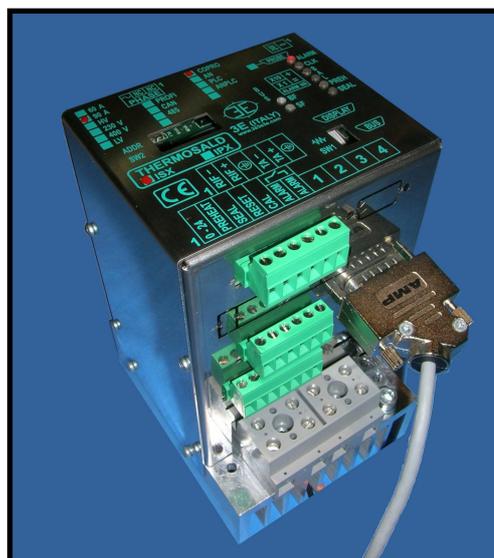


**TERMOREGOLATORE per SALDATURA AD IMPULSI**

# THERMOSALD ISX



- SUPPORTO FISICO BUS ETHERNET
- PROTOCOLLO UTILIZZATO PROFINET



**PROFINET  
(V5)  
(ITALIANO)**

**3E S.r.l.** - Via del Maccabreccia 37/a - 40012 LIPPO DI CALDERARA ( BOLOGNA )  
Tel. ++39 051 6466225-228  
Fax ++39 051 6426252  
e-Mail: [mail@3e3e3e.com](mailto:mail@3e3e3e.com)  
Indirizzo internet: [www.3e3e3e.com](http://www.3e3e3e.com)

# 1 GENERALE

## 1.1 Revisioni del presente manuale

<i>Rev.: 0</i>	<i>Data: 12/07/2013</i>	<i>Profinet Stack V1.0</i>	<i>ISX Software &gt;=V4.5</i>
<i>Rev.: 1</i>	<i>Data: 13/09/2013</i>	<i>Profinet Stack V1.1</i>	<i>ISX Software &gt;=V4.5</i>
<i>Rev.: 2</i>	<i>Data: 13/09/2013</i>	<i>Profinet Stack V1.1</i>	<i>ISX Software &gt;=V5.0</i>
<i>Rev.: 3</i>	<i>Data: 04/12/2013</i>	<i>Profinet Stack V1.1</i>	<i>ISX Software &gt;=V5.0</i>
<i>Rev.: 4</i>	<i>Data: 10/06/2014</i>	<i>Profinet Stack V1.1</i>	<i>ISX Software &gt;=V5.1</i>

## 1.2 Informazioni sul documento

Questo documento descrive le funzionalità dell'interfaccia 3E PROFINET sviluppata sul termoregolatore THERMOSALD ISX.

Per procedere nella lettura della presente documentazione occorre conoscere le funzioni base della comunicazione PROFINET.

Per la comunicazione PROFINET il termoregolatore THERMOSALD ISX utilizza un modulo di comunicazione PROFINET HMS-ANYBUS.

## 1.3 Documentazioni di riferimento

MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE del termoregolatore THERMOSALD ISX - IPX codice 3ES100\_MDU\_V4\_IT (Italiano) e successivi.

## 1.4 Definizioni

THERMOSALD ISX

Termoregolatore ad impulsi modello THERMOSALD ISX costruito dalla Ditta 3E Srl.

DEVICE ADDRESS  
INPUT / OUTPUT

Indirizzo dell'unità Device  
Come da specifica PROFINET per ingressi / uscite si intendono ingressi/uscite del Controller

## 2 COMUNICAZIONE PROFINET

### 2.1 Interfaccia Hardware

Il termoregolatore THERMOSALD ISX può comunicare contemporaneamente con un supervisore PC e un PLC attraverso la doppia porta di comunicazione ETHERNET RJ45.

### 2.2 Protocollo

PROFINET IO RT con scambio ciclico.

### 2.3 Parametri di comunicazione

Il device supporta una velocità di comunicazione massima di 100 Mbps.

### 2.4 Led di segnalazione PROFINET

#### Con modulino HMS-ANYBUS

LED NS	LED MS	Significato
Acceso (verde)	x	Comunicazione con IO Controller stabilita IO Controller in RUN
Lampeggiante (verde)	x	Comunicazione con IO Controller stabilita. IO Controller in STOP
Spento (verde)	x	Mancanza comunicazione con IO Controller (es. connettore non inserito)
x	Acceso (verde)	Funzionamento normale
x	Lampeggiante (verde)	Diagnostica presente
x	Spento	Modulo non inizializzato (es. modulino non alimentato o in 'INIT' state)
x	Acceso (Rosso)	Modulo in errore, 'EXCEPTION' state
x	1 Lampeggio (Rosso)	Errore configurazione
x	2 Lampeggi (Rosso)	Indirizzo IP non impostato
x	3 Lampeggi (Rosso)	Errore nome Profinet
x	4 Lampeggi (Rosso)	Errore interno

### 2.5 Interfaccia PROFINET

Si possono collegare 1 singola o 2 porte Ethernet.

### 2.6 Indirizzo IP e Nome PROFINET

L'indirizzo IP e il Nome PROFINET devono essere settati via software tramite il tool di configurazione del Controllore, o in alternativa usando il Tool SIEMENS PRIMARY SETUP TOOL come descritto di seguito nel capitolo 4.

### 3 TELEGRAMMI PROFINET (DATA EXCHANGE)

Una volta parametrizzato e configurato il device THERMOSALD ISX-HMS inizia a scambiare i telegrammi ciclici di data-exchange.

#### 3.1 DESCRIZIONE TELEGRAMMI

##### CONTROLLER PLC → DEVICE THERMOSALD ISX-HMS

OUTPUT	Descrizione	Note
00	Codice	03 - Codice lettura 06 - Codice scrittura
01	ADDR_HI	Vedi Paragrafo 5 per l'elenco dei possibili valori
02	ADDR_LO	
03	DATA_HI	
04	DATA_LO	
05	COMANDI_HI	
06	COMANDI_LO	

##### BYTE 5 COMANDI-HI

bit 7	Riservato	
bit 6	Riservato	
bit 5	Riservato	
bit 4	Riservato	
bit 3	Master reset	(livello)
bit 2	Anello corrente on	(livello)
bit 1	Saldatura on	(livello)
bit 0	Preriscaldamento on	(livello)

##### BYTE 6 COMANDI-LO

bit 7	Salva dati calibrazione	(impulso > 50ms)
bit 6	Test emergenza	(livello)
bit 5	Burn-in off	(impulso > 50ms)
bit 4	Burn-in on	(impulso > 50ms)
bit 3	Leggi dati da eeprom	(non attivo da V5.1)
bit 2	Salva dati in eeprom	(non attivo da V5.1)
bit 1	Calibrazione	(impulso > 50ms)
bit 0	Reset allarmi	(impulso > 50ms)

**DEVICE THERMOSALD ISX-HMS → CONTROLLER PLC**

<b>INPUT (BYTE)</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Note</b>
00	Eco a PLC Codice 03/06	Eco dei comandi inviati (per controllare che i comandi siano stati accettati)
01	Eco a PLC ADDR_HI	
02	Eco a PLC ADDR_LO	
03	Eco a PLC NULL/DATA_HI	
04	Eco a PLC NULL/DATA_LO	
05	RUN T. TEMPERATURA H (word signed, byte 05 Hi, byte 06 LO)	Valori runtime delle variabili corrispondenti
07	RUN T. ALLARME (word)	
09	RUN T. STATO ISX (byte)	
10	I Run Time leff. (word)	
12	Rx100 Run Time Resistance(word)	
14	V Run Time Veff. (word)	
16	P Run Time P.eff. (word)	
18	Steady Work Cond. % (word)	
20	I0 Calibration leff. (word)	
22	R0x100Calibration Resist.(word)	
24	V0 Calibration Veff. (word)	
26	P0 Calibration P.eff. (word)	
28	Calibration Temperature (word)	
30	Max. Seal. Temperature (word)	
32	Set Pre. Heat Temperature (word)	
34	Set Seal Tamperature (word)	

0	1	2	3	4	5	6
Codice	ADDR_H	ADDR_L	Dato_HI	Dato_LO	Comandi_HI	Comandi_LO

**Telegramma Output**  
(dal Controller al Device)

0	1	2	3	4	5 ... 35
Codice	ADDR_H	ADDR_L	Dato_HI	Dato_LO	Dati runtime (vedi tabella)

**Telegramma Input**  
(dal Device al Controller)

### 3.2 LISTA PARAMETRI VISUALIZZATI NELLA PAGINA WEB (i parametri 11-23 possono essere visualizzati da stack V1.1)

- 1 Code
- 2 Address
- 3 Data
- 4 Command
- 5 Code Echo
- 6 Address Eco
- 7 Data Echo
- 8 Run Time Temperature
- 9 Run Time Alarm
- 10 Run Time State
- 11 I Run Time Ieff.
- 12 Rx100 Run Time Resistance
- 13 V Run Time Veff.
- 14 P Run Time P.eff.
- 15 Steady Work Cond. %
- 16 I0 Calibration Ieff.
- 17 R0x100Calibration Resistance
- 18 V0 Calibration Veff.
- 19 P0 Calibration P.eff.
- 20 Calibration Temperature
- 21 Max. Seal. Temperature
- 22 Set Pre. Heat Temperature
- 23 Set Seal Temperature

## 4 INTERFACCIA APPLICAZIONE E START UP

### 4.1 Descrizione Generale

Tutti i PARAMETRI descritti nelle liste al paragrafo 5 possono essere letti e/o scritti con una procedura semplice.

Tutti i dati RUN TIME descritti nelle liste al paragrafo 5 possono essere letti in tempo reale.

### 4.2 START UP

#### 4.2.1 Connessione PC e PLC in rete locale

Collegare con 2 cavi Ethernet il Pc al termoregolatore THERMOSALD ISX e al PLC. Eseguire le seguenti operazioni indicate solo come esempio:

- Apri connessione di rete (iconcina)
- Connessione alla rete locale (LAN)
- Proprietà
- Protocollo Internet versione 4 (TCP/IP V4)
- Utilizza seguente indirizzo 192.168.0.100

#### 4.2.2 Installazione file GSD

Installare sul PLC il file GSD fornito con il PACCHETTO di installazione.

#### 4.2.3 Setup PROFINET della scheda THERMOSALD ISX – ANYBUS

Eseguire le seguenti operazioni indicate solo come esempio:

Lanciare programma SIEMENS PRIMARY SETUP TOOL (PST)

- Menu IMPOSTAZIONI -> Imposta interfaccia PG/PC  
(Interfaccia PC. Es. Intel 82579 LM GIGABIT NETWORK CONNECTION ISO.1)
- Menu RETE->SFOGLIA Trovare le unità di rete  
Selezionare dispositivo ABCC-PRT(2 port) 192.168.0.55  
Assegnare interfaccia ETHERNET 192.168.000.055  
255.255.255.000  
Caricare Assegnazione su dispositivo
- Menu UNITA' -> Assegnazione nome al dispositivo -> hms1 (applica)

#### 4.2.4 Visualizzazione dati scambiati fra PLC e ISX – ANYBUS come pagina Web

Lanciare INTERNET EXPLORER

- Scrivere indirizzo del termoregolatore THERMOSALD – ANYBUS 192.168.0.55
- Su PC compare PAGINA WEB del termoregolatore ABCC-PRT (2-port)
- Selezionare PARAMETER DATA
- Premere F5 per aggiornare i dati

### 4.3 Scambi dati tramite protocollo di lettura/scrittura

#### 4.3.1 Lettura e scrittura dei parametri

Fare riferimento alle liste al paragrafo 5 per la locazione degli indirizzi dei parametri e ai SEGNALI DI SCAMBIO al paragrafo 3 per gli ingressi-uscite da utilizzare.

Letture: scrivere sulla uscita 00 il codice 03 e sulle uscite 01 e 02 l'indirizzo del parametro da leggere; Il termoregolatore risponde sull'ingresso 00 il codice 03, sull'ingresso 01 e 02 l'indirizzo del parametro, sull'ingresso 03 e 04 il valore del parametro.

Scrittura: scrivere sulla uscita 00 il codice 06, sulle uscite 01 e 02 l'indirizzo del parametro e sulle uscite 03 e 04 il valore del parametro da scrivere; Il termoregolatore risponde sull'ingresso 00 il codice 06, sull'ingresso 01 e 02 l'indirizzo del parametro, sull'ingresso 03 e 04 il valore del parametro.

#### **4.3.2 Codici comando**

Fare riferimento alle liste al paragrafo 5 per la locazione degli indirizzi dei parametri e ai SEGNALI DI SCAMBIO al paragrafo 3 per gli ingressi-uscite da utilizzare.

Si consiglia di passare i comandi direttamente in bit sui byte di uscita COMANDI HI, COMANDI LO, byte 05, 06 del telegramma di Output (Uscite del Controller).

Fare riferimento al paragrafo 3.1 DESCRIZIONE TELEGRAMMI.

Un qualunque Codice Comando si può anche scrivere con la stessa procedura di scrittura di un qualunque parametro, all'indirizzo esadecimale 0505H

Scrivere sulla uscita 00 il codice 06, sulle uscite 01 e 02 l'indirizzo esadecimale 0505H e sulle uscite 03 e 04 il valore del codice comando; Il termoregolatore risponde sull'ingresso 00 il codice 06, sull'ingresso 01 e 02 l'indirizzo esadecimale 0505H, sull'ingresso 03 e 04 il valore del codice comando.

#### **4.3.3 Lettura dati RUN TIME**

Fare riferimento alle liste al paragrafo 5 per la locazione degli indirizzi dei parametri e ai SEGNALI DI SCAMBIO al paragrafo 3 per gli ingressi-uscite da utilizzare.

I DATI RUN TIME di uso comune si possono leggere direttamente dal byte 05 al byte 35 del telegramma di Input (Ingressi del Controller). Fare riferimento al paragrafo 3.1 DESCRIZIONE TELEGRAMMI.

## 5 LISTE

- I valori di default si trovano sul "MANUALE D'USO E MANUTENZIONE"
- Tutti i dati scambiati sono words (2 bytes)
- I dati vengono letti con codice 03 e scritti con codici 06
- N.U. significa non utilizzare

### DATI MACCHINA

### INDIRIZZO HEX

0-Rampa riscald.gradi/100ms	00 00H	[ xxx ]	(R/W)
1-Guadagno KV	00 01H	[ xxx ]	(R/W)
2-Guadagno KINT ( x10 )	00 02H	[ xx.x ]	(R/W)
3-Soglia KINT finale	00 03H	[ xxx ]	(R/W)
4-Fattore corto circ. parz. ( x10 )	00 04H	[ xx.x ]	(R/W)
5-Configurazione Modo	00 05H	[ 000 saldatura ad impulsi]	(R/W)
6-Configurazione Display	00 06H	[ 000 analogica 001 analogica+pannello 002 pannello o BUS DI CAMPO]	(R/W) (R/W) (R/W)
7-Corrente nominale	00 07H	[ xx.x ]	(R/W)
8-Guadagno derivativo KD	00 08H	[ xxx ]	(R/W)
9-Disabilitazione 1 allarme	00 09H	[ xxx ]	(R/W)
10-PROFINET-P1 abilitazione	00 0AH	[ 021= PROFINET ]	(R)
11-	00 0BH	[ xxx ]	Libero bus di campo
12-1=Master reset eseguito	00 0CH	[ xxx ]	(R)
13-Disabilitazione 2 allarme	00 0DH	[ xxx ]	(R/W)
14-Coefficiente di temperatura (PPM)	00 0EH	[ xxx ]	(R/W)
15-Units per grado	00 0FH	[ xxx ]	(R)
16-Primario	00 10H	[ xxx ]	(R)
17-Low voltage	00 11H	[ xxx ]	(R)
18-Abilitazione Plc	00 12H	[ xxx ]	(R/W)
19-Password	00 13H	[ xxx ]	(R/W)
20-Password chiave (1-9999)	00 14H	[ 000=Disabilitata 001=Parziale 002=Totale]	(R/W) (R/W) (R/W)
21-Modello THERMOSALD	00 15H	[ 010=Thermosald ISX]	(R)
22-	00 16H	[ xxx ]	Libero
23-I2T - I efficace max per 1 sec.	00 17H	[ xxx ]	(R/W)
24-Abilitazione Sonda Temperatura	00 18H	[ xxx ]	(R/W)
25-Tmargine_read (v4.4)	00 19H	[ xxx ]	(R/W)
26- Soglia KINT iniziale (v4.4)	00 1AH	[ xxx ]	(R/W)
27- Soglia KINT fs (v4.4)	00 1BH	[ xxx ]	(R/W)
28-	00 1CH	[ xxx ]	Libero

### DATI SETTING

256-Burn-in Nr. cicli	01 00H	[ xxx ]	(R/W)
257-Linguaggio	01 01H	[ xxx ]	(R/W)
258-Temperatura calibrazione (°C)	01 02H	[ xxx ]	(R/W) (*A)
259-0 = °C / 1 = ° F	01 03H	[ xxx ]	(R/W)
260-Burn-in Temperatura (°C)	01 04H	[ xxx ]	(R/W)
261-Burn-in Tempo Riscald. (sec.)	01 05H	[ xxx ]	(R/W)
262-Temperatura max sald. (°C)	01 06H	[ xxx ]	(R/W) (*A)

263-Tempo massimo sald. ( x 10)	01 07H	[ xx.x ]	(R/W)
264-Gradiente raffreddam.in bil. (gradi/10sec.)	01 08H	[ xxx ]	(R/W)
265-Warn66 tempo visualizz.(sec.)	01 09H	[ xxx ]	(R/W)
266-Incremento temperatura sald.	01 0AH	[ xxx ]	(R/W)
267-Incremento Nr.saldature	01 0BH	[ xxx ]	(R/W)
268-Set Temperatura fine sald.	01 0CH	[ 0 / 1 ]	(R/W)
269-Set Temperat.prerisc. (°C)	01 0DH	[ xxx ]	(R/W) (*A)
270-Set Temperat.saldatura (°C)	01 0EH	[ xxx ]	(R/W) (*A)
271-	01 0FH	[ N.U.]	Libero bus di campo
272-	01 10H	[ N.U.]	Libero bus di campo
273-	01 11H	[ N.U.]	Libero bus di campo
274-	01 12H	[ N.U.]	Libero bus di campo
275-	01 13H	[ N.U.]	Libero bus di campo
276-Timer ritardo saldatura ( x 100)	01 14H	[ x.xx ]	(R/W)
277-Timer chiusura barre ( x 100)	01 15H	[ x.xx ]	(R/W)
278-Timer saldatura ( x 100)	01 16H	[ x.xx ]	(R/W)
279-Timer raffreddamento ( x 100)	01 17H	[ x.xx ]	(R/W)
280-Timer intervallo sald. ( x 100)	01 18H	[ x.xx ]	(R/W)
281-Set temperatura in pagina 1	01 19H	[ x.xx ]	(R/W)
282-Set % piattina a terra per all69	01 1AH	[ x.xx ]	(R/W)
283-Set valore anello corrente	01 1BH	[ x.xx ]	(R/W)
284-Incremento tempo per ripristino (tempo in secondi)	01 1CH	[ x.xx ]	(R/W)

#### DATI MESSA IN SERVIZIO

512-Release software unità (ASCII)	02 00H	[ xxx ]	(R)
513-Release software decimi (ASCII)	02 01H	[ xxx ]	(R)
514-Ohm x mmq / mt ( x 1000 )	02 02H	[ xxx ]	(R/W)
515-Lunghezza piattina ( mm )	02 03H	[ xxx ]	(R/W)
516-Spessore piattina ( mm x 100 )	02 04H	[ x.xx ]	(R/W)
517-Diametro filo ( mm x 100 )	02 05H	[ x.xx ]	(R/W)
518-Larghezza piattina ( mm x 10 )	02 06H	[ xx.x ]	(R/W)
519-Ampere / mmq ( A / mmq )	02 07H	[ xxx ]	(R/W)
520-Nr. piattine in parallelo ( u )	02 08H	[ xxx ]	(R/W)
521-Nr. piattine in serie ( u )	02 09H	[ xxx ]	(R/W)
522-Duty cycle ( x 10 )	02 0AH	[ xx.x ]	(R/W)
523-It leff.onda piena teorica	02 0BH	[ xxx ]	(R)
524-Rtx100 Resistenza teorica	02 0CH	[ x.xx ]	(R)
525-Vt Veff.onda piena teorica	02 0DH	[ xxx ]	(R)
526-Pt Peff.onda piena teorica	02 0EH	[ xxx ]	(R)
527-I0 leff.onda piena taratura	02 0FH	[ xxx ]	(R) (*B)
528-R0x100 Resistenza taratura	02 10H	[ x.xx ]	(R) (*B)
529-V0 Veff.onda piena taratura	02 11H	[ xxx ]	(R) (*B)
530.P0 Potenza efficace taratura	02 12H	[ xxx ]	(R) (*B)
531-I efficace massima per all.90 (A)	02 13H	[ xxx ]	(R)

## DATI RUN TIME

<b>768</b> -Temperatura corrente ( °C )	<b>03 00H</b> [ xxx ]	(R)	(*A)
<b>769</b> -Numero allarme/warning( u )	<b>03 01H</b> [ xxx ]	(R)	(*A)
<b>770</b> -I I efficace onda piena	<b>03 02H</b> [ xx.x ]	(R)	(*B)
<b>771</b> -Rx100 Resistenza	<b>03 03H</b> [ x.xx ]	(R)	(*B)
<b>772</b> -V V efficace onda piena	<b>03 04H</b> [ xxx ]	(R)	(*B)
<b>773</b> -P P.eff.onda piena	<b>03 05H</b> [ xxx0 ]	(R)	(*B)
<b>774</b> -Stato termoregolatore	<b>03 06H</b> [ xxx ]	(R)	(*A)
Stato 000 [0x00]	Power off		
Stato 017 [0x11]	Non Calibrato		
Stato 096 [0x60]	Bilanciamento		
Stato 100 [0x64]	Anello di corrente		
Stato 112 [0x70]	Preriscaldamento		
Stato 128 [0x80]	Saldatura		
Stato 136 [0x88]	Master reset in corso		
Stato 153 [0x99]	Calibrazione in corso		
Stato 154 [0x9A]	Attesa messa in scala		
Stato 170 [0xAA]	Burn-in in corso		
Stato 187 [0xBB]	Attesa calibrazione coprocessore		
Stato 238 [0xEE]	Allarme		
<b>775</b> -I efficace	<b>03 07H</b> [ xxx ]	(R)	
<b>776</b> -Sonda temperatura attiva	<b>03 08H</b> [ xxx ]	(R)	
<b>777</b> -Temperatura sonda barra	<b>03 09H</b> [ xxx ]	(R)	
<b>778</b> -Regime di lavoro pieno % (aggiornam.ogni 10 secondi)	<b>03 0AH</b> [ xxx ]	(R)	(*B)

(\*A) Dati indispensabili da gestire nella interfaccia bus di campo

(\*B) Dati consigliati da gestire nella interfaccia bus di campo

**1285-COMANDI**  
**(SOLO CODICE SCRITTURA 06)**  
**(si consiglia di usare i comandi)**  
**(su word al paragrafo 3.1)**

**05 05H CODICI COMANDO (DECIMALI)**

Reset allarmi = <b>14</b>	(W) (*B)
Calibrazione = <b>15</b>	(W) (*B)
Burn-in on = <b>18</b>	(W)
Burn-in off = <b>19</b>	(W)
Test emergenza = <b>20</b>	(W)
Salva dati calibrazione = <b>26</b>	(W)
Preriscaldamento on = <b>31</b>	(W)
Preriscaldamento off = <b>32</b>	(W)
Saldatura on = <b>33</b>	(W)
Saldatura off = <b>34</b>	(W)
Anello corrente on = <b>35</b>	(W)
Anello corrente off = <b>36</b>	(W)
Master reset = <b>99</b>	(W)

Comandi non attivi dal software V5.1

Salva dati in eeprom = <b>16</b>	(W) (*B)
Leggi dati da eeprom = <b>17</b>	(W) (*B)
Salva dati coprocessore = <b>27</b>	(W)
Disabilita allarmi coproces.= <b>28</b>	(W)

NOTA: il comando 26 “salva dati calibrazione” permette di memorizzare i dati dell’ultima calibrazione; si consiglia di utilizzare dopo la prima messa in servizio della macchina per memorizzare i dati di calibrazione dopo il collaudo in fabbrica. Questo dato, confrontato con i dati di RUN TIME, servirà in seguito per fare una diagnosi a distanza della macchina.