de pull-up, pull-down parfois préinstallées dans le maître de la ligne; dans le cas contraire il faut enclencher un alimentateur externe.

En général il est préférable de connecter le 0V des esclaves au 0V du maître et au 0V de l'alimentateur, si prévu, et mettre le tout à la terre du côté du maître.

Exemple de raccordement :



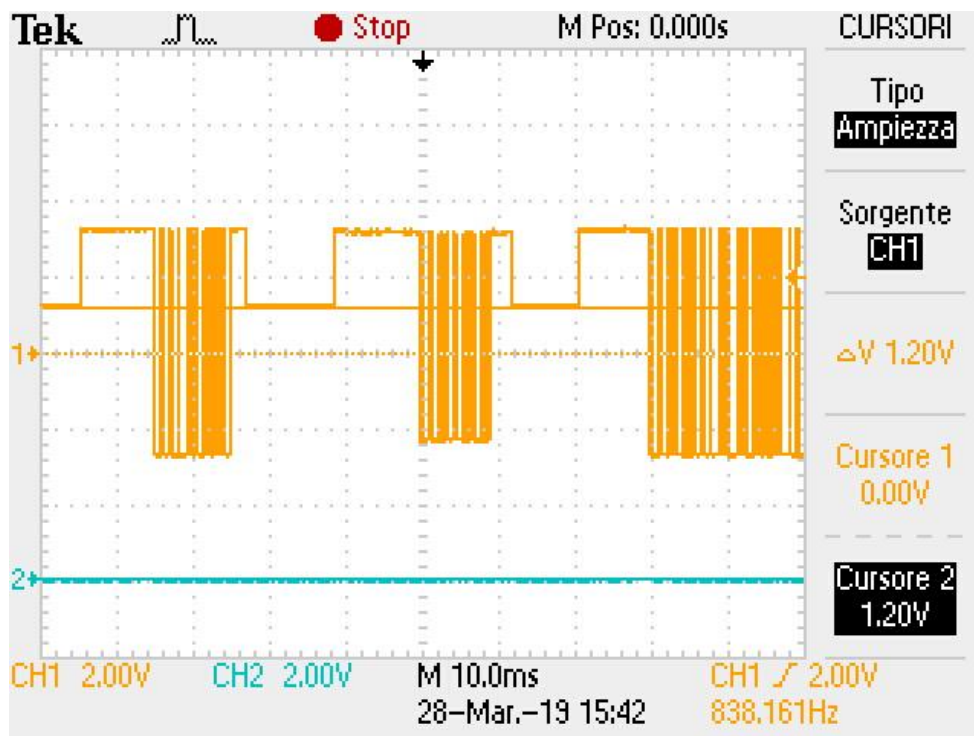
Exemple de configurations du bus:

RA=RC Pull-up/Pull-down ( $\Omega$ )	RB A+ - B- ( $\Omega$ )	RD Terminaison ( $\Omega$ )	V A+ - B- (mV)	REMARQUES
390	220	-	1100	-
390	220	220	620	Terminaison seul le cas échéant
1000	220	-	495	-
1000	220	220	260	Terminaison seul le cas échéant

Au cas où pour la connexion seraient utilisés des câbles pour Profibus, laisser toutes les terminaisons ouvertes y compris la dernière.

Au cas où il serait nécessaire de terminer la ligne, utiliser une résistance RD extérieure.

Forme d'onde typique:

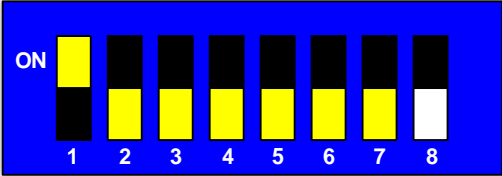
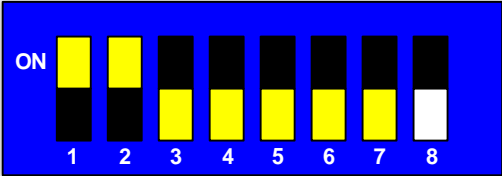


### 6.2.1.2 Configuration DEVICE ADDRESS

L'adresse RS485 doit être configurée à l'aide des commutateurs DIP SW2[1..7] prévus sur l'appareillage.

L'adresse est configurée en binaire. Si l'état des commutateurs DIP est modifié, il y a lieu d'éteindre et de rallumer le thermorégulateur.

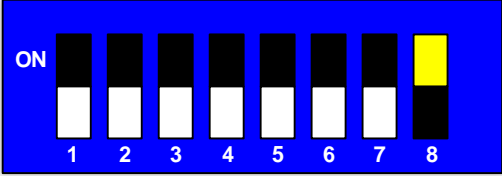
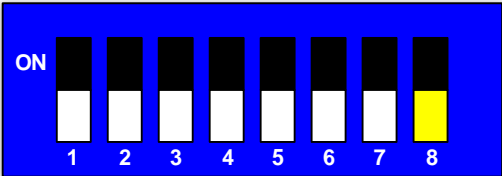
EXEMPLES:

<b>DEVICE ADDRESS = 1</b>	SW2[1]=ON SW2[2..7]=OFF	
<b>DEVICE ADDRESS = 3</b>	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..7]=OFF	

### 6.2.1.3 Configuration STOP BIT

Le stop bit doit être configuré à l'aide du commutateur DIP SW2[8] prévu sur l'appareillage. Si l'état des commutateurs DIP est modifié, il y a lieu d'éteindre et de rallumer le thermorégulateur.

EXEMPLES :

<b>2 STOP BIT</b>	SW2[8]=ON	
<b>1 STOP BIT</b>	SW2[8]=OFF	

## 6.2.2 PROFIBUS

### 6.2.2.1 Connexion du matériel

Le thermorégulateur peut communiquer avec un superviseur PC ou PLC par le biais du connecteur CN10 (voir 6.2.9 - Connecteur CN10).


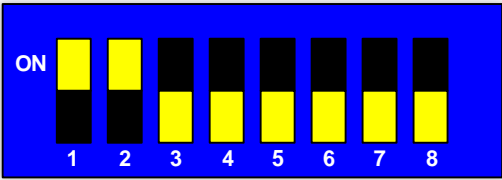
### 6.2.2.2 Configuration DEVICE ADDRESS

L'adresse PROFIBUS doit être réglée à l'aide des commutateurs DIP SW2 prévus sur l'appareillage.

Quant à la valeur par défaut configurée sur le commutateur DIP à la sortie de l'usine voir le par. 6.1.2.

L'adresse est configurée en binaire. Si l'état des commutateurs DIP est modifié, il y a lieu d'éteindre et de rallumer le thermorégulateur.

EXEMPLES :

<b>DEVICE ADDRESS = 1</b>	SW2[1]=ON SW2[2..8]=OFF	
<b>DEVICE ADDRESS = 3</b>	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..8]=OFF	

## 6.2.3 PROFINET

### 6.2.3.1 Connexion du matériel

Le thermorégulateur est doté d'un interrupteur Ethernet formé de deux connecteurs RJ45 (voir 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom). La vitesse est de 100Mbps.

## 6.2.4 ETHERNET/IP

### 6.2.4.1 Connexion du matériel

Le thermorégulateur est doté d'un interrupteur Ethernet formé de deux connecteurs RJ45 (voir 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom). La vitesse est de 100Mbps.

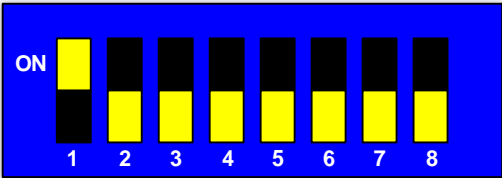
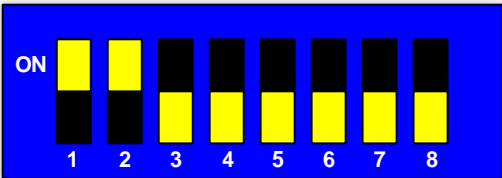
### 6.2.4.2 Configuration IP ADDRESS

Si l'interrupteur SW2 est configuré à 0 (par défaut) le byte le moins significatif de l'adresse IP préalablement configuré est maintenu. Quant à la valeur par défaut configurée à la sortie de l'usine voir le par. 6.1.4.

Si l'interrupteur SW2 est doté d'une valeur entre 1 et 254, le byte le moins significatif de l'adresse IP est configuré à la valeur de l'interrupteur SW2. L'adresse 255 n'est pas valable en tant qu'adresse de diffusion.

L'adresse est configurée en binaire. Si l'état des commutateurs DIP est modifié, il y a lieu d'éteindre et de rallumer le thermorégulateur.

EXEMPLES :

<b>IP ADDRESS = xxx.xxx.xxx.xx1</b>	SW2[1]=ON SW2[2..8]=OFF	
<b>IP ADDRESS = xxx.xxx.xxx.xx3</b>	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..8]=OFF	

## 6.2.5 POWERLINK

### 6.2.5.1 Connexion du matériel

Le thermorégulateur est doté d'un interrupteur formé de deux connecteurs RJ45 (voir 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom) La vitesse est de 100Mbps.

### 6.2.5.2 Configuration DEVICE ADDRESS


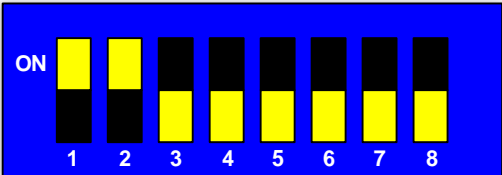
Si l'interrupteur SW2 est configuré à 0, il est maintenu l'adresse Powerlink préalablement configurée.

Si l'interrupteur SW2 est doté d'une valeur comprise dans la plage (voir le par. 6.1.5) l'adresse Powerlink est configurée à cette valeur.

Quant à la valeur par défaut configurée sur le commutateur DIP à la sortie de l'usine voir le par.6.1.5.

L'adresse est configurée en binaire. Si l'état des commutateurs DIP est modifié, il y a lieu d'éteindre et de rallumer le thermorégulateur.

EXEMPLES :

<b>DEVICE ADDRESS = 1</b>	SW2[1]=ON SW2[2..8]=OFF	
<b>DEVICE ADDRESS = 3</b>	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..8]=OFF	



## 6.2.6 MODBUS TCP

### 6.2.6.1 Connexion du matériel

Le thermostat est doté d'un interrupteur Ethernet formé de deux connecteurs RJ45 (voir 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom). La vitesse est de 100Mbps.

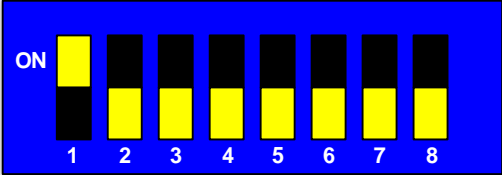
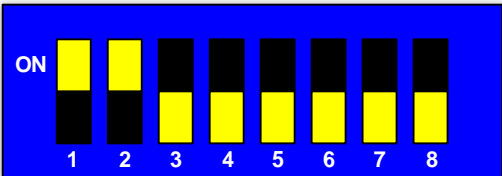
### 6.2.6.2 Configuration IP ADDRESS

Si l'interrupteur SW2 est configuré à 0 (par défaut) le byte le moins significatif de l'adresse IP préalablement configuré est maintenu. Quant à la valeur par défaut configurée la sortie de l'usine voir le par. 6.1.6.

Si l'interrupteur SW2 est doté d'une valeur entre 1 et 254, le byte le moins significatif de l'adresse IP est configuré à la valeur de l'interrupteur SW2. L'adresse 255 n'est pas valable en tant qu'adresse de diffusion.

L'adresse est configurée en binaire. Si l'état des commutateurs DIP est modifié, il y a lieu d'éteindre et de rallumer le thermostat.

EXEMPLES :

<b>IP ADDRESS = xxx.xxx.xxx.xx1</b>	SW2[1]=ON SW2[2..8]=OFF	
<b>IP ADDRESS = xxx.xxx.xxx.xx3</b>	SW2[1]=ON SW2[2]=ON SW2[3..8]=OFF	

## 6.2.7 ETHERCAT

### 6.2.7.1 Connexion du matériel

Le thermorégulateur est doté d'un interrupteur Ethernet formé de deux connecteurs RJ45 (voir 6.2.8 - Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom).

## 6.2.8 Switch Ethernet HMS-ANYBUS CompactCom

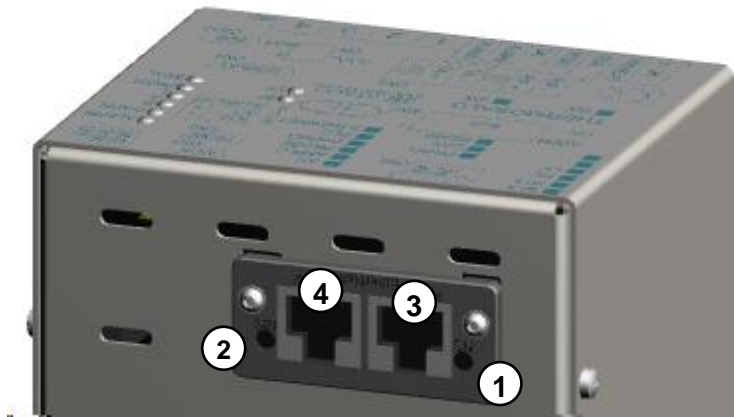


Figure 20 – Interrupteur Ethernet modèles AB B40

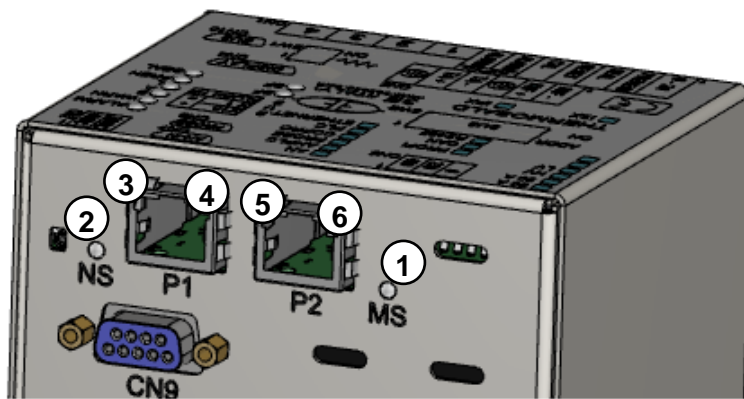


Figure 21 – Switch Ethernet modèles AB B40

## 6.2.9 Connecteur CN10

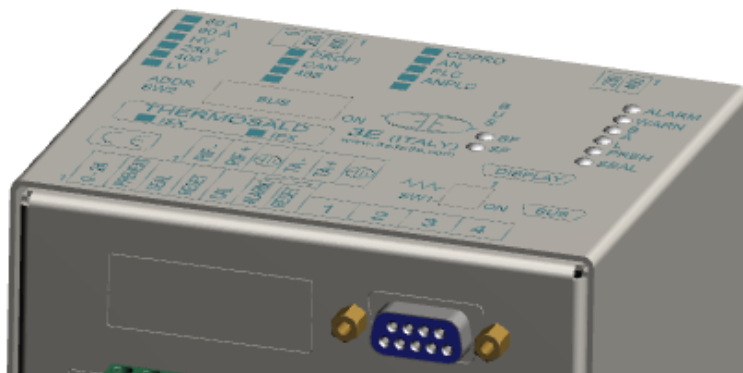


Figure 22 - Connecteur CN10

### CN10 - CONNECTEUR PROFIBUS / SÉRIEL 485 (9 PÔLES FEMELLE)

PIN1	
PIN2	
PIN3	Profibus B- / Rs485 A+
PIN4	Sortie Profibus Autorisée
PIN5	Sortie 0V isolée
PIN6	Sortie +5V isolée
PIN7	
PIN8	Profibus A+ / Rs485 B-
PIN9	

Pour plus de détails voir le par. 6.2.1.1.

## 6.3 INTERFACE DE SIGNALISATION À LED

### 6.3.1 RS485 MODBUS RTU HALF DUPLEX

LED BF	Signification
Allumée	Câble non connecté: voir 6.2.1.1 - Connexion du matériel. À partir des modèles V10 le temps de timeout est programmable à l'aide du paramètre 1045 (voir le par. 5.3.16).
Clignotante	Câble connecté, adresse non reçue. Vérifier que le maître est en train d'utiliser l'adresse configurée sur le module.
Éteinte	Communication prévue, aucune erreur.

### 6.3.2 PROFIBUS

LED BF	LED SF	Signification
Allumée	x	Câble non connecté: voir 6.2.2.1 - Connexion du matériel.
Clignotante	Éteinte	Câble connecté, échange de données non actif. Vérifier que le maître est en train d'utiliser l'adresse configurée sur le module.
Clignotante	Allumée	Communication prévue, erreur de configuration.
Éteinte	Éteinte	Communication prévue, aucune erreur.

### 6.3.3 PROFINET

#### 6.3.3.1 Modèles AB (voir la 6.2.8, Figure 20)

Le tableau ci-après reporte la description du fonctionnement de l'interface à LED prévue sur les côtés de l'interrupteur Ethernet.

<b>LED NS (#1) (Network Status)</b>	<b>LED MS (#2) (Module Status)</b>	<b>Signification</b>
Allumée (vert)	x	Connexion au maître établie, maître en état d'exécution.
Clignotante (vert)	x	Connexion au maître établie, maître en état d'arrêt.
Éteinte	x	Connexion au maître absente. Vérifier que le câble Ethernet est connecté et que le maître est bien en train d'utiliser l'adresse IP et le nom du dispositif configuré sur le module.
x	1 Clignotement (vert)	Présence d'un ou plusieurs événements diagnostiques
x	Allumée (vert)	Fonctionnement normal.
x	Clignotante (1s, vert)	Flash DCP. Utilisée par les outils pour l'identification du nœud sur le réseau.
x	Allumée (Rouge)	Module en erreur, contacter le Support Technique 3E.
x	1 Clignotement (Rouge)	L'identification attendue ne correspond pas à l'identification réelle.
x	2 Clignotements (Rouge)	Adresse IP non configurée. Attribuer adresse IP
x	3 Clignotements (Rouge)	Nom dispositif non configuré. Attribuer nom dispositif.
x	4 Clignotements (Rouge)	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.

Le fonctionnement des LED Link/Activity porte 1 (#3) et Link/Activity porte 2 (#4) prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

<b>LED Link/Activity</b>	<b>Signification</b>
Éteinte	Aucune connexion.
Allumée (vert)	Connexion Ethernet prévue, aucune activité.
Clignotante (vert)	Connexion Ethernet prévue, activité.

### 6.3.3.2 Modèles AB B40 (voir la 6.2.8, Figure 21)

Le tableau ci-après reporte la description du fonctionnement de l'interface à LED prévue sur les côtés de l'interrupteur Ethernet.

LED NS (#1) (Network Status)	LED MS (#2) (Module Status)	Signification
Éteinte	x	Alimentation absente. Connexion au maître absente.
Allumée (vert)	x	Connexion au maître établie. Maître en état de RUN.
1 Clignotement (vert)	x	Connexion au maître établie. Maître en état de STOP ou données E/S erronées. Synchronisation Profinet IRT non terminée.
Clignotante (vert)	x	Fonction d'identification du nœud sur le réseau.
Allumée (Rouge)	x	Module en erreur, contacter le Support Technique 3E.
1 Clignotement (Rouge)	x	Nom non configuré.
2 Clignotements (Rouge)	x	Adresse IP non configurée.
3 Clignotements (Rouge)	x	Identification réelle différente de l'identification attendue.
x	Éteinte	Alimentation absente. Module en phase d'initialisation.
x	Allumée (vert)	Fonctionnement normal.
x	1 Clignotement (vert)	Présence d'événements diagnostiques
x	Allumée (Rouge)	Module en erreur, contacter le Support Technique 3E.
x	Clignotement Vert/Rouge	Mise à jour micrologiciel en cours.

Le fonctionnement des LED prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

LED	Signification
3/5 Éteinte 4/6 Éteinte	Aucune connexion.
3/5 Clignotement Jaune 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Clignotement Vert	Connexion Ethernet prévue (1 Gbit/s), activité.

## 6.3.4 ETHERNET/IP

### 6.3.4.1 Modèles AB (voir la 6.2.8, Figure 20)

Le tableau ci-après reporte la description du fonctionnement de l'interface à LED prévue sur les côtés de l'interrupteur Ethernet.

LED NS (#1) (Network Status)	LED MS (#2) (Module Status)	Signification
Allumée (Vert)	x	Module en ligne. Une ou plusieurs connexions établies.
Clignotante (Vert)	x	Module en ligne. Aucune connexion. Vérifier que le maître est en train d'utiliser l'adresse IP configurée sur le module.
Éteinte	x	Le module n'a pas configuré l'adresse IP. Vérifier que le câble Ethernet est bien connecté.
Allumée (Rouge)	x	Adresse IP dupliquée. Éliminer tous les conflits d'adresse IP.
Clignotante (Rouge)	x	Le module a configuré l'adresse IP, mais une ou plusieurs connexions sont en timeout. Vérifier que le câble Ethernet est bien connecté.
x	Allumée (Vert)	Fonctionnement normal. Le module est convenablement contrôlé, le maître en état d'exécution.
x	Clignotante (Vert)	Module non configuré ou bien maître en état d'arrêt. Vérifier l'état du maître.
x	Allumée (Rouge)	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.
x	Clignotante (Rouge)	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.

Le fonctionnement des LED Link/Activity porte 1 (#3) et Link/Activity porte 2 (#4) prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

LED Link/Activity	Signification
Éteinte	Aucune connexion.
Allumée (vert)	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), aucune activité.
Clignotante (vert)	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), activité.
Allumée (jaune)	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), aucune activité.
Clignotante (jaune)	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), activité.



### 6.3.4.2 Modèles AB B40 (voir la 6.2.8, Figure 21)

Le tableau ci-après reporte la description du fonctionnement de l'interface à LED prévue sur les côtés de l'interrupteur Ethernet.

LED NS (#1) (Network Status)	LED MS (#2) (Module Status)	Signification
Éteinte	x	Alimentation absente. Adresse IP non configurée.
Allumée (vert)	x	En ligne, une ou plusieurs connexions établies.
Clignotante (vert)	x	En ligne, aucune connexion établie.
Allumée (Rouge)	x	Adresse IP dupliquée. Module en erreur, contacter le Support Technique 3E.
Clignotante (Rouge)	x	En ligne, une ou plusieurs connexions établies.
x	Éteinte	Alimentation absente.
x	Allumée (vert)	Scanner en état d'exécution.
	Clignotante (Vert)	Module non configuré. Scanner en état de INACTIF.
x	Allumée (Rouge)	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.
x	Clignotante (Rouge)	Module configuré, paramètres mémorisés non cohérents avec paramètres actuellement utilisés.

Le fonctionnement des LED prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

LED	Signification
3/5 Éteinte 4/6 Éteinte	Aucune connexion.
3/5 Clignotement Jaune 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Clignotement Vert	Connexion Ethernet prévue (1 Gbit/s), activité.

## 6.3.5 POWERLINK

### 6.3.5.1 Modèles *AB* (voir 6.2.8, Figure 20) et modèles *AB B40* (voir 6.2.8, Figure 21)

Le tableau ci-après reporte la description du fonctionnement de l'interface à LED prévue sur les côtés de l'interrupteur Ethernet.

<b>LED STS (#1) (NS)</b>	<b>LED ERR (#2) (MS)</b>	<b>Signification</b>
Clignotante (50ms, vert)	x	Niveau Ethernet connecté. Trafic Powerlink non détecté.
1 Clignotement (vert)	x	Uniquement données asynchrones.
2 Clignotements (vert)	x	Données synchrones et asynchrones. Données PDO non prévues. Dans cet état les données de processus envoyées sont déclarées non valables et les données de processus reçues doivent être ignorées.
3 Clignotements (vert)	x	Prêt pour le fonctionnement normal. Données synchrones et asynchrones. Données PDO non prévues. Dans cet état les données de processus envoyées sont déclarées non valables et les données de processus reçues doivent être ignorées.
Allumée (vert)	x	Fonctionnement normal. Données synchrones et asynchrones. Données PDO envoyées et reçues.
Clignotante (200ms, vert)	x	Module en état d'arrêt, par exemple pour l'extinction contrôlée. Données PDO non prévues. Dans cet état les données de processus envoyées sont déclarées non valables et les données de processus reçues doivent être ignorées.
x	Allumée (Rouge)	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.

### 6.3.5.2 Modèles AB (voir la 6.2.8, Figure 20)

Le fonctionnement des LED Link/Activity porte 1 (#3) et Link/Activity porte 2 (#4) prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

<b>LED Link/Activity</b>	<b>Signification</b>
Éteinte	Aucune connexion.
Allumée (vert)	Connexion Ethernet prévue, aucune activité.
Clignotante (vert)	Connexion Ethernet prévue, activité.

### 6.3.5.3 Modèles AB B40 (voir la 6.2.8, Figure 21)

Le fonctionnement des LED prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

<b>LED</b>	<b>Signification</b>
3/5 Éteinte 4/6 Éteinte	Aucune connexion.
3/5 Clignotement Jaune 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Clignotement Vert	Connexion Ethernet prévue (1 Gbit/s), activité.

## 6.3.6 MODBUS/TCP

### 6.3.6.1 Modèles AB (voir la 6.2.8, Figure 20) et modèles AB B40 (voir la 6.2.8, Figure 21)

Le tableau ci-après reporte la description du fonctionnement de l'interface à LED prévue sur les côtés de l'interrupteur Ethernet.

<b>LED NS (#1) (Network Status)</b>	<b>LED MS (#2) (Module Status)</b>	<b>Signification</b>
Éteinte	x	Alimentation absente ou adresse IP non configurée.  Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.
Allumée (Vert)	x	Au moins un message Modbus reçu.
Clignotante (Vert)	x	Dans l'attente du premier message Modbus.
Allumée (Rouge)	x	Adresse IP dupliquée. Module en erreur.
Clignotante (Rouge)	x	Timeout messages Modbus.
x	Éteinte	Alimentation absente.
x	Allumée (Vert)	Fonctionnement normal.
x	Allumée (Rouge)	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.
x	Clignotante (Rouge)	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.
x	Clignotement Vert/Rouge	Mise à jour micrologiciel en cours.

### 6.3.6.2 Modèles AB (voir 6.2.8, Figure 20)

Le fonctionnement des LED Link/Activity porte 1 (#3) et Link/Activity porte 2 (#4) prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

<b>LED Link/Activity</b>	<b>Signification</b>
Éteinte	Aucune connexion.
Allumée (vert)	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), aucune activité.
Clignotante (vert)	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), activité.
Allumée (jaune)	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), aucune activité.
Clignotante (jaune)	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), activité.

### 6.3.6.3 Modèles AB B40 (voir 6.2.8, Figure 21)

Le fonctionnement des LED prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

<b>LED</b>	<b>Signification</b>
3/5 Éteinte 4/6 Éteinte	Aucune connexion.
3/5 Clignotement Jaune 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Clignotement Vert	Connexion Ethernet prévue (1 Gbit/s), activité.

## 6.3.7 ETHERCAT

### 6.3.7.1 Modèles AB (voir 6.2.8, Figure 20) et modèles AB B40 (voir 6.2.8, Figure 21)

Le tableau ci-après reporte la description du fonctionnement de l'interface à LED prévue sur les côtés de l'interrupteur Ethernet.

LED RUN (#1) (NS)	LED ERR (#2) (MS)	Signification
Éteinte	x	Alimentation absente ou état "INIT".
Allumée (Vert)	x	État "OPERATIONAL".
Clignotante (Vert)	x	État "PRE-OPERATIONAL".
1 Clignotement (Vert)	x	État "SAFE-OPERATIONAL".
Clignotement rapide	x	État "BOOT".
Allumée (Rouge)	x	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.
x	Éteinte	Alimentation absente ou absence d'erreurs.
x	Clignotante (Rouge)	Configuration non valable. Contacter le Support Technique 3E.
x	1 Clignotement (Rouge)	Changement d'état non prévu. Contacter le Support Technique 3E.
x	2 Clignotements (Rouge)	Timeout chien de garde. Contacter le Support Technique 3E.
x	Allumée (Rouge)	Module en erreur. Contacter le Support Technique 3E.
x	Clignotement rapide	Problème en état de « BOOT ». Contacter le Support Technique 3E.

### 6.3.7.2 Modèles AB (voir 6.2.8, Figure 20)

Le fonctionnement des LED Link/Activity porte 1 (#3) (IN) et Link/Activity porte 2 (#4) (OUT) prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

<b>LED Link/Activity</b>	<b>Signification</b>
Éteinte	Aucune connexion.
Allumée (vert)	Connexion Ethernet prévue, aucune activité.
Clignotante (vert)	Connexion Ethernet prévue, activité.

### 6.3.7.3 Modèles AB B40 (voir 6.2.8, Figure 21)

Le fonctionnement des LED prévues sur les connecteurs RJ45 est résumé par le tableau ci-après.

<b>LED</b>	<b>Signification</b>
3/5 Éteinte 4/6 Éteinte	Aucune connexion.
3/5 Clignotement Jaune 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (10 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Éteinte	Connexion Ethernet prévue (100 Mbit/s), activité.
3/5 Clignotement Vert 4/6 Clignotement Vert	Connexion Ethernet prévue (1 Gbit/s), activité.

## 6.4 INTERFACE LOGICIEL DE COMMUNICATION MAÎTRE AUTOMATE PROGRAMMABLE - ESCLAVE THERMOSALD

### 6.4.1 Registres Modbus RS485 RTU

Id o Adresse (Dec)	Id o Adresse (Hex)	Nom variable
<b>BANC 00</b>		
0	0000H	Rampe de chauffage [degrés/100ms]
1	0001H	Gain KV
2	0002H	Gain KINT (x10)
3	0003H	Seuil KINT final [%]
4	0004H	Facteur court-circuit partiel (x10)
5	0005H	Configuration mode
6	0006H	Configuration mode analogique
7	0007H	Courant nominal [A]
8	0008H	Gain dérivatif KD
9	0009H	Désactivation 1 alarme
10	000AH	Type Bus/RS485 débit en bauds
11	000BH	Adresse esclave
12	000CH	Machine non calibrée
13	000DH	Désactivation 2 alarme
14	000EH	Coefficient de température [PPM]
15	000FH	Unités pour °C x 100
16	0010H	Primaire
17	0011H	Low Voltage
18	0012H	Activation de l'automate programmable
19	0013H	Mot de passe
20	0014H	Mot de passe clé
21	0015H	Modèle
22	0016H	Niveau calibrage (%)
23	0017H	I efficace I2T max [A]
24	0018H	Activation de la sonde de température
25	0019H	T marge lecture [ms] (à partir de la version V4.4)
26	001AH	Seuil KINT initial [%] (à partir de la version V4.4)
27	001BH	Seuil KINT fin de soudage [%] (à partir de la version V4.4)
28	001CH	Régulateur activé (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)
<b>BANC 01</b>		
256	0100H	Burn-in N° Cycles (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)
257	0101H	Langue panneau
258	0102H	Température calibrage (°C)
259	0103H	Unité de mesure en degrés sur panneau
260	0104H	Burn-in Température [°C] (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)
261	0105H	Burn-in Temps Chauffage [s] (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)



262	0106H	Température max Soudage[°C]
263	0107H	Temps maximum soudage [ms x 100]
264	0108H	Gradient de refroidissement en équilibre [°C/10sec]
265	0109H	Temps warning [s]
266	010AH	Augmentation Température de Soudage [C]
267	010BH	Augmentation N° de soudures
268	010CH	Loquet température de fin soudage 1s
269	010DH	Température de Préchauffage [°C]
270	010EH	Température de Soudage [°C]
271	010FH	Libre de ne pas utiliser
272	0110H	RS485 Stop Bit
273	0111H	Timeout puissance [ms / 100]
274	0112H	RS485 MODBUS Idle Char
275	0113H	T phase maximum [us]
276	0114H	Plc Programme 1 Temps maximum fermeture barre [ms x 10]
277	0115H	Plc Programme 1 Préchauffage retard activation commande barre fermée [ms x 10]
278	0116H	Plc Programme 1 Temps soudage [ms x 10]
279	0117H	Plc Programme 1 Temps refroidissement après fin soudage [ms x 10]
280	0118H	Plc Programme 1 Temps barre fermée après fin soudage [ms x 10]
281	0119H	Jeu température page 1
282	011AH	Seuil longueur bande métallique pour alarme 69 bande métallique à la terre [%] (Sur modèles SCR et sur modèles HF à partir des versions V7.0.16)
283	011BH	Jeu valeur anneau courant (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)
284	011CH	Augmentation temps pour rétablissement [s]
<b>BANC 02</b>		
512	0200H	Release software major (ASCII)
513	0201H	Release software minor (ASCII)
514	0202H	Ohm x mm <sup>2</sup> /m x 1000
515	0203H	Longueur bande métallique [mm]
516	0204H	Épaisseur bande métallique [mm x 100]
517	0205H	Diamètre fil [mm x 100]
518	0206H	Largeur bande métallique [mm x 10]
519	0207H	Ampère / mm <sup>2</sup>
520	0208H	N° bandes métalliques en parallèle
521	0209H	N° bandes métalliques en série
522	020AH	Duty cycle x 10 (Read only sur versions V7 et à partir des versions V9)
523	020BH	I efficace onde pleine théorique [A]
524	020CH	R théorique [ohm x 100]
525	020DH	V efficace onde pleine théorique [V]
526	020EH	P efficace onde pleine théorique [VA]
527	020FH	I0 efficace onde pleine premier calibrage [A]
528	0210H	R0 premier calibrage

		[ohm x100]
529	0211H	I0 efficace onde pleine premier calibrage [V]
530	0212H	P0 efficace onde pleine premier calibrage [VA]
531	0213H	I efficace onde pleine maximum pour alarme 90 [A]
532	0214H	Calibrage à chaud température [°C] (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)
533	0215H	Calibrage à chaud température tolérance sonde [°C] (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)
534	0216H	Calibrage à chaud tolérance de précision sonde [°C] (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)
535	0217H	Calibrage à chaud temps de stabilisation [s] (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)
536	0218H	Calibrage à chaud coefficient delta [PPM] (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)
537	0219H	Libre de ne pas utiliser
538	021AH	Déphasage période Max [us]
539	021BH	Rétablissement période essais Max
540	021CH	Facteur de vitesse x 10
<b>BANCO 03</b>		
768	0300H	Température courante (°C)
769	0301H	Numéro alarme/avertissement
770	0302H	I efficace onde pleine [A]
771	0303H	R [ohm x100]
772	0304H	V efficace onde pleine [V]
773	0305H	P efficace onde pleine [VA]
774	0306H	État du thermorégulateur
775	0307H	I efficace I2T [A] (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)
776	0308H	Sonde température active
777	0309H	Température sonde de barre [°C]
778	030AH	Régime de plein travail %
779	030BH	Sauvetage dans mémoire permanente au changement de configuration à partir du bus. (Sur les versions V7 et à partir des versions V9)
780	030CH	Option T500 (Sur les versions V7 et à partir des versions V9)
781	030DH	Option paramètres fixes de température maximum et coefficient de température (Sur les versions V7 et à partir des versions V9)
782	030EH	Seuil puissance off [%] (Sur les versions V7 et à partir des versions V9)
783	030FH	Dispersion de courant vers la terre alarme 70 [mA] (Jusqu'aux versions V7.0.15)
<b>BANCO 04</b>		
1024	400H	I0 efficace onde pleine premier calibrage (A) COPRO (À partir des versions V10)
1025	401H	R0 premier calibrage (ohm x100) COPRO (À partir des versions V10)
1026	402H	V0 efficace onde pleine premier calibrage (V) COPRO (À partir des versions V10)
1027	403H	P0 efficace onde pleine premier calibrage (VA) COPRO

		(À partir des versions V10)
1028	404H	I0 efficace onde pleine dernier calibrage (A) (À partir des versions V10)
1029	405H	R0 dernier calibrage (ohm x100) (À partir des versions V10)
1030	406H	V0 efficace onde pleine dernier calibrage (V) (À partir des versions V10)
1031	407H	P0 efficace onde pleine dernier calibrage (VA) (À partir des versions V10)
1032	408H	I0 efficace onde pleine dernier calibrage (A) COPRO (À partir des versions V10)
1033	409H	R0 dernier calibrage (ohm x100) COPRO (À partir des versions V10)
1034	40AH	V0 efficace onde pleine dernier calibrage (V) COPRO (À partir des versions V10)
1035	40BH	P0 efficace onde pleine dernier calibrage (VA) COPRO (À partir des versions V10)
1036	40CH	Réservé (À partir des versions V10)
1037	40DH	Réservé (À partir des versions V10)
1038	40EH	Réservé (À partir des versions V10)
1039	40FH	Réservé (À partir des versions V10)
1040	410H	Réservé (À partir des versions V10)
1041	411H	Réservé (À partir des versions V10)
1042	412H	Réservé (À partir des versions V10)
1043	413H	Réservé (À partir des versions V10)
1044	414H	Réservé (À partir des versions V10)
1045	415H	RS485 Maître Timeout [s] (À partir des versions V10)
1046	416H	Alarme courant (À partir des versions V10)
1047	417H	Warning courant (À partir des versions V10)
1048	418H	Nombre d'écritures en mémoire permanente depuis allumage (Sur les versions V7 et à partir des versions V9. À partir des versions V10 aussi sur bus de champ)
1049	419H	Tension alimentation puissance à vide [V x 100] (Sur les versions V7 et à partir des versions V9. À partir des versions V10 aussi sur bus de champ)
1050	41AH	Tension alimentation puissance en charge [V x 100] (Sur les versions V7 et à partir des versions V9. À partir des versions V10 aussi sur bus de champ)
1051	41BH	Seuil I efficace onde pleine dispersion bande métallique pour alarme 70 bande métallique à la terre [mA]

		(Seul sur modèles HF jusqu'à la version V7.3.15)
1052	41CH	Plc Programme 1 Temps maximum ouverture barre [ms x 10] (À partir des versions V9 À partir des versions V10 aussi sur bus de champ)
1053	41DH	Coprocasseur prévu (À partir des versions V9)

## 6.4.2 Zones d'échange de données PROFIBUS V5

Pour des informations détaillées sur l'utilisation des zones d'échange voir le chapitre 6.6 - Protocoles de communication.

### 6.4.2.1 MAÎTRE PLC ► ESCLAVE THERMOSALD

SORTIE	Byte/Word	Description	REMARQUES
00	B	Code	03: lecture 06: écriture
01	W	ID (Byte High)	Pour la liste des valeurs possibles voir le par. 5.3.
		ID (Byte Low)	
02	W	Valeur (Byte High)	Avec la commande d'écriture 06 il est permis d'envoyer au thermorégulateur la nouvelle valeur de la variable spécifiée par ID.
		Valeur (Byte Low)	
03	W	Word commandes (Byte High)	Voir 6.6.3.2 - Word commandes
		Word commandes (Byte High)	

### 6.4.2.2 MAÎTRE PLC ◀ ESCLAVE THERMOSALD

ENTRÉE	Byte/Word	Description	Remarques
00	B	Écho Code	Écho du Code envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de la commande de lecture ou écriture de la part du thermorégulateur.
01	W	Écho ID (Byte High)	Écho de l'ID envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de l'ID de la part du thermorégulateur.
		Écho ID (Byte Low)	
02	W	Écho Valeur (Byte High)	Écho de la Valeur envoyée. En lecture c'est la valeur actuelle de la variable qui est rendue. En écriture autorise le contrôle de la bonne réception de la nouvelle valeur de la variable de la part du thermorégulateur.
		Écho Valeur (Byte Low)	
03	W	Température courante (°C) (Byte High, ID 768)	Cette partie de la zone d'échange contient l'accès direct aux valeurs de quelques variables d'usage commun.
		Température courante (°C) (Byte Low, ID 768)	
04	W	Numéro alarme/warning (Byte High, ID 769)	Pour le détail sur les variables voir le par 5.3.
		Numéro alarme/warning (Byte Low, ID 769)	

05	B	État du thermorégulateur (ID 774)	
06	B	Réservé	
07	B	Réservé	

### 6.4.3 Zones d'échange de données PROFINET V5

Pour des informations détaillées sur l'utilisation des zones d'échange voir le chapitre 6.6 - Protocoles de communication.

#### 6.4.3.1 MAÎTRE PLC ► ESCLAVE THERMOSALD

SORTIE	Byte/Word	Description	Remarques
00	B	Code	03: lecture 06: écriture
01	W	ID (Byte High)	Pour la liste des valeurs possibles voir le Par. 5.3.
		ID (Byte Low)	
02	W	Valeur (Byte High)	Avec la commande d'écriture 06 il est permis d'envoyer au thermorégulateur la nouvelle valeur de la variable spécifiée par ID.
		Valeur (Byte Low)	
03	W	Word commandes (Byte High)	Voir 6.6.3.2 - Word commandes
		Word commandes (Byte Low)	

#### 6.4.3.2 MAÎTRE PLC ◀ ESCLAVE THERMOSALD

ENTRÉE	Byte/Word	Description	Remarques
00	B	Écho Code	Écho du Code envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de la commande de lecture ou écriture de la part du thermorégulateur.
01	W	Écho ID (Byte High)	Écho de l'ID envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de l'ID de la part du thermorégulateur.
		Écho ID (Byte Low)	
02	W	Écho Valeur (Byte High)	Écho de la Valeur envoyée. En lecture c'est la valeur actuelle de la variable. En écriture autorise le contrôle de la bonne réception de la nouvelle valeur de la variable de la part du thermorégulateur.
		Écho Valeur (Byte Low)	
03	W	Température courante (°C) (Byte High, ID 768)	Cette partie de la zone d'échange contient l'accès direct aux valeurs de quelques variables d'usage commun.
		Température courante (°C) (Byte Low, ID 768)	
04	W	Numéro alarme/warning (Byte High, ID 769)	Pour le détail sur les variables voir le par. 5.3.
		Numéro alarme/warning (Byte Low, ID 769)	
05	B	État du thermorégulateur	

		(ID 774)
06	W	I efficace onde pleine (A) (Byte High, ID 770)
		I efficace onde pleine (A) (Byte Low, ID 770)
07	W	R (ohm x100) (Byte High, ID 771)
		R (ohm x100) (Byte Low, ID 771)
08	W	V efficace onde pleine (V) (Byte High, ID 772)
		V efficace onde pleine (V) (Byte Low, ID 772)
09	W	P efficace onde pleine (VA) (Byte High, ID 773)
		P efficace onde pleine (VA) (Byte Low, ID 773)
10	W	Régime de plein travail % (Byte High, ID 778)
		Régime de plein travail % (Byte Low, ID 778)
11	W	I0 efficace onde pleine premier calibrage (A) (Byte High, ID 527)
		I0 efficace onde pleine premier calibrage (A) (Byte Low, ID 527)
12	W	R0 premier calibrage (ohm x100) (Byte High, ID 528)
		R0 premier calibrage (ohm x100) (Byte Low, ID 528)
13	W	V0 efficace onde pleine premier calibrage (V) (Byte High, ID 529)
		V0 efficace onde pleine premier calibrage (V) (Byte Low, ID 529)
14	W	P0 efficace onde pleine premier calibrage (VA) (Byte High, ID 530)
		P0 efficace onde pleine premier calibrage (VA) (Byte Low, ID 530)
15	W	Température calibrage (°C) (Byte High, ID 258)
		Température calibrage (°C) (Byte Low, ID 258)



16	W	Température max. soud. (°C) (Byte High, ID 262)
		Température max. soud. (°C) (Byte Low, ID 262)
17	W	Jeu Températ. Préchauf. (°C) (Byte High, ID 269)
		Jeu Températ. Préchauf. (°C) (Byte Low, ID 269)
18	W	Jeu Températ. soudage (°C) (Byte High, ID 270)
		Jeu Températ. soudage (°C) (Byte Low, ID 270)

## 6.4.4 Zones d'échange de données ETHERNET/IP V5

Pour des informations détaillées sur l'utilisation des zones d'échange voir le chapitre 6.6 - Protocoles de communication.

### 6.4.4.1 MAÎTRE PLC ► ESCLAVE THERMOSALD

SORTIE	Byte/Word	Description	Remarques
00	W	Code	03: lecture 06: écriture
01	W	ID	Pour la liste des valeurs possibles voir le par. 5.3.
02	W	Valeur	Avec la commande d'écriture 06 il est permis d'envoyer au thermorégulateur la nouvelle valeur de la variable spécifiée par ID.
03	W	Word Commandes	Voir 6.6.3.2 - Word commandes

### 6.4.4.2 MAÎTRE PLC ◀ ESCLAVE THERMOSALD

ENTRÉE	Byte/Word	Description	Remarques
00	W	Écho Code	Écho du Code envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de la commande de lecture ou écriture de la part du thermorégulateur.
01	W	Écho ID	Écho de l'ID envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de l'ID de la part du thermorégulateur.
02	W	Écho Valeur	Écho de la Valeur envoyée. En lecture c'est la valeur actuelle de la variable qui est rendue. En écriture autorise le contrôle de la bonne réception de la nouvelle valeur de la variable de la part du thermorégulateur.
03	W	Température courante (°C) (ID 768)	Cette partie de la zone d'échange contient l'accès direct aux valeurs de quelques variables d'usage commun. Pour le détail sur les variables voir le par 5.3.
04	W	Numéro alarme/warning (ID 769)	
05	W	État du thermorégulateur (ID 774)	
06	W	I efficace onde pleine (A) (ID 770)	
07	W	R (ohm x100) (ID 771)	
08	W	V efficace onde pleine (V) (ID 772)	
09	W	P efficace onde pleine (VA) (ID 773)	
10	W	Régime de plein travail % (ID 778)	

11	W	I0 efficace onde pleine premier calibrage (A) (ID 527)
12	W	R0 premier calibrage (ohm x100) (ID 528)
13	W	V0 efficace onde pleine premier calibrage (V) (ID 529)
14	W	P0 efficace onde pleine premier calibrage (VA) (ID 530)
15	W	Température calibrage (°C) (ID 258)
16	W	Température max. soud. (°C) (ID 262)
17	W	Jeu Températ. Préchauf. (°C) (ID 269)
18	W	Jeu Températ. soudage (°C) (ID 270)

## 6.4.5 Zones d'échange de données POWERLINK V5

Pour des informations détaillées sur l'utilisation des zones d'échange voir le chapitre 6.6 - Protocoles de communication.

### 6.4.5.1 MAÎTRE PLC ► ESCLAVE THERMOSALD

SORTIE	Byte/Word	Description	Remarques
00	W	Code	03: lecture 06: écriture
01	W	ID	Pour la liste des valeurs possibles voir le par. 5.3.
02	W	Valeur	Avec la commande d'écriture 06 il est permis d'envoyer au thermorégulateur la nouvelle valeur de la variable spécifiée par ID.
03	W	Word commandes	Voir 6.6.3.2 - Word commandes

### 6.4.5.2 MAÎTRE PLC ◀ ESCLAVE THERMOSALD

ENTRÉE	Byte/Word	Description	Remarques
00	W	Écho Code	Écho du Code envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de la commande de lecture ou écriture de la part du thermorégulateur.
01	W	Écho ID	Écho de l'ID envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de l'ID de la part du thermorégulateur.
02	W	Écho Valeur	Écho de la Valeur envoyée. En lecture c'est la valeur actuelle de la variable qui est rendue. En écriture autorise le contrôle de la bonne réception de la nouvelle valeur de la variable de la part du thermorégulateur.
03	W	Température courante (°C) (ID 768)	Cette partie de la zone d'échange contient l'accès direct aux valeurs de quelques variables d'usage commun. Pour le détail sur les variables voir le par. 5.3.
04	W	Numéro alarme/warning (ID 769)	
05	W	État du thermorégulateur (ID 774)	
06	W	I efficace onde pleine (A) (ID 770)	
07	W	R (ohm x100) (ID 771)	
08	W	V efficace onde pleine (V) (ID 772)	
09	W	P efficace onde pleine (VA) (ID 773)	
10	W	Régime de plein travail % (ID 778)	

11	W	I0 efficace onde pleine premier calibrage (A) (ID 527)	
12	W	R0 premier calibrage (ohm x100) (ID 528)	
13	W	V0 efficace onde pleine premier calibrage (V) (ID 529)	
14	W	P0 efficace onde pleine premier calibrage (VA) (ID 530)	
15	W	Température calibrage (°C) (ID 258)	
16	W	Température max. soud. (°C) (ID 262)	
17	W	Jeu Températ. Préchauf. (°C) (ID 269)	
18	W	Jeu Températ. soudage (°C) (ID 270)	

## 6.4.6 Zones d'échange de données MODBUS/TCP

Pour des informations détaillées sur l'utilisation des zones d'échange voir le chapitre 6.6 - Protocoles de communication.

### 6.4.6.1 MAÎTRE PLC ► ESCLAVE THERMOSALD

SORTIE	Byte/Word	Description	Remarques
00	W	Code	03: lecture 06: écriture
01	W	ID	Pour la liste des valeurs possibles voir le par. 5.3.
02	W	Valeur	Avec la commande d'écriture 06 il est permis d'envoyer au thermorégulateur la nouvelle valeur de la variable spécifiée par ID.
03	W	Word commandes	Voir 6.6.3.2 - Word commandes

### 6.4.6.2 MAÎTRE PLC ◀ ESCLAVE THERMOSALD

ENTRÉE	Byte/Word	Description	Remarques
2048	W	Écho Code	Écho du Code envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de la commande de lecture ou écriture de la part du thermorégulateur.
2049	W	Écho ID	Écho de l'ID envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de l'ID de la part du thermorégulateur.
2050	W	Écho Valeur	Écho de la Valeur envoyée. En lecture c'est la valeur actuelle de la variable qui est rendue. En écriture autorise le contrôle de la bonne réception de la nouvelle valeur de la variable de la part du thermorégulateur.
2051	W	Température courante (°C) (ID 768)	Cette partie de la zone d'échange contient l'accès direct aux valeurs de quelques variables d'usage commun. Pour le détail sur les variables voir le par. 5.3.
2052	W	Numéro alarme/warning (ID 769)	
2053	W	État du thermorégulateur (ID 774)	
2054	W	I efficace onde pleine (A) (ID 770)	
2055	W	R (ohm x100) (ID 771)	
2056	W	V efficace onde pleine (V) (ID 772)	
2057	W	P efficace onde pleine (VA) (ID 773)	
2058	W	Régime de plein travail % (ID 778)	

2059	W	I0 efficace onde pleine premier calibrage (A) (ID 527)
2060	W	R0 premier calibrage (ohm x100) (ID 528)
2061	W	V0 efficace onde pleine premier calibrage (V) (ID 529)
2062	W	P0 efficace onde pleine premier calibrage (VA) (ID 530)
2063	W	Température calibrage (°C) (ID 258)
2064	W	Température max. soud. (°C) (ID 262)
2065	W	Jeu Températ. Préchauf. (°C) (ID 269)
2066	W	Jeu Températ. soudage (°C) (ID 270)

## 6.4.7 Zones d'échange de données ETHERCAT

Pour des informations détaillées sur l'utilisation des zones d'échange voir le chapitre 6.6 - Protocoles de communication.

### 6.4.7.1 MAÎTRE PLC ► ESCLAVE THERMOSALD

SORTIE	Byte/Word	Description	Remarques
00	W	Code	03: lecture 06: écriture
01	W	ID	Pour la liste des valeurs possibles voir le par. 5.3.
02	W	Valeur	Avec la commande d'écriture 06 il est permis d'envoyer au thermorégulateur la nouvelle valeur de la variable spécifiée par ID.
03	W	Word commandes	Voir 6.6.3.2 - Word commandes

### 6.4.7.2 MAÎTRE PLC ◀ ESCLAVE THERMOSALD

ENTRÉE	Byte/Word	Description	Remarques
00	W	Écho Code	Écho du Code envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de la commande de lecture ou écriture de la part du thermorégulateur.
01	W	Écho ID	Écho de l'ID envoyé. Autorise le contrôle de la bonne réception de l'ID de la part du thermorégulateur.
02	W	Écho Valeur	Écho de la Valeur envoyée. En lecture c'est la valeur actuelle de la variable qui est rendue. En écriture autorise le contrôle de la bonne réception de la nouvelle valeur de la variable de la part du thermorégulateur.
03	W	Température courante (°C) (ID 768)	Cette partie de la zone d'échange contient l'accès direct aux valeurs de quelques variables d'usage commun. Pour le détail sur les variables voir le par. 5.3.
04	W	Numéro alarme/warning (ID 769)	
05	W	État du thermorégulateur (ID 774)	
06	W	I efficace onde pleine (A) (ID 770)	
07	W	R (ohm x100) (ID 771)	
08	W	V efficace onde pleine (V) (ID 772)	
09	W	P efficace onde pleine (VA) (ID 773)	
10	W	Régime de plein travail % (ID 778)	



11	W	I0 efficace onde pleine premier calibrage (A) (ID 527)	
12	W	R0 premier calibrage (ohm x100) (ID 528)	
13	W	V0 efficace onde pleine premier calibrage (V) (ID 529)	
14	W	P0 efficace onde pleine premier calibrage (VA) (ID 530)	
15	W	Température calibrage (°C) (ID 258)	
16	W	Température max. soud. (°C) (ID 262)	
17	W	Jeu Températ. Préchauf. (°C) (ID 269)	
18	W	Jeu Températ. soudage (°C) (ID 270)	

## 6.5 MISE EN SERVICE

### 6.5.1 RS485

L'échange de données suivant le standard RS485 MODBUS RTU est immédiat; il suffit de connecter le câble de communication à un SUPERVISEUR pourvu de l'interface standard RS485 MODBUS RTU, de configurer les paramètres de communication et l'échange de données se fait immédiatement.

Pour se connecter au thermorégulateur suivre les étapes ci-après:

1. Connecter le câble RS485 (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
2. Configurer l'adresse du thermorégulateur : le superviseur peut adresser les unités l'une après l'autre moyennant l'adresse spécifique ou écrire sur toutes les unités en même temps avec l'adresse 0=broadcasting (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
3. Configurer le stop bit (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
4. Mettre en marche le thermorégulateur.
5. Configurer sur le superviseur les paramètres par défaut du thermorégulateur.  
Débit en bauds: 9600 bauds  
Parité: aucune  
Donnée bit: 8  
Stop Bit : valeur préalablement configurée.  
Idle char: 10 ms x 2 = 20 ms

Les paramètres de transmission du thermorégulateur peuvent être modifiés par le superviseur: quant aux valeurs qu'il est possible de spécifier voir le par. 5.3.16.

## 6.5.2 PROFIBUS

Pour se connecter au thermorégulateur suivre les étapes ci-après:

1. Connecter le câble Profibus (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
2. Configurer l'adresse du thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
3. Mettre en marche le thermorégulateur.
4. Effectuer le téléchargement du fichier GSD approprié, par exemple “*Thermosald ISX BUS Profibus GSD V5.zip*”, à partir du site web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).
5. Extraire le contenu des archives et installer les fichiers GSD 3E\_\_0C4E.gsd et 3E\_\_0C4E.bmp dans l'outil de configuration PROFIBUS utilisé. Sélectionner le module ThermoSald.

### 6.5.3 PROFINET

Pour se connecter au thermorégulateur suivre les étapes ci-après:

- Connecter le câble Ethernet à l'un des deux connecteurs Ethernet disponibles sur le thermorégulateur.
- Effectuer le téléchargement des archives GSDML appropriés, par exemple "*Thermosald ISX BUS Profinet GSDML V5.zip*", à partir du site web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).
- Extraire le contenu des archives et installer le fichier GSDML dans l'outil de configuration PROFINET utilisé.

#### 6.5.3.1 Modification au logiciel du nom du dispositif et de l'adresse IP

Le thermorégulateur sort de l'usine avec l'adresse IP et le nom PROFINET non programmés; ces paramètres pourront être configurés par la suite via le logiciel par le maître.

Autrement il existe des logiciels ad hoc, tels que l'outil Proneta distribué par Siemens ([www.siemens.com](http://www.siemens.com)), qui permettent de configurer les paramètres Profinet du dispositif par le biais d'un PC.

## 6.5.4 ETHERNET/IP

Pour se connecter au thermorégulateur suivre les étapes ci-après:

1. Connecter le câble Ethernet à l'un des deux connecteurs Ethernet disponibles sur le thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
2. Configurer l'adresse IP du thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
3. Mettre en marche le thermorégulateur.
4. Effectuer le téléchargement des archives EDS appropriés, par exemple "*Thermosald ISX BUS Ethernet/IP EDS V5.zip*", à partir du site web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).
5. Extraire le contenu des archives et installer le fichier EDS dans l'outil de configuration Ethernet/IP utilisé.
6. Assigner une dimension de 8 bytes (4 mots) à la sortie (Maître PLC sortie ->Esclave Thermosald).
7. Assigner une dimension de 38 bytes (19 mots) à l'entrée (Esclave Thermosald -> Maître PLC entrée).

### 6.5.4.1 Outils non compatibles avec le format d'échange EDS

Au cas où l'outil ne supporterait pas le format d'échange EDS, procéder de la façon suivante:

- N° instances: 2.
- Instance entrée (Esclave Thermosald -> Maître PLC): ID:100, Dimensions:38 bytes, Ownership:Exclusive, Priority:Scheduled, Connection:Point to Point, Use Run Idle:False.
- Instance sortie (Maître PLC -> Esclave Thermosald): ID:150, Dimensions:8 bytes, Ownership:Exclusive, Priority:Scheduled, Connection:Point to Point, Use Run Idle:True.

### 6.5.4.2 Installations

Thermosald a déjà été installé avec succès sur plusieurs systèmes tels que Omron, Yaskawa, Beckhoff, Rockwell, Hilscher.

### 6.5.4.3 Modification au logiciel de l'adresse IP

Le thermorégulateur sort de l'usine avec l'adresse 192.168.0.55 et le masque de réseau 255.255.255.0. L'adresse IP et le masque de réseau peuvent être configurés moyennant le logiciel par le maître.

Dans l'alternative, le mode le plus simple de configurer les paramètres de réseau se fait par la page web du dispositif (voir 6.7.1 - Modification de l'adresse IP).

Il existe également des progiciels ad hoc tels que HMS Anybus "IP Config". Quant au téléchargement de cet outil on renvoie au site web de HMS Anybus ([www.anybus.com](http://www.anybus.com)).

## 6.5.5 Powerlink

Pour se connecter au thermorégulateur suivre les étapes ci-après:

1. Connecter le câble Ethernet à l'un des deux connecteurs Ethernet disponibles sur le thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
2. Vérifier l'adresse du thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
3. Mettre en marche le thermorégulateur.
4. Effectuer le téléchargement de l'archive XDD approprié, par exemple "*Thermosald ISX BUS Powerlink XDD V5.zip*", à partir du site web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com)
5. Extraire le contenu des archives et installer le fichier XDD dans l'outil de configuration Powerlink utilisé.

### 6.5.5.1 Modification du logiciel de l'adresse IP

Le thermorégulateur sort de l'usine avec l'adresse IP et le masque de réseau non programmés. L'adresse IP et le masque de réseau peuvent être configurés via le logiciel par le biais de certains logiciels ad hoc tels que HMS Anybus "IP Config". Quant au téléchargement de cet outil on renvoie au site web de HMS Anybus ([www.anybus.com](http://www.anybus.com)).

### 6.5.5.2 Installations

Thermosald a déjà été intégrée avec succès dans plusieurs systèmes tels que B&R.

## 6.5.6 MODBUS/TCP

Pour se connecter au thermorégulateur suivre les étapes ci-après:

1. Connecter le câble Ethernet à l'un des deux connecteurs Ethernet disponibles sur le thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
2. Configurer l'adresse IP du thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
3. Mettre en marche le thermorégulateur.

### 6.5.6.1 Modification du logiciel de l'adresse IP

Le thermorégulateur sort de l'usine avec l'adresse 192.168.0.55 et le masque de réseau 255.255.255.0. L'adresse IP et le masque de réseau peuvent être configurés moyennant le logiciel par le maître.

Dans l'alternative, le mode le plus simple de configurer les paramètres de réseau se fait par la page web du dispositif (voir 6.7.1 - Modification de l'adresse IP).

Il existe également des progiciels ad hoc tels que HMS Anybus "IP Config". Quant au téléchargement de cet outil on renvoie au site web de HMS Anybus ([www.anybus.com](http://www.anybus.com)).

## 6.5.7 ETHERCAT

Pour se connecter au thermorégulateur suivre les étapes ci-après:

1. Connecter le câble Ethernet à l'un des deux connecteurs Ethernet disponibles sur le thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
2. Connecter l'adresse du thermorégulateur (voir le chapitre 6.2 - CONNEXIONS ET COMMUTATEURS DIP).
3. Mettre en marche le thermorégulateur.
4. Effectuer le téléchargement des archives contenant le fichier d'échange approprié, "*Thermosald ISX EtherCAT\_ESI\_5\_1\_0.zip*", à partir du site web [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).
5. Extraire le contenu des archives et installer le fichier ESI dans le catalogue de l'outil de configuration Ethercat utilisé.
6. Effectuer la configuration du réseau Ethercat, en important du catalogue le dispositif qui vient d'être installé.

### 6.5.7.1 Modification du logiciel de l'adresse IP

Le thermorégulateur sort de l'usine avec l'adresse IP et le masque de réseau non programmés. L'adresse IP et le masque de réseau peuvent être configurés via le logiciel par le biais de certains progiciels ad hoc tels que HMS Anybus "IP Config". Quant au téléchargement de cet outil on renvoie au site web de HMS Anybus ([www.anybus.com](http://www.anybus.com)).

### 6.5.7.2 Installations

Thermosald a déjà été intégrée avec succès dans plusieurs systèmes tels que Beckhoff, Hilscher.



## 6.6 Protocoles de communication

Les passages d'interaction entre le maître superviseur et le thermorégulateur sont principalement deux:

- Lecture/écriture de variables. Pour la liste complète de toutes les variables on renvoie au par. 5.3.
- Activation/désactivation des commandes. Pour la liste complète de toutes les commandes on renvoie au par.5.3.26 et au par. 6.6.3.2.

## 6.6.1 Lecture et écriture de variables (RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX)

Chaque byte contenu dans les télégrammes est codifié sous format binaire.

### 6.6.1.1 Code commande 03: lecture de 1 ou x registres

Cette commande permet au superviseur de lire 1 ou x registres.

Question (**MAÎTRE PLC ► ESCLAVE THERMOSALD**):

SIAdd	03	AddHi	AddLo	NPoHi	NPoLo	BCC	BCC
-------	----	-------	-------	-------	-------	-----	-----

Réponse (**MAÎTRE PLC ◀ ESCLAVE THERMOSALD**):

SIAdd	03	ByteC	DataHi	DataLo	...	DataHi	DataLo	...	BCC	BCC
-------	----	-------	--------	--------	-----	--------	--------	-----	-----	-----

### 6.6.1.2 Code commande 06: écriture de 1 registre

Cette commande permet au superviseur d'écrire 1 registre

Question (**MAÎTRE PLC ► ESCLAVE THERMOSALD**):

SIAdd	06	AddHi	AddLo	DataHi	DataLo	BCC	BCC
-------	----	-------	-------	--------	--------	-----	-----

Réponse (**MAÎTRE PLC ◀ ESCLAVE THERMOSALD**):

SIAdd	06	AddHi	AddLo	DataHi	DataLo	BCC	BCC
-------	----	-------	-------	--------	--------	-----	-----

*AddHi*: Adresse (Byte High).

*AddLo*: Adresse (Byte Low).

*NPoHi*: non utilisé

*NPoLo*: nombre de variables demandées à partir de Adresse (pour le détail des bancs contenant les variables voir le par.6.4.1).

*DataHi*: Donnée (Byte High)

*DataLo*: Donnée (Byte Low)

*ByteC*: nombre de bytes de données reçues (valeur maximale:  $2 * NPoLo$ ).

*BCC*: Cyclical Redundancy Check (CRC)

### 6.6.1.3 Code commande 16: écriture de 1 ou x registres



**Pour des raisons de sécurité il ne faut pas utiliser la commande Modbus 16 pour l'écriture du Coefficient de température (voir le par. 5.3.6).**

Dans le cas d'un panneau Proface programmer 1-1286 pour adresser 0-1285.

## 6.6.2 Lecture et écriture de variables avec suite de commandes 3 (lecture) et 6 (écriture) sur ZONE D'ÉCHANGE DE DONNÉES (tous les bus sauf RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX)

Commande 3 de lecture: écrire sur la sortie **ID** l'identificateur de la variable à lire (quant à la liste complète de toutes les variables on renvoie au par. 5.3) et ensuite sur la sortie **Code** le code 3; le thermostat répond sur l'entrée **Écho Code** avec le code 3, sur l'entrée **Écho ID** avec l'écho de l'identificateur requis, sur l'entrée **Écho Valeur** avec la valeur de la variable, dont il a été demandé la lecture. Pour compléter la commande de lecture, il faut configurer à nouveau à la valeur 0 la sortie **Code**.

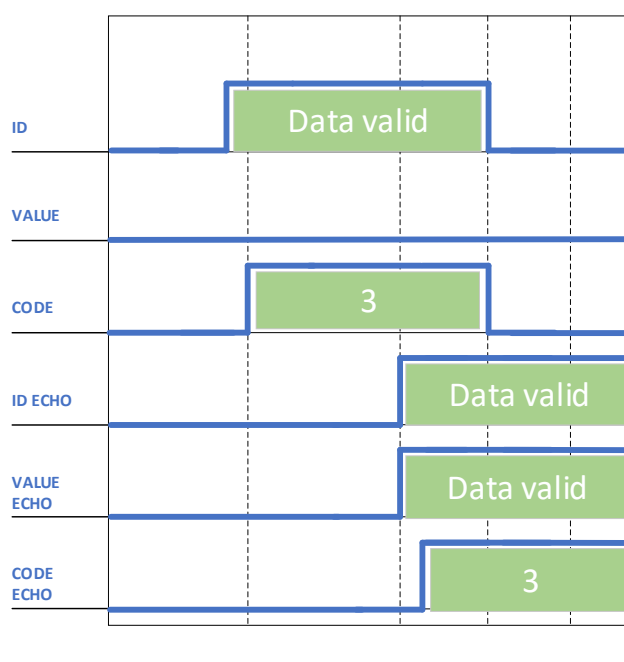
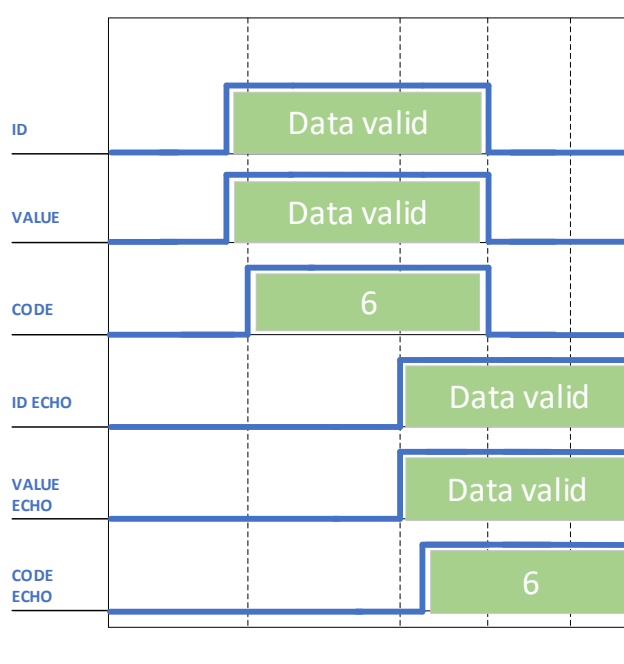


Figure 23 - Commande 3

**Commande 6 d'écriture:** écrire sur la sortie **ID** l'identificateur de la variable à écrire (pour la liste complète de toutes les variables on renvoie au par. 5.3) sur la sortie **Valeur** la valeur de la variable à écrire et successivement sur la sortie **Code** le code 6; le thermostat répond sur l'entrée **Écho Code** avec le code 6, sur l'entrée **Écho ID** avec l'écho de l'identificateur requis, sur l'entrée **Écho Valeur** avec la valeur de la variable, dont il a été demandé l'écriture. L'activation d'une commande coïncide exactement avec l'écriture d'une variable, dont l'adresse est 0505H (1285 décimal) et dont la valeur dépend de la commande que l'on souhaite activer ou désactiver (pour la liste complète de toutes les commandes on renvoie au par. 5.3.26 et au par. 6.6.3.2).

Pour compléter la commande d'écriture, il faut configurer à nouveau à la valeur 0 la sortie **Code**.



**Figure 24 - Commande 6**

Éviter les commandes d'écriture continues, parce qu'elles peuvent endommager la Eeprom interne du thermostat. Voir également le par.5.3.22.

Pour le détail des dimensions en byte de **Code**, **Écho Code**, **ID**, **Écho ID**, **Valeur**, **Écho Valeur** se rapporter aux zones d'échange du bus de champ spécifique (voir le par. 6.4.2 et suivants).

### 6.6.3 Données d'exécution et Word commandes sur ZONE D'ÉCHANGE DE DONNÉES (tous les bus sauf RS485 V5 MODBUS RTU HALF DUPLEX)

#### 6.6.3.1 Données runtime

Sur la zone d'échange d'entrée au maître le thermorégulateur fournit quelques données d'exécution d'usage commun. Pour le détail des données d'exécution à disposition sur le bus de champ spécifique on renvoie à la description de la zone d'échange spécifique (voir les par. 6.4.2 et suivants).

#### 6.6.3.2 Word commandes

Sur la zone d'échange de sortie du maître au thermorégulateur est disponible le mot des commandes (voir le par.6.4.2 et suivants). Il est possible d'activer les commandes du thermorégulateur, en configurant chaque bit de ce mot. Il est conseillé d'utiliser cette option par rapport à la gestion des commandes se basant sur l'écriture 0505H (1285 décimal), parce que plus simple et performante.

WORD COMMANDES	BIT	Description
BYTE HIGH	7	Régulateur on (niveau) (Versions V7 et à partir des versions V10)
	6	Réservé
	5	Réservé
	4	Calibrage à chaud (impulsion > 50ms) (Versions V7 et à partir des versions V10)
	3	Maître remise à zéro (impulsion > 50ms)
	2	Anneau courant on (niveau) (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)
	1	Soudage on (niveau)
	0	Préchauffage on (niveau)
BYTE LOW	7	Sauvegarder les données de calibrage (impulsion > 50ms)
	6	Test urgence (impulsion > 50ms)]
	5	Burn-in off (impulsion > 50ms) (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)
	4	Burn-in on (impulsion > 50ms) (Non actif sur les versions V7 et à partir des versions V9)
	3	Lire les données à partir de Eeprom (Non actif à partir de la version V5.1)
	2	Sauver les données en Eeprom (Non actif à partir de la version V5.1)
	1	Calibrage (impulsion > 50ms)
	0	RAZ alarmes (impulsion > 50ms)

## 6.7 Page Web du dispositif Esclave

Au cas où le bus de champ spécifique prévoirait le niveau IP, le dispositif met à disposition une page web, de laquelle il est possible d'effectuer la configuration des paramètres de réseau et tenir sous contrôle l'information dans la zone d'échange de données d'entrée provenant de la Thermosald. Pour accéder à la page web du dispositif il suffit d'introduire l'adresse IP du thermorégulateur à l'intérieur du navigateur. Pour ce faire, il est conseillé de connecter directement de point à point le PC au thermorégulateur et d'attribuer au PC une adresse IP dans la même classe du thermorégulateur.

Si par exemple le thermorégulateur est doté de l'adresse 192.168.0.55, pour le PC, il est possible d'utiliser une adresse quelconque du type 192.168.0.X différente de 192.168.0.55 et de l'adresse de broadcast 192.168.0.255.

### 6.7.1 Modification de l'adresse IP

Une fois l'adresse IP du thermorégulateur introduite à l'intérieur du navigateur, sélectionner le lien "Network interface" et ensuite "Network configuration". C'est de ce lien qu'il sera possible de modifier l'adresse IP et le masque de sous-réseau comme il résulte à la Figure 25.

IP Configuration	
IP address:	<input type="text" value="192.168.0.55"/>
Subnet mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>

Figure 25

## 6.7.2 Suivi de la zone d'échange d'entrée provenant du thermorégulateur.

Une fois l'adresse IP du thermorégulateur introduite à l'intérieur du navigateur, sélectionner le lien "Parameter data". C'est de ce lien qu'il sera possible d'afficher l'état de la zone d'échange d'entrée à partir du dispositif, comme il résulte de la Figure 26. En agissant sur le refresh du navigateur, les données sont mises à jour.

### Parameter data

Number of parameters per page:

#	Parameter	Value
1	Code	<input type="text" value="0"/>
2	Address	<input type="text" value="0"/>
3	Data	<input type="text" value="0"/>
4	Command	<input type="text" value="0"/>
5	Code Echo	<input type="text" value="0"/>
6	Address Echo	<input type="text" value="0"/>
7	Data	<input type="text" value="0"/>
8	Run Time Temperature	<input type="text" value="0"/>
9	Run Time Alarm	<input type="text" value="33"/>
10	Run Time State	<input type="text" value="0"/>
11	Run Time-I eff.	<input type="text" value="0"/>
12	Run Time-Resistance (R x 100)	<input type="text" value="0"/>
13	Run Time-V eff.	<input type="text" value="0"/>
14	Run Time-P eff.	<input type="text" value="0"/>
15	Steady work.cond. %	<input type="text" value="0"/>
16	Calibration-I eff.	<input type="text" value="0"/>
17	Calibr.-Resistance (R x 100)	<input type="text" value="0"/>
18	Calibration-V eff.	<input type="text" value="0"/>
19	Calibration-P eff.	<input type="text" value="0"/>
20	Calibration-Temp.	<input type="text" value="30"/>
21	Max weld Temp.	<input type="text" value="250"/>
22	Set pre-heat Temp.	<input type="text" value="100"/>
23	Set weld Temp.	<input type="text" value="150"/>

Figure 26

## 7 COPROCESSEUR



**Les modèles dotés de coprocesseur fournissent une redondance de matériel et logiciel sur le contrôle de la température maximale.**

Il s'agit de produits extrêmement fiables, réalisés avec les caractéristiques ci-après:

- 2 circuits indépendants de lecture du courant de la bande métallique
  - 2 circuits indépendants de lecture de la tension de la bande métallique
  - 2 circuits indépendants de contrôle, microprocesseur + coprocesseur
  - 2 Sondes indépendantes pour le calibrage précis
  - 1 Alimentation contrôlée par les 2 microprocesseurs
  - 1 contact de sortie de l'alarme, pour mettre en sécurité le circuit de puissance
- NOTA:** dans le cas d'applications, où il est nécessaire de redonder également le contact de sortie de l'alarme, il est possible d'utiliser l'information d'alarme provenant du bus de champ que l'automate programmable peut utiliser avec un contact externe.



**Quant aux applications où il est demandé des tolérances très étroites sur les températures, se rapporter au chapitre 5.3.8.**



## 8 MISE EN SERVICE

**Avant de commencer une MISE EN SERVICE, il y a lieu de lire attentivement le chap.2 - CONSIGNES POUR LA SÉCURITÉ ET CERTIFICATIONS.**

La procédure de mise en service sert à prévoir le thermorégulateur dans les conditions de fonctionnement en plein régime.

Avant de commencer une mise en service, il convient de disposer du RAPPORT TECHNIQUE de l'application (voir le par.3.5 - DÉFINITION DE L'APPLICATION ET RAPPORT TECHNIQUE).

Au cours de la mise en service, sur les modèles où cela est possible, il est conseillé de confronter les valeurs de l'ANALYSE TECHNIQUE (voir le par. 5.3.12) avec celles du RAPPORT TECHNIQUE et prendre note de leurs valeurs.

La procédure de mise en service terminée, sur les modèles où cela est possible, il convient de prendre note des PARAMÈTRES MODIFIÉS et de les stocker avec le RAPPORT TECHNIQUE et l'ANALYSE TECHNIQUE.

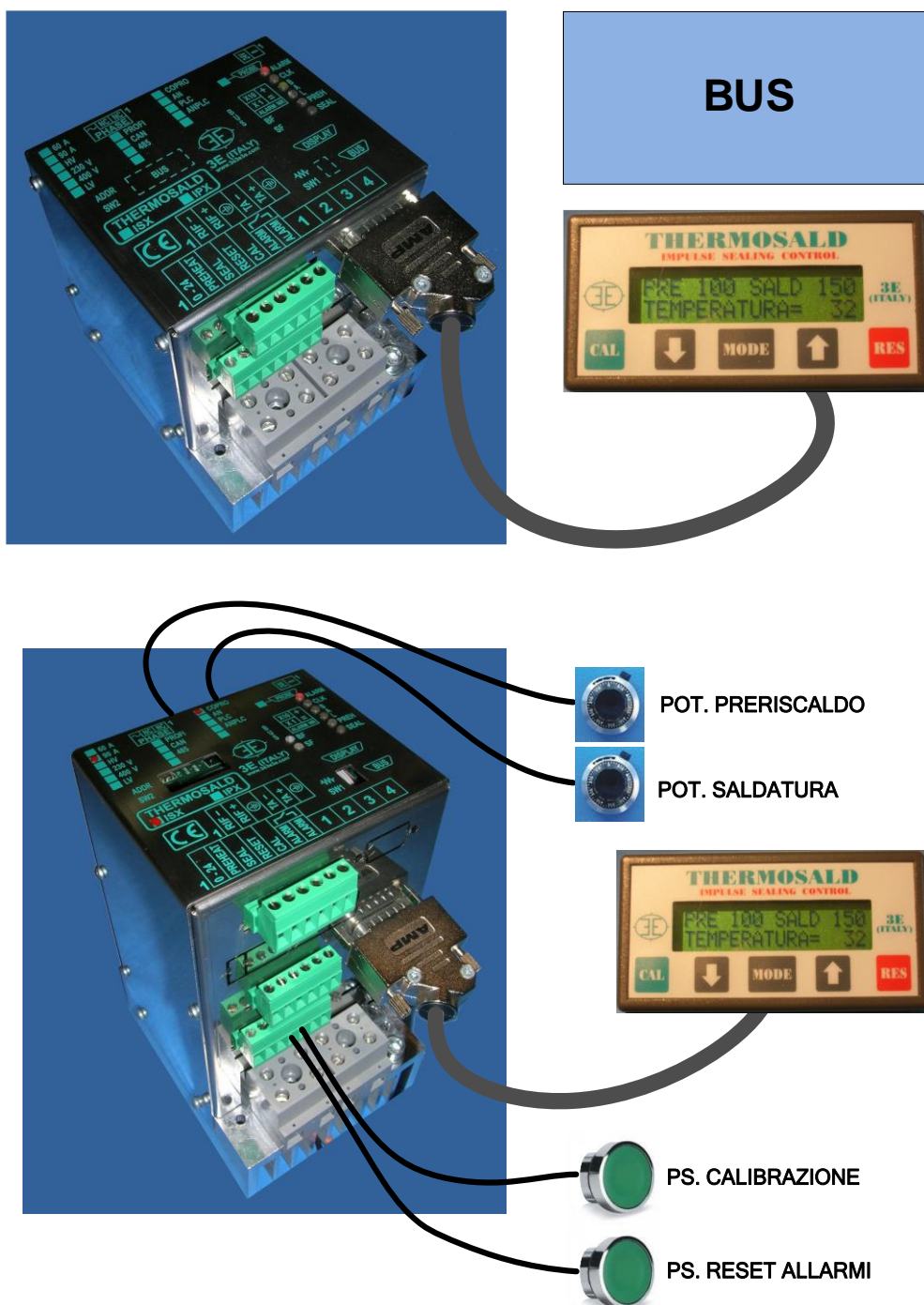


**Au cours du fonctionnement en plein régime vérifier que la température du dissipateur ne dépasse pas les 60°C.**

### 8.1 INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE

Les paragraphes ci-après reportent les étapes à suivre pour mettre en service le thermorégulateur divisées par typologie de produit.

### 8.1.1 THERMOSALD ISX SCR, ISX SCR HP et ISX HF (panneau multilingue ou bus de champ)



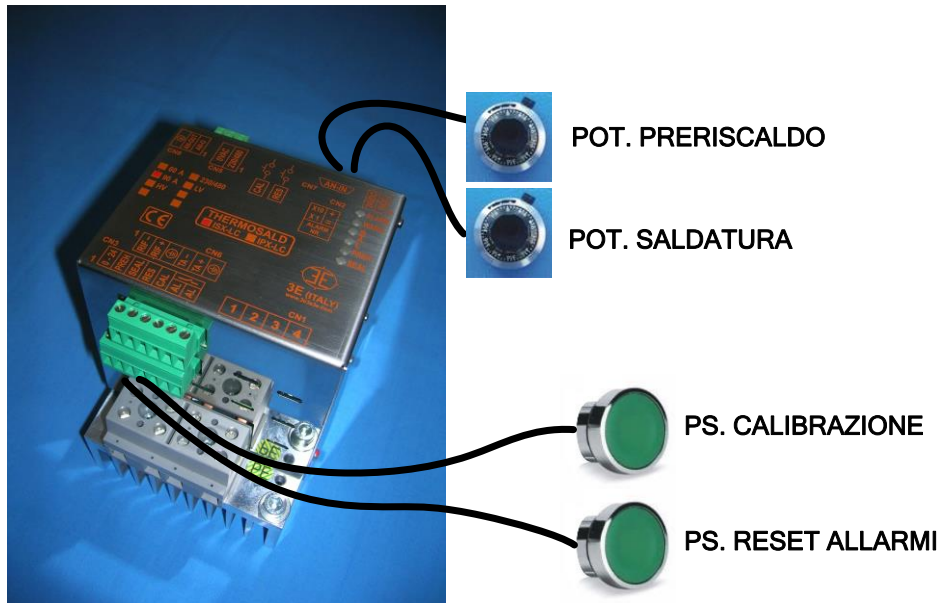
1. Le thermorégulateur sort de l'usine dans la condition de MAÎTRE RAZ (voir le par.5.3.2). Il est possible de rétablir cette condition à tout moment à l'aide des signaux numériques prévus sur le connecteur, le panneau ou le bus de champ (voir le par.5.3.3).
2. Avant de lancer la mise en service ou au cours de la procédure, vérifier qu'aucune alarme n'est déclenchée. Cette vérification peut être effectuée à l'aide des LED prévues sur l'appareillage, le panneau ou le bus de champ (voir le par. 5.3.1 et 5.3.2). Quant à la

résolution d'une alarme n'hésitez pas à consulter APPENDICE D - LISTE ALARMES ET AVERTISSEMENTS (CAUSES - SOLUTIONS).

3. Vérifier que la machine est bien prévue dans l'état de puissance off et que les commandes de préchauffage et soudage sont désactivées: le thermorégulateur est prévu dans l'état de warning 33. Cette vérification peut être effectuée à l'aide des LED prévues sur l'appareillage, le panneau ou le bus de champ (voir le par. 5.3.1 et 5.3.2).
4. Enclencher la puissance: le thermorégulateur est prévu dans l'état d'attente de calibrage. Cette vérification peut être effectuée à l'aide des LED prévues sur l'appareillage (voir aussi le par. 5.3.5), le panneau ou le bus de champ (voir le par. 5.3.1, 5.3.2 et 5.3.5).
5. La machine doit être prévue à une température ambiante.
6. Lancer le calibrage à l'aide du signal prévu sur le connecteur, le panneau ou le bus de champ. L'avancement du calibrage peut être surveillé à l'aide des LED prévues sur l'appareillage, le panneau ou le bus de champ (voir le par. 5.3.2 et 5.3.5).

Le calibrage terminé, la machine est en mesure d'afficher la température actuelle sur la bande métallique (voir le par. 5.3.8) et est prête pour fonctionner; configurer les températures de préchauffage et soudage souhaitées par le biais du panneau ou du bus de champ et activer les commandes correspondantes moyennant les signaux prévus sur le connecteur, le panneau ou le bus de champ (voir le par. 5.3.9). Avant de configurer les températures de service voir le par.8.2. Pour plus de détails sur comment configurer le cycle de soudage on renvoie à  
APPENDICE A - CYCLE DE SOUDAGE.

## 8.1.2 THERMOSALD ISX LOW COST



1. Le thermorégulateur sort de l'usine dans la condition de MAÎTRE RAZ (voir le par.5.3.2). Il est possible de rétablir cette condition à tout moment à l'aide des signaux numériques prévus sur le connecteur (voir le par.5.3.3).
2. Avant de lancer la mise en service ou au cours de la procédure, vérifier qu'aucune alarme n'est déclenchée. Le numéro d'une alarme éventuelle peut être récupéré, en lisant la sortie analogique ou à l'aide des LED prévues sur l'appareillage (voir le par.5.3.1 et 5.3.18). Quant à la résolution d'une alarme n'hésitez pas à consulter APPENDICE D - LISTE ALARMES ET AVERTISSEMENTS (CAUSES - SOLUTIONS).
3. Vérifier que la machine est bien prévue dans l'état de puissance off et que les commandes de préchauffage et soudage sont désactivées: le thermorégulateur est prévu dans l'état de warning 33. Cette vérification peut être effectuée à l'aide des LED prévues sur l'appareillage (voir le par. 5.3.1).
4. Enclencher la puissance: le thermorégulateur est prévu dans l'état d'attente de calibrage. Cette vérification peut être effectuée à l'aide des LED prévues sur l'appareillage (voir le par. 5.3.1 et 5.3.5).
5. La machine doit être prévue à une température ambiante.
7. Lancer le calibrage à l'aide du signal prévu sur le connecteur. L'avancement du calibrage peut être suivi à l'aide des LED prévues sur l'appareillage (voir le par. 5.3.5).

Le calibrage terminé, la machine est en mesure d'indiquer la température actuelle sur la bande métallique (voir le par. 5.3.8 et le par. 5.3.18) et est prête pour fonctionner; configurer les températures de préchauffage et soudage souhaitées à l'aide des entrées analogiques (voir le par. 5.3.17) et activer les commandes correspondantes à l'aide des signaux prévus sur le connecteur (voir le par. 5.3.9). Avant de configurer les températures de service voir le

par.8.2. Pour plus de détails sur comment configurer le cycle de soudage on renvoie à APPENDICE A - CYCLE DE SOUDAGE.

## 8.2 Problèmes de température liés au rodage de certains matériaux



**Certains matériaux, pour des raisons dues à la structure moléculaire, une fois qu'ils sont ramenés à la température ambiante après le premier chauffage, affichent une variation de température d'équilibrage.**

Si possible, utiliser des éléments de soudage réalisés à l'aide de matériaux non sujets à ce type de problèmes ou bien déjà stabilisés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter le Service Commercial 3E.

Au cas où l'on utiliserait des matériaux non stabilisés, on peut procéder, en exécutant des cycles de chauffage et refroidissement comme suit:

1. chauffer l'élément de soudage à la température optimale de soudage pendant quelques secondes.
2. Attendre le refroidissement de l'élément de soudage jusqu'à la stabilisation du milieu environnant.
3. Si la température d'équilibrage est inférieure à la température de calibrage (cette condition peut être vérifiée, en contrôlant les LED sur l'appareillage, l'affichage, le bus de champ ou la sortie analogique), exécuter un nouveau calibrage et recommencer à partir du point 1. Quand la température d'équilibrage est supérieure ou égale à la température de calibrage, passer au point 4.
4. Dans les modèles dotés de panneau ou de bus de champ sauver les données de calibrage, pour configurer les valeurs du dernier calibrage comme des données officielles de premier calibrage (voir le par. 5.3.5).

## 9 ENTRETIEN

**Avant de commencer un ENTRETIEN, il y a lieu de lire attentivement le chap. 2 - CONSIGNES POUR LA SÉCURITÉ ET CERTIFICATIONS.**

### 9.1 INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN

#### 9.1.1 REMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS DE SOUDAGE AVEC LA MACHINE FROIDE

**(Barres à la température ambiante - intervention programmée)**

- 1) Enlever les commandes de préchauffage et soudage, désactiver la puissance, faire refroidir les pinces.
- 2) Monter les nouveaux éléments de soudage avec une précision adéquate, en s'assurant que les connexions sont optimales.
- 3) Exécuter un nouveau calibrage avec la puissance branchée.

#### 9.1.2 REMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS DE SOUDAGE AVEC LA MACHINE CHAUDE

**(Barres à la température de service - intervention rapide)**

Aucune exécution prévue. Se rapporter au par.9.1.1.

#### 9.1.3 CHANGEMENT DE TYPE D'ÉLÉMENT DE SOUDAGE

- 1) Enlever les commandes de préchauffage et soudage, désactiver la puissance, faire refroidir les pinces.
- 2) Monter les nouveaux éléments de soudage.
- 3) Exécuter un nouveau calibrage avec la puissance débranchée. Voir le par. 5.3.5.

#### 9.1.4 ENTRETIEN THERMORÉGULATEUR



**À programmer en fonction de l'environnement de travail avec des interventions périodiques.**

- 1) Vérifier que toutes les bornes de connexion sont bien vissées.
- 2) Vérifier le bon fonctionnement du contact d'alarme de sécurité en sortie à l'aide de la commande de test d'urgence (voir le par. 5.3.4).
- 3) Vérifier que la température d'équilibrage n'oscille pas au-delà de  $\pm 1$  degré.

### 9.1.5 ENTRETIEN PINCES



**À programmer en fonction de l'environnement de travail avec des interventions périodiques.**

- 1) Vérifier que les bornes de référence de rétroaction ainsi que les bornes de puissance sont bien vissées.
- 2) Vérifier que les bornes de l'élément de soudage sont en état de conductibilité parfaite, qu'elles ne présentent pas d'oxydations ou de mauvais contacts: dans le cas contraire effectuer un entretien minutieux.
- 3) Vérifier les supports de l'élément de soudage en matériau isolant et le téflon.
- 4) Vérifier que le cuivrage éventuellement prévu sur les éléments de soudage n'est pas usé.
- 5) Vérifier que l'élément de soudage n'est pas sur le point de se casser. Dans ce cas, le remplacer pour éviter des ruptures pendant le travail ainsi que des étincelles possibles.



## 10 DONNÉES TECHNIQUES THERMORÉGULATEUR ET PANNEAU

ALIMENTATION CONTRÔLE (Voir CN2 par. 4.2.3)	24 VDC +/- 20% (0,5A absorption max.) Opto-isolée du 0V interne et de la terre.
ALIMENTATION PUISSANCE (Voir CN1 par. 4.2.1 et 4.2.2)	<b><u>Modèles HF</u></b> ALIMENTATEUR DC 10V-70V 2V'96;10V (OPTION LOW VOLTAGE)  <b><u>Modèles SCR, SCR HP et LOW COST SCR</u></b> SECONDAIRE TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE  FRÉQUENCE RÉSEAU: 50-60Hz avec identification automatique  10V-140V 4V-10V (OPTION LOW VOLTAGE)
RÉFÉRENCES BANDE MÉTALLIQUE (Voir CN6 par. 4.2.6)	1mA max
RÉFÉRENCES TA (Voir CN6 par. 4.2.6)	<b><u>Modèles SCR, SCR HP et LOW COST SCR</u></b> 400mA max
COURANT COURT-CIRCUIT BANDE MÉTALLIQUE PAR IMPULSIONS	<b><u>Modèles SCR, SCR HP et LOW COST SCR</u></b> 400A max  <b><u>Modèles HF H10</u></b> 120A max  <b><u>Modèles HF H20</u></b> 240A max
COURANT EFFICACE	<b><u>Modèles SCR et LOW COST SCR</u></b> 40A max  <b><u>Modèles SCR HP</u></b> 100A max  <b><u>Modèles HF</u></b> 20A max
ENTRÉES NUMÉRIQUES (Voir CN3 et CN12 par. 4.2.4 et 4.2.10)	10 mA max @ 0/24 VDC
SORTIES NUMÉRIQUES (Voir CN12 par. 4.2.10)	500 mA max @ 24V
CONTACT ALARME URGENCE (Voir CN3 par. 4.2.4)	1A @ 24 V
ENTRÉES ANALOGIQUES	1mA max @ 0-5VDC

(Voir CN7 par. 4.2.7)	1mA max @ 0-10VDC (OPTION ANALOGIQUE 10V)
SORTIE ANALOGIQUE (Voir CN8 par. 4.2.8)	5mA max @ 0-5VDC
RÉPÉTITIVITÉ	≅ +/- 1 °C
TEMPÉRATURE AMBIANTE DE TRAVAIL	-20 °C to +50 °C
HUMIDITÉ ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL	<50%
PROTECTION THERMORÉGULATEUR	IP20
PROTECTION PANNEAU	IP44 (IP65 avec option)
POIDS THERMORÉGULATEUR	<p><b><u>3 niveaux</u></b>  1,5 Kg (Modèles SCR, SCR HP, LOW COST SCR)  1,3 Kg (Modèles HF)</p> <p><b><u>4 niveaux</u></b>  1,6 Kg (Modèles SCR, SCR HP)  1,4 Kg (Modèles HF)</p> <p><b><u>5 niveaux</u></b>  1,7 Kg (Modèles SCR, SCR HP)  1,5 Kg (Modèles HF)</p>
POIDS PANNEAU	0,15 Kg
DISTANCE MAXIMUM ENTRE THERMORÉGULATEUR ET ÉLÉMENT DE SOUDAGE	Voir par. 4.3.7
DISTANCE MAXIMUM ENTRE THERMORÉGULATEUR ET PANNEAU	Voir par. 4.1.5

## 11 DONNÉES COMMANDE

### 11.1 CODES POUR PASSER COMMANDE

Les paragraphes ci-après reportent la liste des modèles des thermorégulateurs les plus communs divisés par typologies: Modèles SCR à partir du par. 11.1.1, Modèles HF à partir du par. 11.1.7, Modèles Low Cost SCR au par. 11.1.12.

Grâce à l'ingénierie élevée dont la Thermosald est dotée, il est possible en général de demander le supplément d'options, en prenant en ligne de compte les critères qui suivent:

- L'OPTION BASSE TENSION peut être appliquée sur tous les modèles
- L'OPTION COPROCESSEUR peut être associée à n'importe quelle OPTION BUS DE CHAMP
- L'OPTION PROBE, sonde de température, peut être appliquée sur tous les modèles SCR et HF, sauf les modèles LOW COST SCR
- L'OPTION T500 peut être appliquée sur tous les modèles
- L'OPTION WARNING 3S peut être appliquée sur tous les modèles
- Les OPTIONS avec température maximum limitée et coefficient limité ou fixe peuvent être appliquées sur tous les modèles.

À la liste des modèles suit la liste des codes d'autres articles auxiliaires au thermorégulateur, qui peuvent s'avérer nécessaires ou bien en option, suivant le modèle choisi (voir le par.11.1.13).

#### 11.1.1 Modèles SCR

- Thermorégulateur à impulsions
- 3 niveaux
- Alimentation SECONDAIRE transformateur
- SCR 90 Ampères

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
3ES103S09V9	ISX 3L SCR 90A V9	V9
3ES103S09V9_00001	ISX 3L SCR 90A V9 PROBE	V9 Prédisposition pour 1 sonde de température
3ES103S09V9_00004	ISX 3L SCR 90A V9 LV	V9 Low Voltage
3ES103S09V9_00010	ISX 3L SCR 90A V9 T500	V9 Température maximum 500°C
3ES103S09V8_00011	ISX 3L SCR 90A V9 LV T500	V9 Low Voltage Température maximum 500°C
...	...	...

### 11.1.2 Modèles SCR avec option Analogique

- Thermorégulateur à impulsions
- 4 niveaux
- Alimentation SECONDAIRE transformateur
- SCR 90 Ampères

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES104S09V9_AN</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AN	V9 2 Entrées + 1 sortie analogiques
<b>3ES104S09V9_AN10V</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AN10V	V9 2 Entrées 10V + 1 sortie analogiques
...	...	...

### 11.1.3 Modèles SCR avec option AUTOMATE PROGRAMMABLE

- Thermorégulateur à impulsions
- 4 niveaux
- Alimentation SECONDAIRE transformateur
- SCR 90 Ampères

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES104S09V9_PLC</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AUTOMATE PROGRAMMABLE	V9 AUTOMATE PROGRAMMABLE
...	...	...

### 11.1.4 Modèles SCR avec OPTION COPROCESSEUR

- Thermorégulateur à impulsions avec COPROCESSEUR, redondant, de la plus haute fiabilité
- 4 niveaux
- Alimentation SECONDAIRE transformateur
- SCR 90 Ampères

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES104S09V9_CO</b>	ISX 4L SCR 90A V9 CO	V9
<b>3ES104S09V9_CO_00001</b>	ISX 4L SCR 90A V9 CO PROBES	V9 Prédisposition pour 2 sondes de température
<b>3ES104S09V9_CO_00002</b>	ISX 4L SCR 90A V9 CO PROBES T180 C900	V9 Prédisposition pour 2 sondes de température Température maximum limitée (180°C) Coefficient de température fixe (900 PPM)
...	...	...

### 11.1.5 Modèles SCR avec OPTION BUS DE CHAMP

- Thermorégulateur à impulsions
- 4 niveaux
- Alimentation SECONDAIRE transformateur
- SCR 90 Ampères

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES104S09V9_BU001</b>	ISX 4L SCR 90A V9 RS485 V5	V9 RS485 V5
<b>3ES104S09V9_BU002</b>	ISX 4L SCR 90A V9 PROFIBUS V5	V9 PROFIBUS V5
<b>3ES104S09V9_BU003</b> + <b>3EPE0041A1</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB PROFINET V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30- PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU004</b> + <b>3EPE0042A1</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB ETH-IP V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30- ETHERNET/IP 2 PORT COD AB6224	V9 ETHERNET/IP V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU005</b> + <b>3EPE0084A1</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB MODBUS/TCP V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- MODBUS/TCP 2 PORT COD AB6603	V9 MODBUS/TCP V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU006</b> + <b>3EPE0085A1</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB ETHERCAT V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- ETHERCAT 2 PORT COD AB6607	V9 ETHERCAT V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU007</b> + <b>3EPE0046A1</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB POWERLINK V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- POWERLINK 2 PORT COD AB6611	V9 POWERLINK V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU008</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 PROFINET V5	V9 PROFINET V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU009</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 ETH-IP V5	V9 ETHERNET/IP V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU010</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 MODBUS/TCP V5	V9 MODBUS/TCP V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU011</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 ETHERCAT V5	V9 ETHERCAT V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
<b>3ES104S09V9_BU012</b>	ISX 4L SCR 90A V9 AB B40 POWERLINK V5	V9 POWERLINK V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
...	...	...

### 11.1.6 Modèles SCR avec OPTION COPROCESSEUR et OPTION BUS DE CHAMP

- Thermorégulateur à impulsions avec COPROCESSEUR, redondant, de la plus haute fiabilité
- 5 niveaux
- Alimentation SECONDAIRE transformateur
- SCR 90 Ampères

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES105S09V9_COBU003</b> + <b>3EPE0041A1</b>	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB PROFINET V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
<b>3ES105S09V9_COBU003_00135</b> + <b>3EPE0041A1</b>	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB PROFINET V5 PROBES TM135 CM1210  HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULE HMS INTÉGRÉ Prédisposition pour 2 sondes de température Température maximum limitée (135°C) Coefficient de température fixe (1210 PPM)
<b>3ES105S09V9_COBU003_00200</b> + <b>3EPE0041A1</b>	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB PROFINET V5 PROBES TM200 CM1210 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULE HMS INTÉGRÉ Prédisposition pour 2 sondes de température Température maximum limitée (200°C) Coefficient de température fixe (1210 PPM)
<b>3ES105S09V9_COBU003_00003</b> + <b>3EPE0041A1</b>	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB PROFINET V5 PROBES T180 C900 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULE HMS INTÉGRÉ Prédisposition pour 2 sondes de température Température maximum limitée (180°C) Coefficient de température fixe (900 PPM)
...	...	...
<b>3ES105S09V9_COBU008</b>	ISX 5L SCR 90A V9 CO AB B40 PROFINET V5	V9 PROFINET V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
...	...	...

### 11.1.7 Modèles SCR HP

Tous les modèles SCR (voir le par. 11.1.1 peuvent être commandés même dans la version SCR HP (“High Power”).

Contrairement aux modèles SCR standard, à l'intérieur du code, **S09** est modifié en **SHP**, comme il est affiché au tableau ci-après.

- Thermorégulateur à impulsions
- 3 niveaux
- Alimentation SECONDAIRE transformateur
- SCR 120 Ampères

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES103SHPV9</b>	<b>ISX 3L SCR HP120A V9</b>	<b>V9</b>
...	...	...

### 11.1.8 Modèles HF

- Thermorégulateur à impulsions
- 3 niveaux
- Alimentation DC
- MOS 100 Ampères (Modèles H10), MOS 200 Ampères (Modèles H20)

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES103H10V9</b>	<b>ISX 3L HF 100A V9</b>	<b>V9</b> <b>Standard Voltage</b>
...	...	...

### 11.1.9 Modèles HF avec OPTION COPROCESSEUR

- Thermorégulateur à impulsions avec COPROCESSEUR, redondant, de la plus haute fiabilité
- 4 niveaux
- Alimentation DC
- MOS 100 Ampères (Modèles H10), MOS 200 Ampères (Modèles H20)

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES104H10V9_CO</b>	<b>ISX 4L HF 100A V9 CO</b>	<b>V9</b>
<b>3ES104 H10V9_CO_00001</b>	<b>ISX 4L HF 100A V9 CO</b> <b>PROBES</b>	<b>V9</b> <b>Prédisposition pour 2 sondes de</b> <b>température</b>
...	...	...

### 11.1.10 Modèles ISX avec OPTION BUS DE CHAMP

- Thermorégulateur à impulsions
- 4 niveaux
- Alimentation DC
- MOS 100 Ampères (Modèles H10), MOS 200 Ampères (Modèles H20)

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
3ES104H10V9_BU001	ISX 4L HF 100A V9 RS485 V5	V9 RS485 V5
3ES104H10V9_BU002	ISX 4L HF 100A V9 PROFIBUS V5	V9 PROFIBUS V5
3ES104H10V9_BU003 + 3EPE0041A1	ISX 4L HF 100A V9 AB PROFINET V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30- PROFINET IO 2 PORT COD AB6221	V9 PROFINET V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU004 + 3EPE0042A1	ISX 4L HF 100A V9 AB ETH-IP V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30- ETHERNET/IP 2 PORT COD AB6224	V9 ETHERNET/IP V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU005 + 3EPE0084A1	ISX 4L HF 100A V9 AB MODBUS/TCP V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- MODBUS/TCP 2 PORT COD AB6603	V9 MODBUS/TCP V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU006 + 3EPE0085A1	ISX 4L SCR 90A V9 AB ETHERCAT V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- ETHERCAT 2 PORT COD AB6607	V9 ETHERCAT V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU007 + 3EPE0046A1	ISX 4L HF 100A V9 AB POWERLINK V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M40- POWERLINK 2 PORT COD AB6611	V9 POWERLINK V5 MODULE HMS INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU008	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 PROFINET V5	V9 PROFINET V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU009	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 ETH-IP V5	V9 ETHERNET/IP V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU010	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 MODBUS/TCP V5	V9 MODBUS/TCP V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU011	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 ETHERCAT V5	V9 ETHERCAT V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
3ES104H10V9_BU012	ISX 4L HF 100A V9 AB B40 POWERLINK V5	V9 POWERLINK V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ
...	...	...



### 11.1.11 Modèles HF avec OPTION COPROCESSEUR et OPTION BUS DE CHAMP

- Thermorégulateur à impulsions avec COPROCESSEUR, redondant, de la plus haute fiabilité
- 5 niveaux
- Alimentation DC
- MOS 100 Ampères (Modèles H10), MOS 200 Ampères (Modèles H20)

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES105H10V9_COBU003</b> + <b>3EPE0041A1</b>	<b>ISX 5L HF 100A V9 CO AB PROFINET V5 + HMS ANYBUS-COMPACTCOM M30-PROFINET IO 2 PORT COD AB6221</b>	<b>V9 PROFINET V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ</b>
...	...	...
<b>3ES105H10V9_COBU008</b>	<b>ISX 5L HF 100A V9 CO AB B40 PROFINET V5</b>	<b>V9 PROFINET V5 MODULE HMS B40 INTÉGRÉ</b>
...	...	...

### 11.1.12 Modèles LOW COST SCR

- Thermorégulateur à impulsions
- 4 niveaux
- Alimentation SECONDAIRE transformateur
- SCR 90 Ampères

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
<b>3ES104S09V9_LC</b>	<b>ISX 4L SCR 90A V9 LOW COST</b>	<b>V9 2 Entrées + 1 sortie analogiques</b>
<b>3ES104S09V9_LC10V</b>	<b>ISX 4L SCR 90A V9 LOW COST 10V</b>	<b>V9 2 Entrées 10V + 1 sortie analogiques</b>
<b>3ES104S09V9_LCC</b>	<b>ISX 4L SCR 90A V9 LOW COST COMPACT</b>	<b>V9 2 Entrées 10V + 1 sortie analogiques Potentiomètre intégré</b>
...	...	...

### 11.1.13 Accessoires

CODE ARTICLE	DESCRIPTION	Détails
3ES109B1	THERMOSALD ISX - CAPTEUR DE PRÉCISION CÂBLE 3 m	Sonde de température
3ES108V9	ISX PANNEAU MULTILINGUE V9	
3ES108Z=IP65	THERMOSALD ISX - OPTION PANNEAU IP65	
3ES080A001/1	THERMOSALD CÂBLE PANNEAU m 1	
3ES080A001/3	THERMOSALD CÂBLE PANNEAU m 3	
3ES080A001/5	THERMOSALD CÂBLE PANNEAU m 5	
3ES080A001/10	THERMOSALD CÂBLE PANNEAU m 10	
3ES080A001/20	THERMOSALD CÂBLE PANNEAU m 20	
3ES080A002	THERMOSALD TRANSFORMATEUR AMPÉROMÉTRIQUE	Seul pour les modèles SCR  Les modèles avec COPROCESSEUR nécessitent de deux transformateurs ampèremétriques

### 11.1.14 Kit d'adaptation pour machines précédentes

En cas de remplacement d'une machine précédente, il est nécessaire de disposer d'une alimentation à 24V. Quant aux modèles SCR, PWM, UPSCR est disponible un kit d'adaptation électrique et un cadre comme indiqué au tableau ci-après.

CODE ARTICLE	DESCRIPTION
3EPE0043A1	THERMOSALD ISX - KIT ADAPTATEUR POUR UPSCR
3EPE0044A1	THERMOSALD ISX ANALOGIQUE/ISX-LC - KIT ADAPTATEUR POUR PWM/SCR
3EPE0045A1	THERMOSALD ISX SANS ANALOGIQUE - KIT ADAPTATEUR POUR PWM/SCR
3ES108Z=ISX-UPSCR	THERMOSALD ISX - OPTION CADRE PANNEAU ISX SUR GABARIT UPSCR
3EA0013	ALIMENT. VIN=230-500 VAC VOUT=24 VDC CABUR CSW121C
3EA0014	ALIMENT. VIN=230-500 VAC VOUT=24 VDC SIEMENS 6EP1333-3BA10

### 11.1.15 Barres de soudage, bornes, accessoires pour le câblage

3E peut fournir différents types de barres, bornes de soudage et accessoires pour le câblage en général. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter le Service Commercial 3E.

Ci-après quelques exemples:

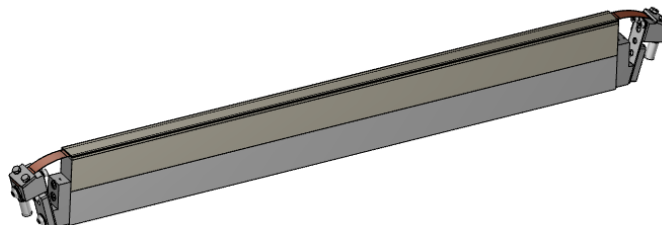


Figure 27 – Barre de soudage

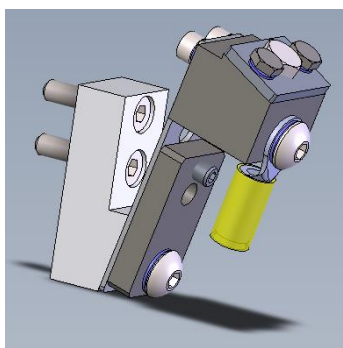


Figure 28 – Borne

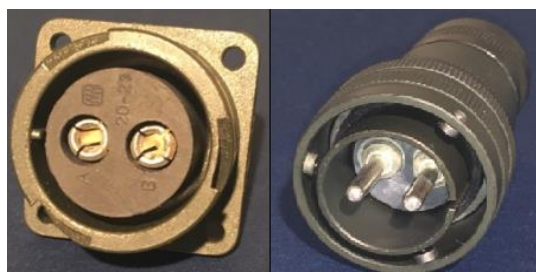


Figure 29 - Connecteurs de puissance



Figure 30 – Potentiomètre et calotte

### 11.1.16 Transformateur de puissance et Alimentation DC

3E peut fournir le transformateur de puissance ou l'alimentation DC.  
Pour le choix du bon modèle, n'hésitez pas à contacter le Service Commercial 3E (voir le par. 4.3.3).

### 11.1.17 Matériaux de consommation

3E peut fournir bandes métalliques, courroies et fils de soudage avec plusieurs profils, même sur dessin spécifique, cuivrés, argentés, nickelés, téflonés. En outre, sont disponibles téflon et isolants avec plusieurs profils, même sur dessin spécifique.  
Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter le Service Commercial 3E.

Ci-après quelques exemples:

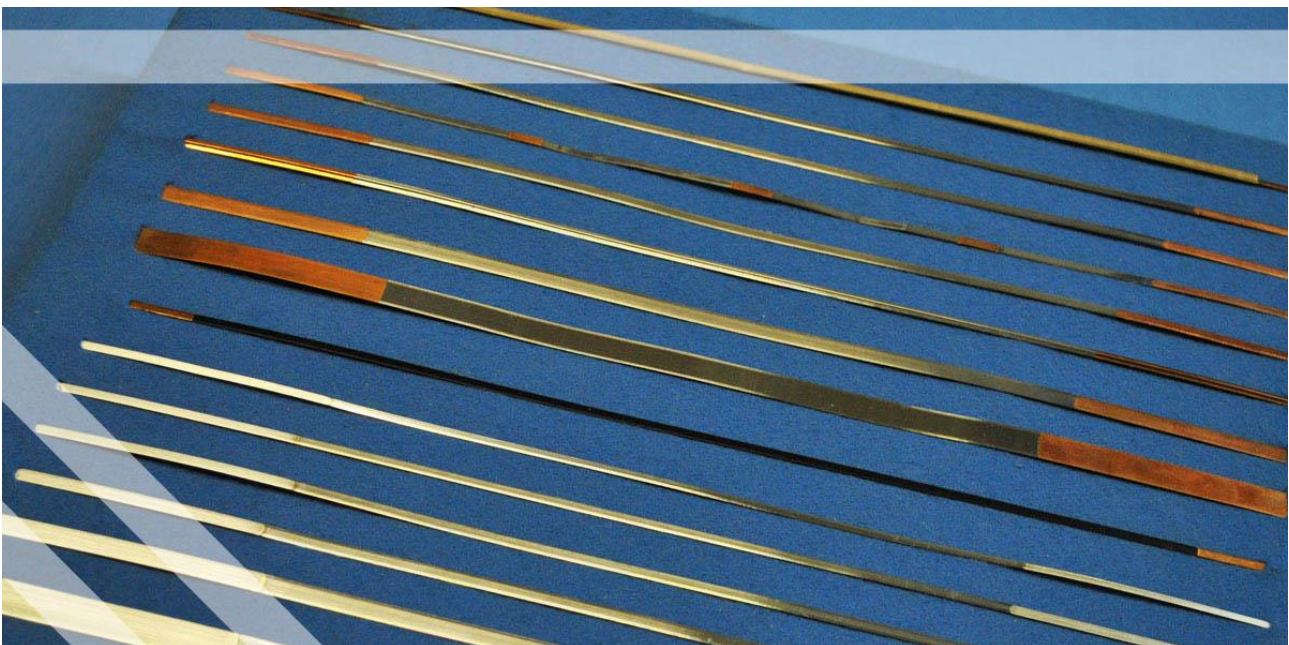


Figure 31 – Bandes métalliques cuivrées, argentées, nickelées



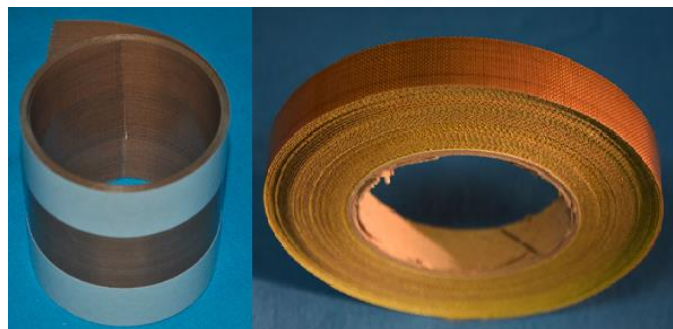
**Figure 32 – Bandes métalliques dotées d'œillets**



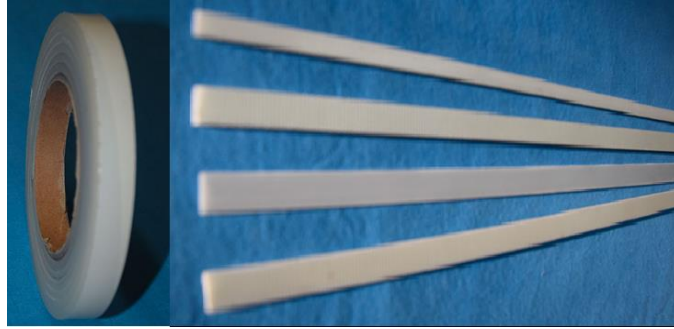
**Figure 33 – Éléments de soudage suivant dessin**



**Figure 34 – Courroies de soudage**



**Figure 35 – Téflon**



**Figure 36 - Isolants**

### 11.1.18 Manuels

Tous les manuels dans les différentes langues peuvent être téléchargés du site web 3E [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com).

### 11.1.19 Fichiers d'échange pour modèles avec OPTION BUS DE CHAMP

<b>CODE ARTICLE</b>	<b>DESCRIPTION</b>
<b>3ES100_BUS_GSD_V5</b>	Thermosald ISX BUS Profibus GSD V5
<b>3ES100_BUS_GSDML_V5</b>	Thermosald ISX BUS Profinet GSDML V5
<b>3ES100_BUS_EDS_V5</b>	Thermosald ISX BUS Ethernet/IP EDS V5
<b>3ES100_BUS_ESI_V5_1_0</b>	Thermosald ISX BUS ETHERCAT ESI V5.1.0
<b>3ES100_BUS_XDD_V5_1_0</b>	Thermosald ISX BUS POWERLINK XDD V5.1.0

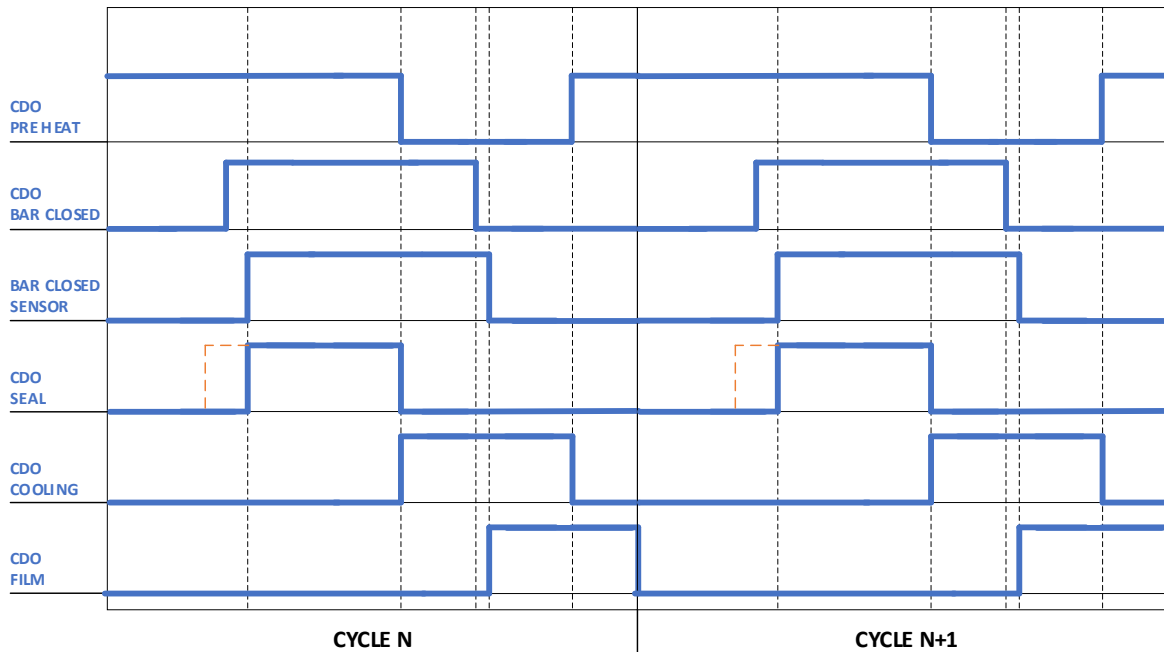
## 11.2 IDENTIFICATION

Le thermorégulateur et le panneau multilingue sont étiquetés avec un numéro sériel identifiant de manière unique le produit et contient année, mois de production, numéro progressif comme dans l'exemple ci-après:

S.N.= 20011234

## APPENDICE A - CYCLE DE SOUDAGE

**NOTA BENE** - Le cycle de soudage proposé n'est qu'à titre d'exemple et ne doit pas s'entendre comme un schéma rigide d'utilisation. C'est de l'expérience que l'on a apprise qu'il faut modifier les temporisations en fonction de l'application spécifique ou bien des matériaux, dimensions, temps, etc.  
**Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter le Service Commercial 3E.**



CDO PRE HEAT	Commande de préchauffage.
CDO BAR CLOSED	Commande de barre fermée.
CLOSED BAR SENSOR	Capteur de barre fermée.
CDO SEAL	Commande de soudage. Afin d'assurer une répétitivité optimale du soudage, il est conseillé de synchroniser l'activation de la commande avec l'activation du capteur de barre fermée, qu'il convient de toujours utiliser dans les applications utilisant des barres pneumatiques. Dans certaines applications il est possible d'anticiper la commande de soudage, comme indiqué sur la figure par le pointillé orange, tout en faisant de toute façon attention, parce que la pression de la barre favorise une distribution uniforme de la température dans tous les points.
CDO COOLING	Commande de refroidissement.
CDO FILM	Commande d'avancement du film.



## **APPENDICE D - LISTE ALARMES ET AVERTISSEMENTS (CAUSES - SOLUTIONS)**

Quant aux détails concernant les signalisations des alarmes et avertissements, leur gestion et remise à zéro, se reporter au par. 5.3.1.

**REMARQUE 1:** Si le thermorégulateur et le panneau sont tout à fait éteints, vérifier l'alimentation 24V.

**REMARQUE 2:** Si le thermorégulateur et le panneau sont allumés et sur le panneau demeure l'indication "3E s.r.l. THERMOSALD", vérifier le câble de raccordement à l'affichage.

<b>ALARME</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>SOLUTION</b>
F001	ÉCRITURE EEPROM INTERROMPUE	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F002	ÉCRITURE EEPROM AVEC OPÉRATION PRÉCÉDENTE EN COURS	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F003	ÉCRITURE EEPROM AVEC EEPROM DÉFECTUEUSE	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F004	INDICE CORROMPU STRUCTURE LOGICIEL LECTURE-ÉCRITURE EEPROM	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F006	ÉCRITURE EEPROM FLASH DU PANNEAU - N.U.	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F007 (Absent à partir des versions V10)	CONVERTISSEUR A/D-ERREUR ÉCRITURE CONVERTISSEUR	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F008	TRANSMISSION INTERNE I2C-X	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F009 (Non actif)	-	-
F010 (Absent à partir des versions V10)	CONVERTISSEUR A/D-ERREUR SÉLECTION CANAL	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F011	SÉLECTEUR COPROCESSEUR ON AVEC CARTE COPRO NON ACTIVE OU SÉL. OFF AVEC CARTE COPRO ACTIVE	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.

F012	TRANSMISSION INTERNE CARTE BUS	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F013	TRANSMISSION INTERNE CARTE COPROCESSEUR	Éteindre et rallumer l'appareillage et contacter le Support Technique 3E.
F014 (Absent sur les versions V9, actif à partir des versions V10, pour les versions précédentes consulter le manuel spécifique)	COMMANDE NON PRÉVUE	Vérifier que la valeur de la commande écrite à l'adresse 1285 (0505H) est admise.
F015 (Non actif)	-	-
F016 (À partir des versions V10)	ÉCRITURE PARAMÈTRE RATÉE	Vérifier que l'adresse requise correspond à un paramètre inscriptible et que la valeur souhaitée est admise.
F017 (À partir des versions V10)	LECTURE VARIABLE RATÉE	Vérifier que l'adresse requise existe et que le nombre de données consécutives à lire ne dépasse pas la longueur du banc.
W018	BUS DE CHAMP - CDO INCONNU	Vérifier que le maître Modbus envoie les codes de commande Modbus autorisés: 3,6,16.
W019 (Non actif)	-	-
W020	RS485 MODBUS ESCLAVE - CHECKSUM ERROR	Erreur de la somme de contrôle sur le progiciel Modbus.
W021	RS485 MODBUS ESCLAVE - OVERRUN ERROR	Il est arrivé une donnée sur le port RS485 avant que la précédente n'ait été gérée.
W022	RS485 MODBUS ESCLAVE - FRAME ERROR	Le stop bit n'est pas arrivé.
F023 (Non actif)	-	-
W024	RS485 ESCLAVE - TROP DE DONNÉES DEMANDÉES PAR LE MAÎTRE OU ADRESSE ERRONÉE DE LA DONNÉE	Bus RS485 Modbus RTU Lecture (commande Modbus 3) ou écriture (commandes Modbus 6 et 16) d'un registre

		<p>qui n'existe pas ou progiciel de commande 16 non cohérent.</p> <p><u>Autres Bus</u> Lecture ou écriture d'un paramètre qui n'existe pas.</p>
W025	RS485 ESCLAVE -TAMPON PLEIN	Le tampon du port RS485 est plein, parce qu'il a été envoyé trop de données ou les transmissions sont trop fréquentes.
F026 (Non actif)	-	-
F027 (Non actif)	-	-
F028 (Non actif)	-	-
F029	ÉQUILIBRAGE SONDES INCOHÉRENTES	<p>Température d'équilibrage de l'embase et du coprocesseur non cohérente (voir le par.5.3.7). Vérifier les sondes de température</p> <p>Si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.</p>
W031  (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)	WARNING RÉGULATEUR OFF	Activer le régulateur moyennant le paramètre "Régulateur activé" ou bien activer le régulateur à partir du bus de champ moyennant la commande "Activation régulateur".
W032	WARNING ATTENTE PUISSANCE EN CALIBRAGE	Enclencher la puissance.
W033	WARNING ABSENCE DE TENSION TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE OU BANDE MÉTALLIQUE NON CONNECTÉE	<p>Vérifier le connecteur CN1.</p> <p>Vérifier le circuit du transformateur de puissance ou l'alimentation.</p>
F034 (Non actif)	-	-
F035 (Non actif)	-	-
F036 (Non actif)	-	-
F037	SONDE EXTERNE TEMPÉRATURE NON ACTIVE	Vérifier la connexion de la sonde de température et le

		paramètre "Activation sonde de température".
W038	WARNING - Attente de refroidissement machine SUR DEMANDE Calibrage	Pour exécuter une opération de calibrage, il faut attendre que la température de la barre de soudage soit stable.
W039	WARNING - Température de soudage non atteinte	Absence de puissance pour premier soudage: augmenter le temps de soudage ou le paramètre rampe.  Commande de soudage activée et désactivée avec valeur de réglage inférieure de température courante.
F040 (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)	CALIBRAGE AVEC RÉGULATEUR OFF	Activer la commande "Régulateur on" ou valider le paramètre "Régulateur activé". Activer ensuite à nouveau la commande de calibrage.
F041 (Non actif)	-	-
F042 (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)	CALIBRAGE À CHAUD AVEC SONDE DÉSACTIVÉE	Activer la sonde de température.
F043 (À partir des versions V10)	BUS NE REÇOIT PAS DU MAÎTRE	Remettre à zéro l'appareillage; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.
F044	ALARME COURT-CIRCUIT MOS	Vérifier le câblage de l'élément de soudage.  Remettre à zéro l'appareillage: si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.
F045	CAPTEUR DE PINCE FERMÉE	Capteur de barre fermée non prévu en présence de la commande de barre fermée ou capteur de barre fermée prévu en l'absence de la commande de barre fermée. Vérifier les raccordements CN12/Pin2, CN12/Pin11,


		paramètres PLC (voir 5.3.19).
F046	ABSENCE DE SIGNAL DE COURANT ou POUR COURANTS BAS TA INVERTI	Vérifier le raccordement TA.  Vérifier les raccordements des câbles de puissance de la bande métallique.  Vérifier le connecteur CN1.
F047	SIGNAL TA INVERTI	Invertir le raccordement TA.  Vérifier le raccordement CN6/4-5 et non pas le CN6/5-6.
F048	POTENTIOMÈTRE PRÉCHAUFFAGE NON CONNECTÉ OU INTERRUPTION DES CÂBLES	Vérifier les connexions du potentiomètre de préchauffage
F049	POTENTIOMÈTRE SOUDAGE NON CONNECTÉ OU INTERRUPTION DES CÂBLES	Vérifier les connexions du potentiomètre de soudage.
W050	SEUIL POWER ON TROP BAS	Baisser la valeur du paramètre "Seuil de puissance off [%]".
F051	WIPER-IGROSS	Exécuter un maître reset et un calibrage. Si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.
F052	WIPER-VGROSS	Voir F51.
F053	WIPER-IFINE	Voir F51.
F054	WIPER-VFINE	Voir F51.
F055	ANOMALIE SYNCHRONISME PUISSANCE	Contactez le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre "T phase maximum [us]".
F056	T PHASE MAXIMUM TROP HAUT	Diminuer la valeur du paramètre "T phase maximum [us]".
W057	DÉPHASAGE SECONDAIRE POUR COURT-CIRCUIT	Vérifier la présence de court-circuit sur la bande métallique ou entre la bande métallique et la terre.  Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre Thermosald et les éléments chauffants.

		<p>Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre transformateur de puissance et Thermosald.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage du primaire du transformateur de puissance.</p> <p>Vérifier la qualité du réseau électrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- absence d'harmoniques</li> <li>- absence de microcoupures de réseau</li> </ul> <p>Contacter le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre Déphasage période Max. [us].</p>
F058	DÉPHASAGE SECONDAIRE POUR COURT-CIRCUIT	<p>Vérifier la présence de court-circuit sur la bande métallique ou entre la bande métallique et la terre.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre Thermosald et les éléments chauffants.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre transformateur de puissance et Thermosald.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage du primaire du transformateur de puissance.</p> <p>Vérifier la qualité du réseau électrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- absence d'harmoniques</li> <li>- absence de microcoupures de réseau</li> </ul>

		<p>Contacter le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre Déphasage période Max. [us].</p> <p>Contacter le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre "Rétablissement période essais Max".</p>
<p>F059</p> <p>(Alarme à partir des versions V9, préalablement Warning)</p>	<p>PÉRIODE RÉSEAU COURT</p>	<p>Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre transformateur de puissance et Thermosald.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage du primaire du transformateur de puissance.</p> <p>Vérifier l'intégrité du circuit de mesure de la dispersion vers la terre: voir la procédure de mesure de la résistance interne décrite dans F069.</p> <p>Vérifier la qualité du réseau électrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- absence d'harmoniques</li> <li>- absence de microcoupures de réseau</li> </ul> <p>Contacter le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre "T phase maximum [us]".</p> <p>Contacter le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre "Rétablissement période essais Max".</p>
F060	<p>REMISE À ZÉRO AVEC CALIBRAGE EN COURS</p>	<p>Remettre à zéro l'alarme et refaire le calibrage.</p>
F061	<p>ÉQUILIBRAGE IGROSS RATÉ</p>	<p>S'assurer que la boîte à bornes CN1 est bien serrée</p>

		<p>et que ses signaux sont connectés convenablement.</p> <p>Vérifier que les références de la bande métallique ne sont pas connectées ensemble.</p> <p>Vérifier le raccordement avec le transformateur de puissance ou l'alimentation.</p> <p>Vérifier que l'élément de soudage et le transformateur ou l'alimentation sont conformes aux données indiquées sur le rapport technique de l'application.</p> <p>Répéter le calibrage.</p>
F062	ÉQUILIBRAGE VGROSS RATÉ	Voir F61.
F063	ÉQUILIBRAGE IFINE RATÉ	Voir F61.
F064	ÉQUILIBRAGE VFINE RATÉ	Voir F61.
F065	ÉQUILIBRAGE SUPERFINE RATÉ	Voir F61.
W066	PÉRIODE RÉSEAU COURT	<p>Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre transformateur de puissance et Thermosald.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage du primaire du transformateur de puissance.</p> <p>Vérifier l'intégrité du circuit de mesure de la dispersion vers la terre: voir la procédure de mesure de la résistance interne décrite dans F069.</p> <p>Vérifier la qualité du réseau électrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- absence d'harmoniques</li> <li>- absence de microcoupures de réseau</li> </ul> <p>Contacteur le Support Technique 3E, pour</p>



		augmenter le paramètre "T phase maximum [us]".
F067	TEMPÉRATURE>TEMPÉRATURE MAXIMALE (POUR 600MS)	Vérifier les raccordements de la bande métallique.  Vérifier la température de préchauffage et la température de soudage.  Vérifier le paramètre de la température maximum.  Vérifier le TA.
F068	TEMPÉRATURE>TEMPÉRATURE MAXIMALE+10 DEGRÉS (POUR 100MS)	Voir F67.
F069  (Sur les modèles HF actif à partir des versions V7.3.16)	BANDE MÉTALLIQUE À LA TERRE POURCENTAGE LONGUEUR BANDE MÉTALLIQUE	Vérifier la bande métallique dans la machine ou les connexions de la bande métallique, probablement à la terre. REMARQUE: le thermorégulateur est connecté à la terre à l'aide d'une vis de la terre, par conséquent pour vérifier à l'aide d'un instrument électrique, il faut d'abord déconnecter les fils de la bande métallique.  Éviter la désactivation de cette alarme, parce qu'on pourrait endommager le circuit de protection.   <b>Pour repérer le point de l'élément de soudage, où s'est vérifié le court-circuit vers la terre, il suffit d'exécuter un pontet entre CN1/2 et la vis de la terre sur le dissipateur. Il faut</b>

		<p><b>agir avec précaution, parce que le circuit utilisé par l'alarme étant exclu, il pourrait se produire des étincelles dans la machine. En outre, dans le cas de tensions dangereuses, il peut se vérifier le risque d'électrocution.</b></p> <p>Si le problème persiste, déconnecter tous les fils et mesurer la résistance entre CN1/3 et la vis de la terre: quant à la bonne valeur de la résistance, se rapporter au paragraphe 4.1.3. Si les valeurs ne correspondent pas, le circuit interne pourrait être endommagé: vérifier que l'alimentation de puissance CN1/1 et CN1/2 provient d'un secondaire de puissance isolé de la terre et que l'alarme n'a pas été désactivée.</p>
<p>F070 (Non actif à partir de V7.3.16)</p>	<p><b>BANDE MÉTALLIQUE À LA TERRE DISPERSION DE COURANT</b></p>	<p>Vérifier la bande métallique dans la machine ou les connexions de la bande métallique, probablement à la terre.</p> <p>REMARQUE: le thermorégulateur est connecté à la terre à l'aide d'une vis de la terre, par conséquent pour vérifier à l'aide d'un instrument électrique, il faut d'abord déconnecter les fils de la bande métallique.</p> <div data-bbox="1013 1662 1141 1771" data-label="Image"> </div> <p><b>Pour repérer le point de l'élément de soudage, où s'est vérifié le court-circuit vers la terre, il est possible éventuellement de désactiver l'alarme. Il faut</b></p>

		<p><b>faire très attention, parce qu'il pourrait se produire des étincelles dans la machine. En outre, dans le cas de tensions dangereuses, il peut se vérifier le risque d'électrocution.</b></p> <p>Si le problème persiste, déconnecter tous les fils et mesurer la résistance entre CN1/3 et la vis de la terre: quant à la bonne valeur de la résistance se rapporter au paragraphe 4.1.4. Si les valeurs ne correspondent pas, le circuit pourrait être endommagé : vérifier que l'alimentation de puissance CN1/1 et CN1/2 provient d'un secondaire de puissance isolé de la terre et que l'alarme n'a pas été désactivée.</p>
F071	PANNE MATÉRIEL – RUPTURE +/- 15V ANALOGIQUE	Remettre à zéro l'appareillage; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.
F072	PANNE MATÉRIEL - RUPTURE +/- 5V ANALOGIQUE	Remettre à zéro l'appareillage; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.
F073	PANNE MATÉRIEL - RUPTURE +5V RÉFÉRENCE	Remettre à zéro l'appareillage; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.
F074	SONDE INTERNE TEMPÉRATURE - TEMPÉRATURE DISSIPATEUR TROP ÉLEVÉE	<p>Vérifier le fonctionnement des ventilateurs (modèles SCR HP)</p> <p>Laisser refroidir l'appareillage et remettre à zéro l'alarme</p> <p>Si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.</p>
W075	ANOMALIE SYNCHRONISME PUISSANCE	Vérifier les commutations éventuellement non voulues

		<p>sur les commandes de préchauffage ou de soudage (jusqu'aux versions V8).</p> <p>Contacter le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre "T phase maximum [us]".</p>
F076	IREAD TROP ÉLEVÉ	<p>Vérifier s'il y a un court-circuit sur les bandes métalliques</p> <p>Vérifier si on a monté des bandes métalliques plus grosses: dans ce cas couper la puissance, lancer le calibrage, attendre Warning 32 et rebrancher la puissance.</p> <p>Sur les modèles dotés de coprocesseur, vérifier que les références des TA sont convenablement connectées.</p>
F077 (Non actif)	-	-
F078	APPAREILLAGE NON CALIBRÉ	Exécuter le calibrage automatique sans commande de préchauffage ou soudage
F079	PANNE CIRCUIT D'URGENCE	Vérifier le contacteur de puissance, vérifier la chaîne d'urgence
F080	CONTRÔLE TIMER BACK_FIRE	Remettre à zéro l'appareillage; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.
F081	PANNE MATÉRIEL - ALARME CHECKSUM LECTURE EEPROM	Au cas où l'on trouverait sur eeprom des données non cohérentes, contacter le Support Technique 3E.
F082 (Non actif)	-	-
F083	CÂBLES DE RÉFÉRENCE INVERTIS PAR RAPPORT AUX CÂBLES DE PUISSANCE Alimentation -15V interne	Vérifier les câbles de référence invertis: CN1/3 correspond à CN6/1, CN1/4 correspond à CN6/2.

F084  (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)	RÉGULATEUR OFF	Enlever la commande de préchauffage ou soudage.
F085	TEMPS DE SOUDAGE SUPÉRIEUR À LA DONNÉE MACHINE TEMPS DE SOUDAGE	Vérifier le temps de soudage configuré sur l'Automate programmable.  Éventuellement, agir sur le paramètre "Temps maximum de soudage [ms x 100]" (voir le par.5.3.25).
F087  (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)	CALIBRAGE À CHAUD RATÉ: COEFFICIENT TROP BAS	Vérifier la sonde de température installée convenablement.
F088  (Sur les versions V7 et à partir des versions V10)	CALIBRAGE À CHAUD RATÉ COEFFICIENT TROP ÉLEVÉ	Vérifier la sonde de température installée convenablement.
F089	RUPTURE D'UNE BANDE MÉTALLIQUE DANS LE CAS DE BANDES MÉTALLIQUES CONNECTÉES EN PARALLÈLE	Vérifier les éléments de soudage.
F090	COURT-CIRCUIT ENTRE LES BANDES MÉTALLIQUES OU ENTRE LES BANDES MÉTALLIQUES ET LA TERRE	Vérifier les éléments de soudage.  Vérifier le câblage de puissance entre le thermorégulateur et les bandes métalliques.  <u>Modèles SCR</u> Vérifier la connexion T.A. à CN6/4-5 et non pas CN6/5-6.  <u>Modèles SCR</u> Vérifier l'entrée CN6/4-CN6/5 10ohm  Sur les modèles dotés de coprocesseur, vérifier que les références des TA sont

		convenablement connectées.
F091 (Non actif)	-	-
F092	COMPOSANTE DE PUISSANCE EN PANNE	<p>Remettre à zéro l'appareillage; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre transformateur de puissance et Thermosald.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage du primaire du transformateur de puissance.</p> <p>Contrôler le raccordement de CN6/2 RÉF+.</p> <p>Vérifier la qualité du réseau électrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- absence d'harmoniques</li> <li>- absence de microcoupures de réseau</li> </ul> <p>Contacter le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre "T phase maximum [us]".</p>
F093	ABSENCE DE COURANT SUR LA BANDE MÉTALLIQUE AU SOUDAGE	<p>Vérifier le transformateur de puissance.</p> <p>Vérifier l'interruption de la bande métallique.</p> <p>Vérifier l'interruption des câbles de puissance.</p> <p>Vérifier l'absence de la commande de soudage avec puissance off</p>
F094	INTERRUPTION CÂBLE DE RÉFÉRENCE	Vérifier les câbles de référence CN6/1 - CN6/2.
F095 (Non actif)	-	-

F096	V-IST TROP ÉLEVÉ	<p>Saturation sur le circuit de tension; vérifier l'installation pour rupture probable d'une bande métallique, si la bande est en parallèle</p> <p>Vérifier si on a augmenté la tension du secondaire du transformateur ou de l'alimentateur: dans ce cas, couper la puissance, lancer le calibrage, attendre Warning 32 et rétablir la puissance.</p> <p>Dans l'alternative, contacter le Support Technique 3E pour baisser la valeur du paramètre Niveau calibrage [%].</p>
F097	COURT-CIRCUIT PARTIEL	<p>Vérifier les bandes métalliques dans la machine probablement non convenablement isolées.</p> <p>Si la bande métallique est convenablement isolée, mais le problème persiste, laisser refroidir la machine et exécuter un calibrage: faire attention au comportement de la machine dans les phases de travail successives.</p> <p>Dans l'alternative, contacter le Support Technique 3E pour hausser la valeur du paramètre "Facteur court-circuit partiel (x10)" ; (voir le par.5.3.25).</p>
F098	COMPOSANTE DE PUISSANCE EN PANNE SUR PHASE 1	<p>Remettre à zéro l'appareillage ; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.</p> <p>Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre transformateur de puissance et laThermosald.</p>

		<p>Vérifier la qualité du câblage du primaire du transformateur de puissance.</p> <p>Vérifier la qualité du réseau électrique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- absence d'harmoniques</li> <li>- absence de microcoupures de réseau</li> </ul> <p>Contacter le Support Technique 3E, pour augmenter le paramètre "T phase maximum [us]".</p>
F099	ALARME INCONNUE	Contacter le Support Technique 3E.
F100 (Non actif)	-	-
F101	COPROCESSEUR ÉCRITURE EEPROM INTERROMPUE	Voir F001.
F102	COPROCESSEUR ÉCRITURE EEPROM AVEC OPÉRATION PRÉCÉDENTE EN COURS	Voir F002.
F103	COPROCESSEUR ÉCRITURE EEPROM AVEC EEPROM DÉFECTUEUSE	Voir F003.
F104	INDICE CORROMPU STRUCTURE LOGICIEL LECTURE-ÉCRITURE EEPROM	Voir F004.
F107	COPROCESSEUR CONVERTISSEUR A/D-ERREUR ÉCRITURE CONVERTISSEUR	Voir F007.
F108	COPROCESSEUR TRANSMISSION INTERNE I2C-X	Voir F008.
F109 (Non actif)	-	-
F110	COPROCESSEUR CONVERTISSEUR A/D-ERREUR SÉLECTION CANAL	Voir F010.
F129	ÉQUILIBRAGE SONDES INCOHÉRENTES	Voir F029.
W132	WARNING ATTENTE PUISSANCE EN CALIBRAGE COPROCESSEUR	Voir W032.



W133	COPROCESSEUR WARNING - ABSENCE DE TENSION TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE OU BANDE MÉTALLIQUE NON CONNECTÉE	Voir W033.
F134 (Non actif)	-	-
F137	COPROCESSEUR SONDE EXTERNE TEMPÉRATURE NON ACTIVE	Voir F037.
W138	WARNING - ATTENTE DE REFROIDISSEMENT MACHINE	Voir W038.
F143 (Non actif)	-	-
F144  (Pour des versions précédentes, consulter le manuel spécifique)	ALARME COURT-CIRCUIT MOS	Voir F044.
F145 (Non actif)	-	-
F146	COPROCESSEUR ABSENCE DE SIGNAL DE COURANT	Voir F046.
F147	COPROCESSEUR SIGNAL TA INVERTI	Voir F047. Connecteur CN6 Coprocesseur.
W150	SEUIL POWER ON TROP BAS	Voir W050.
F151	COPROCESSEUR WIPER-IGROSS	Voir F051.
F152	COPROCESSEUR WIPER-VGROSS	Voir F052.
F153	COPROCESSEUR WIPER-IFINE	Voir F053.
F154	COPROCESSEUR WIPER-VFINE	Voir F054.
W157	DÉPHASAGE SECONDAIRE POUR COURT-CIRCUIT	Voir W057.
F158	DÉPHASAGE SECONDAIRE POUR COURT-CIRCUIT	Voir F058.
F159  (Alarme à partir des versions V9, préalablement Warning)	PÉRIODE RÉSEAU COURT	Voir F059
F160	COPROCESSEUR REMISE À ZÉRO AVEC CALIBRAGE EN COURS	Voir F060.

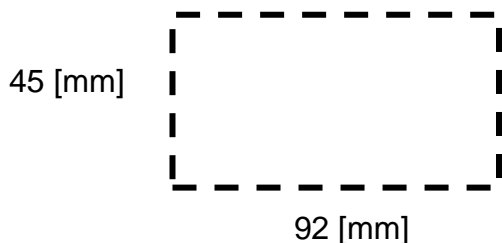
F161	COPROCESSEUR ÉQUILIBRAGE IGROSS RATÉ	Voir F061.
F162	COPROCESSEUR ÉQUILIBRAGE VGROSS RATÉ	Voir F062.
F163	COPROCESSEUR ÉQUILIBRAGE IFINE RATÉ	Voir F063.
F164	COPROCESSEUR ÉQUILIBRAGE VFINE RATÉ	Voir F064.
F165	COPROCESSEUR ÉQUILIBRAGE SUPERFINE RATÉ	Voir F065.
W166	PÉRIODE RÉSEAU COURT	Voir W066
F167	TEMPÉRATURE COPROCESSEUR > TEMPÉRATURE MAXIMALE (POUR 600MS)	Voir F067.
F168	TEMPÉRATURE COPROCESSEUR > TEMPÉRATURE MAXIMALE+10 (POUR 100MS)	Voir F068.
F169  (Sur les modèles HF actif à partir des versions V7.3.16)	COPROCESSEUR COURANT À LA TERRE	Voir F069.
F170  (Pour des versions précédentes, consulter le manuel spécifique)  (non actif à partir de V7.3.16)	ALARME COURANT VERS LA TERRE	Voir F070.
F171	COPROCESSEUR PANNE MATÉRIEL - RUPTURE +/-15 V ANALOGIQUE	Voir F071.
F172	COPROCESSEUR PANNE MATÉRIEL - RUPTURE +/-5V ANALOGIQUE	Voir F072.
F173	COPROCESSEUR PANNE MATÉRIEL - RUPTURE +5V RÉFÉRENCE	Voir F073.
F174	COPROCESSEUR SONDE INTERNE TEMPÉRATURE - TEMPÉRATURE DISSIPATEUR TROP ÉLEVÉE	Voir F074.
W175	COPROCESSEUR WARNING - BLOC INTERRUPT FIRE	Voir W075.

F176	COPROCESSEUR IREAD TROP ÉLEVÉ	Voir F076.
F178	COPROCESSEUR NON CALIBRÉ	Voir F078.
F179	LE COPROCESSEUR NE REÇOIT PAS DU MAÎTRE DE TRANSMISSION INTERNE LE BUS DONNÉES	Remettre à zéro l'appareillage; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3E.
F180 (Non actif à partir de V9.0.4)	-	-
F181	COPROCESSEUR - ALARME CHECKSUM - DONNÉES SUR EEPROM NON COHÉRENTES	Voir F081.
F182 (Non actif à partir de V9.0.4)	-	-
F183	COPROCESSEUR CÂBLES RÉFÉRENCE INVERTIS PAR RAPPORT AUX CÂBLES DE PUISSANCE	Voir F083. Connecteur CN6 Coprocesseur.
F184	COPROCESSEUR COMMANDE SOUDAGE NON COHÉRENTE AVEC L'EMBASE (CONTRÔLE INTERNE)	Éteindre et rallumer l'appareillage; si le problème persiste, contacter le Support Technique 3 (Le coprocesseur ne reçoit pas CO_SALD_IN_ACT à partir de l'embase)
F185 (Non actif à partir de V5.1)	-	-
F186 (Non actif)	-	-
F187	COPROCESSEUR BASE LECTURE PHASE 2 HORS PLAGE	Contactez le Support Technique 3E.
F190	COPROCESSEUR COURT-CIRCUIT ENTRE LES BANDES MÉTALLIQUES OU ENTRE LES BANDES MÉTALLIQUES ET LA TERRE	Voir F090.
F191 (Non actif)	-	-

F192  (Pour des versions précédentes, consulter le manuel spécifique)	COMPOSANTE DE PUISSANCE EN PANNE	Voir F092.
F193	COPROCESSEUR ABSENCE DE COURANT SUR LA BANDE MÉTALLIQUE AU SOUDAGE	Voir F093.
F194	COPROCESSEUR INTERRUPTION CÂBLE DE RÉFÉRENCE	Voir F094. Connecteur CN6 Coprocesseur.
F195	COPROCESSEUR LECTURE À PARTIR DE L'EMBASE ABSENT	Vérifier la qualité du câblage de la chaîne de puissance entre transformateur de puissance et laThermosald.  Vérifier la qualité du câblage du primaire du transformateur de puissance.  Vérifier la qualité du réseau électrique: <ul style="list-style-type: none"> <li>- absence d'harmoniques</li> <li>- absence de microcoupures de réseau</li> </ul> Contacter le Support Technique 3E.
F196	COPROCESSEUR V-IST TROP ÉLEVÉ	Voir F096.
F197	COPROCESSEUR COURT-CIRCUIT PARTIEL ENTRE LES BANDES MÉTALLIQUES	Voir F097.
F198	COMPOSANTE DE PUISSANCE EN PANNE SUR PHASE 1	Voir F098.
F199	COPROCESSEUR ALARME INCONNUE	Voir F099.

## APPENDICE E - DIMENSIONS MÉCANIQUES

**PANNEAU NUMÉRIQUE 96x48 - DIMENSIONS ARRIÈRE 90.5x44.5**  
**PROFONDEUR = 73 mm + Connecteur 52 mm**



**GABARIT PERÇAGE**

**REMARQUE:** avec protection IP65, code 3ES108Z=IP65, le gabarit de perçage doit être 94mm x 47mm. La dimension externe maximum est de 102mm x 54mm

# DIMENSIONS THERMORÉGULATEUR (MODÈLES SCR)

Les mesures à la Figure 37 sont exprimées en mm.

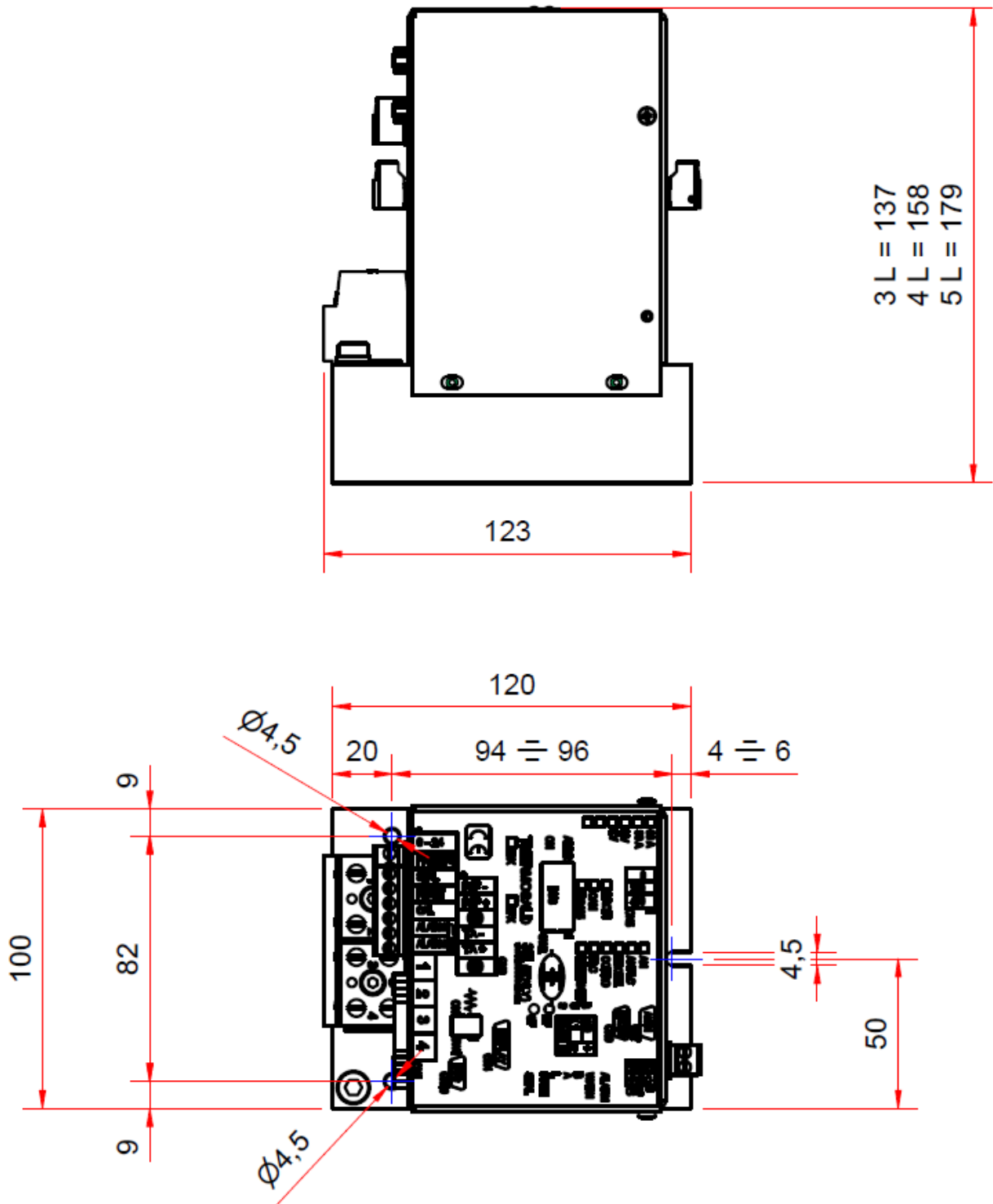


Figure 37

# DIMENSIONS THERMORÉGULATEUR (MODÈLES SCR HP)

Les mesures à la Figure38 sont exprimées en mm.

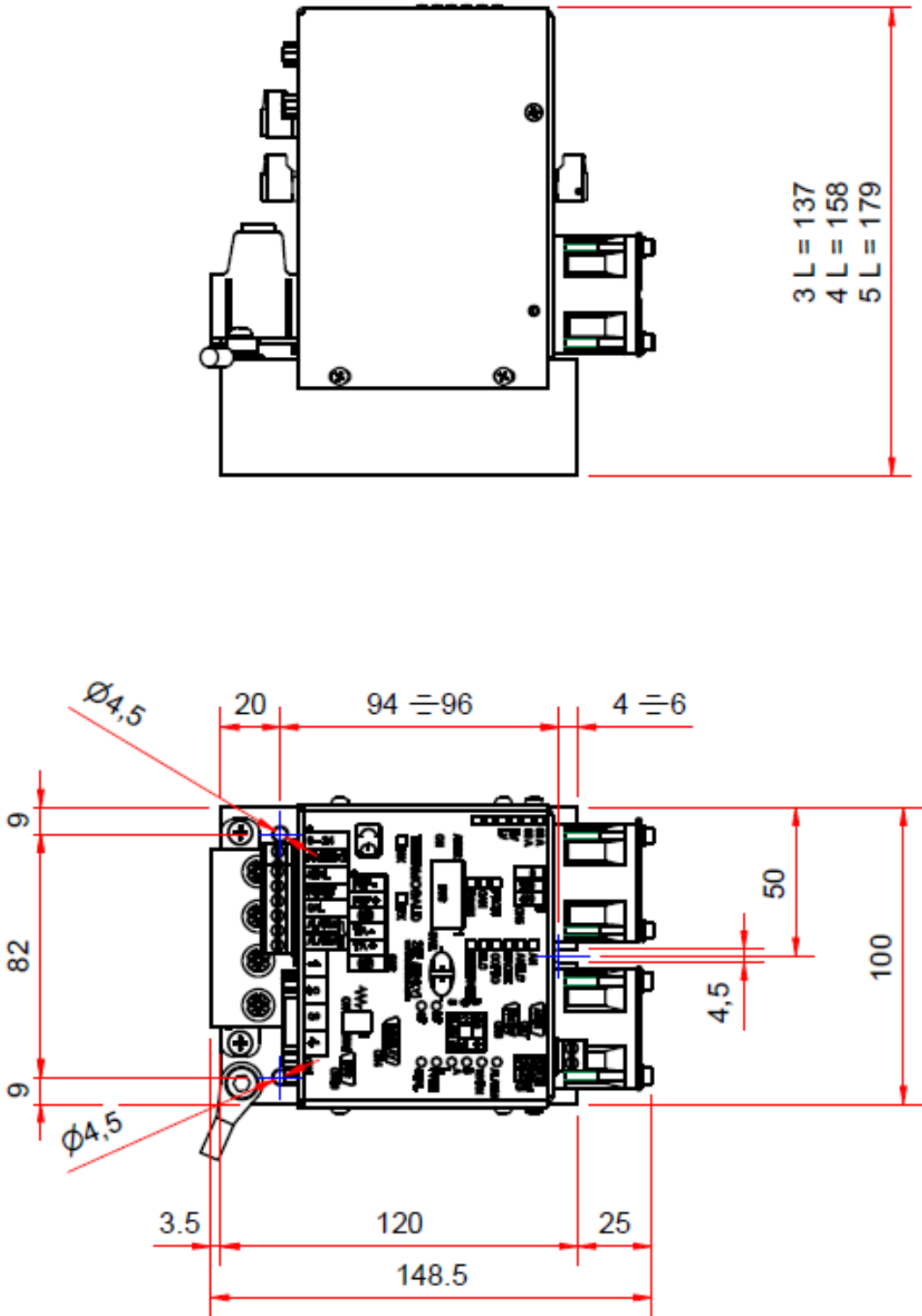


Figure38

# DIMENSIONS THERMORÉGULATEUR (MODÈLES HF)

Les mesures à la Figure 39 sont exprimées en mm.

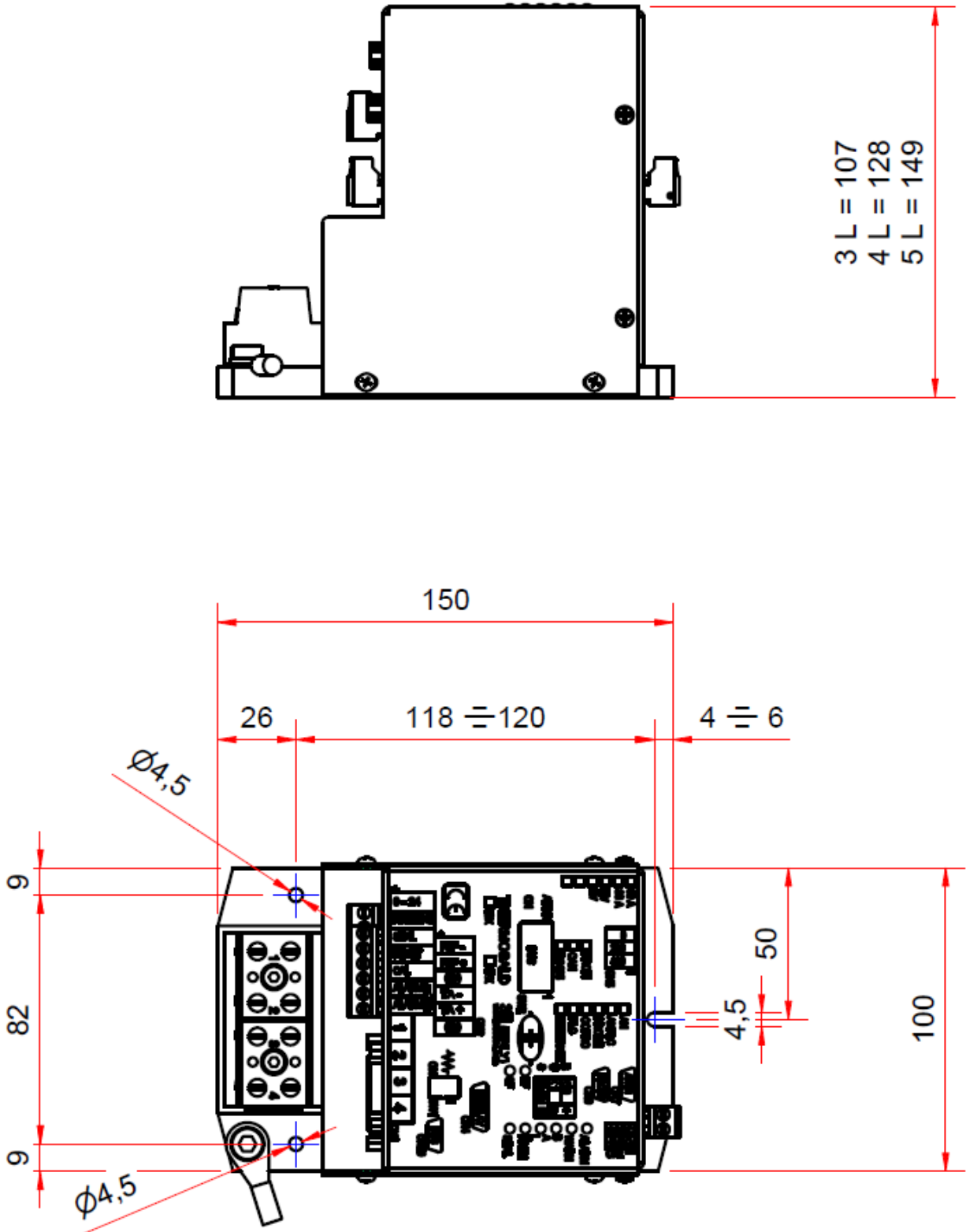
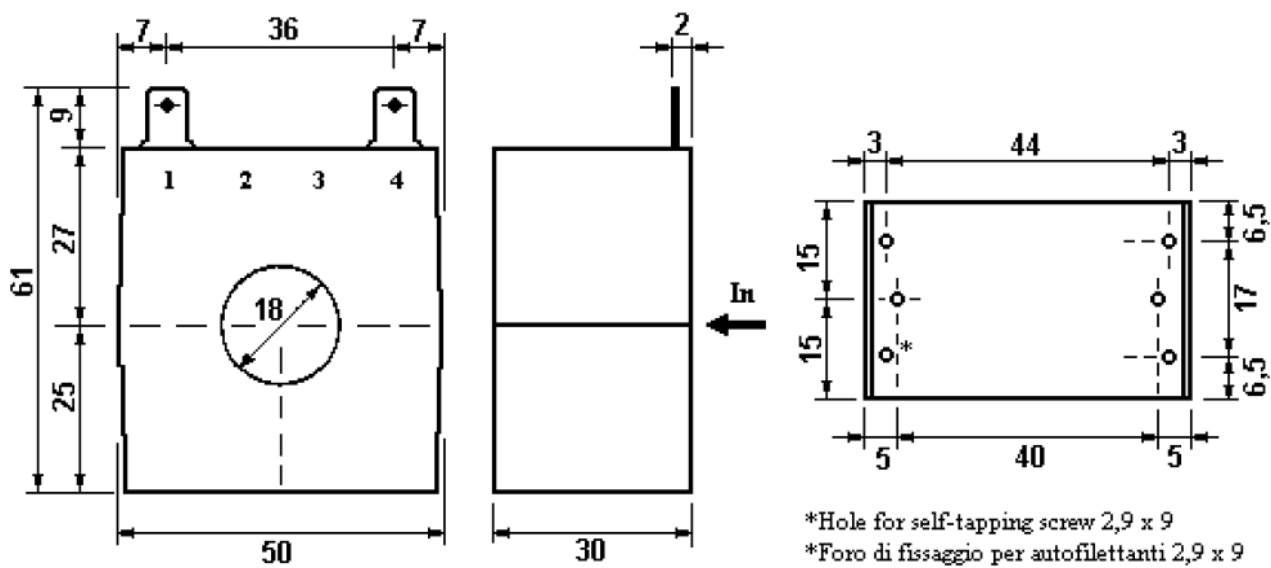


Figure 39



**TRANSFORMATEUR AMPÈREMÉTRIQUE**



Values in mm - Misure espresse in mm

Figure 40

**SONDE DE TEMPÉRATURE**

Les mesures à la Figure 41 sont exprimées en mm.

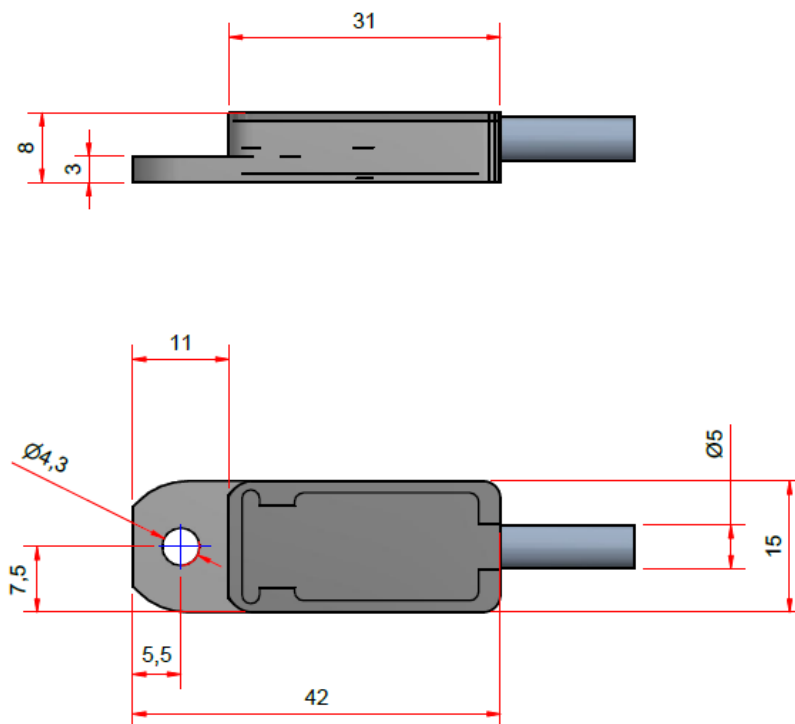


Figure 41