

Supplemento per il controllo del potenziale di carbonio per la serie EPC3000

EPC3008, EPC3004

HA032987ITA Edizione 1

Data (12/06/2017)



Eurotherm[®]

by **Schneider** Electric

Indice

Indice	1
Introduzione	2
I/O installati	3
Controllo del potenziale di carbonio	4
Funzione	4
Collegamenti	5
Collegamenti fisici	6
Inibizione del controllo di carbonio	6
Ingressi di contatto "Avvio pulizia sonda" e "Avvio controllo sonda"	7
Grafico a barre della schermata Home	7
Setpoint remoto della porta di comunicazione	7
Allarmi	8
Soft wiring	11
Regolatore	11
Sottosistema Allarme	11
Impostazioni non predefinite dei parametri	13
Messaggi	14
Tabella di promozione dei parametri	15
Parametri di configurazione	16
Elenco Sonda Zirconio (ZIRC)	16
Sottoelenco Principale (intestazione Sonda Zirconio)	17
Sottoelenco Configurazione	19
Sottoelenco Pulizia	20
Sottoelenco Impedenza	21

Introduzione

Il presente documento costituisce un supplemento al Manuale utente della serie EPC codice HA032842. Deve pertanto essere letto unitamente al Manuale utente reperibile all'indirizzo www.eurotherm.co.uk.

La serie di regolatori EPC3000 è basata sull'uso di un'applicazione. L'utente può ordinare il regolatore con l'applicazione già configurata oppure questa può essere impostata tra i "Codici di configurazione rapida" al primo utilizzo del regolatore, selezionando "C" in Set 1/App.

Il controllo del potenziale di carbonio è disponibile solo nei modelli EPC3008 ed EPC3004.

L'applicazione fornisce il punto di partenza per un regolatore del potenziale di carbonio del tipo reperibile in un forno per tempra chiuso o in un forno continuo con zone multiple. Questa particolare applicazione è progettata per il retrofit in applicazioni esistenti e in nuove applicazioni dei regolatori della serie 2400. Non è dotata di una ritrasmissione analogica del PV, sebbene possa essere facilmente aggiunta se richiesta.

Il dispositivo è un regolatore a loop singolo a doppio canale, dove IO1 fornisce l'uscita di "arricchimento" e IO2 quella di "diluizione". IO4 fornisce un'uscita del solenoide dell'aria per il burnoff della sonda. Gli ingressi di contatto LA e LB vengono utilizzati per avviare rispettivamente la pulizia e i controlli dell'impedenza della sonda.

La configurazione del setpoint su 0 offre un solido mezzo di inibizione del regolatore di carbonio, ad esempio durante la tempra o il riscaldamento iniziale alla temperatura operativa. In questo stato di inibizione, alcuni allarmi vengono soppressi e l'uscita del loop si porta su "TrackOP" (per impostazione predefinita tutte le aggiunte di arricchimento e di diluizione vengono interrotte).

I setpoint remoti possono essere scritti sull'indirizzo 277 del Modbus.

Oggetto di questo supplemento

I/O installati

Descrizione generale del controllo del potenziale di carbonio

Collegamenti morsettiera

Soft wiring

Parametri di configurazione

I/O installati

Al momento dell'ordine di un regolatore del potenziale di carbonio, i seguenti ingressi e le seguenti uscite dovrebbero essere installati come impostazione predefinita.

Posizione	Opzione predefinita	Opzione non predefinita	Uso dell'applicazione
I/O1	Relè	Triac o logico	Relè di arricchimento configurato per un'uscita "time proportioning"
I/O2	Relè	Triac o logico	Relè di diluizione configurato per un'uscita "time proportioning"
I/O3	Relè		Relè di allarme generale configurato per un'uscita OnOff
I/O4	Relè		Relè uscita aria di burnoff configurato per un'uscita On/Off
D1	Scheda opzione IE (4 x I/O digitali + Ethernet + secondo ingresso PV)	Scheda opzione I8 (8 x IO digitali + secondo ingresso PV)	Relè di notifica generale
LA	IP logico		Ingresso di contatto di avvio pulizia sonda
LB	IP logico		Ingresso di contatto di avvio controllo sonda
IP1	Termocoppia		Ingresso di temperatura
IP2	mV lineare		Ossido di zirconio

Controllo del potenziale di carbonio

Funzione

Il blocco funzione Sonda Zirconio è destinato al controllo dell'atmosfera del forno nei processi di trattamento termico, quale la tempra dell'acciaio, e nei generatori endotermici di gas. Può essere inoltre utilizzato nei processi di lavorazione di vetro e ceramiche e nei processi di combustione laddove vi sia la necessità di misurare e/o controllare la concentrazione di ossigeno di un gas di atmosfera o di combustione.

Il blocco riceve una lettura dalla sonda per ossigeno a ossido di zirconio, oltre che una misura delle temperatura, e utilizza questi dati per calcolare quanto segue:

- Potenziale di carbonio. È una misura della capacità di una data composizione dell'atmosfera di diffondere carbonio all'interno di un carico di lavoro di acciaio riscaldato, espressa come percentuale (in peso) di carbonio nell'acciaio (generalmente da 0 al 2,5%).
- Punto di rugiada. Il punto di rugiada di una miscela di gas è la temperatura alla quale la fase condensata e quella vapore del suo contenuto in acqua sono in equilibrio (a pressione costante).
- Concentrazione di ossigeno.

Il blocco funzione contiene algoritmi che ne consentono l'utilizzo con alcune delle sonde per ossigeno disponibili in commercio. Le sonde supportate sono:

- Sonda AccuCarb di Furnace Control Corp (FCC) (United Process Controls).
- Sonde Advanced Atmosphere Control Corp (AACC)
- AGA/Ferronova.
- Sonde lambda di Bosch.
- Sonda Drayton (Therser).
- Sonda Eurotherm (incluse Barber Coleman).
- Sonda MacDhui (Australian Oxytrol).
- Sonda Marathon Monitors (United Process Controls)
- Sonda SSi (Super Systems Inc.)

È possibile inoltre selezionare il metodo per il calcolo della concentrazione di ossigeno indipendentemente dal tipo di sonda. I metodi disponibili includono:

- L'equazione di Nernst
- Un'equazione di Nernst modificata per l'uso con sonde lambda Bosch
- Un metodo basato su dati empirici sviluppato da AGA/Ferronova
- Un retro-calcolo basato sul valore del potenziale di carbonio e una data concentrazione di CO

Il blocco funzione calcola il limite di saturazione di carbonio in continuo. È possibile configurare un allarme per avvertire gli operatori nel caso in cui il potenziale di carbonio superi il limite di saturazione, riducendo fortemente il rischio di formazione di depositi di fuliggine sui pezzi e sulle superfici all'interno del forno. Può essere definito un grado di tolleranza.

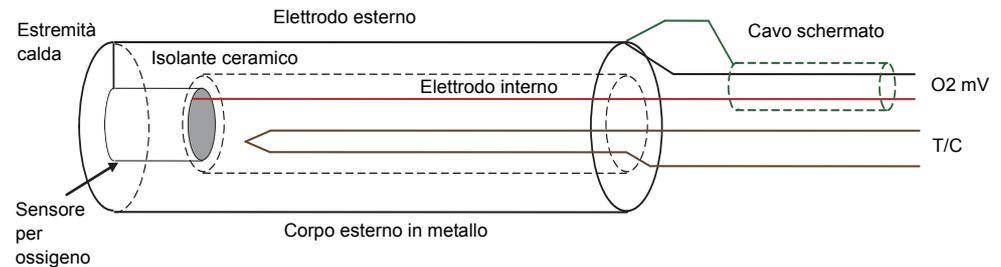
Viene fornito un algoritmo per la pulizia della sonda. Questo consente un avvio automatico della pulizia della sonda dopo un intervallo stabilito (nei processi in continuo) o come parte di un programma di setpoint (nei processi in batch), oppure un avvio manuale da parte dell'operatore. Viene inoltre fornita una gamma di programmi diagnostici per avvertire gli operatori nel caso in cui la pulizia della sonda non sia stata efficace, ad esempio a causa della presenza di molta fuliggine.

È incluso un algoritmo di controllo della sonda per la gestione delle risorse che consente il monitoraggio dell'impedenza della sonda stessa e delle sue condizioni. È possibile configurare un allarme per avvertire gli operatori nel caso la sonda raggiunga il termine della vita operativa e debba essere sostituita. La misura di impedenza viene ottenuta utilizzando il metodo standard della resistenza di shunt; a tale scopo è inclusa di serie una resistenza sull'ingresso analogico IP2.

Per un elenco dei parametri configurabili per il blocco funzione Sonda Zirconio, vedere "Parametri di configurazione" a pagina 16.

Collegamenti

Nel seguente grafico è riportata una rappresentazione schematica di una sonda per ossigeno a ossido di zirconio.



Se la sonda è posizionata in un'area soggetta a interferenze elevate, (sensore per ossigeno) è preferibile utilizzare cavi schermati, collegando la schermatura al corpo esterno in metallo della sonda stessa.

Per impostazione predefinita il sensore di temperatura (termocoppia) della sonda dovrebbe essere collegato a:

- Ingresso sensore IP1 (terminali V+ e V-).

La sorgente di tensione (sensore per ossigeno) della sonda dovrebbe essere collegata a:

- Ingresso sensore IP2 (terminali S+ e S-).

La sonda a ossido di zirconio genera un segnale in millivolt che dipende dal rapporto tra la concentrazione dell'ossigeno sul lato di riferimento della sonda (all'esterno del forno) e la concentrazione di ossigeno presente nel forno.

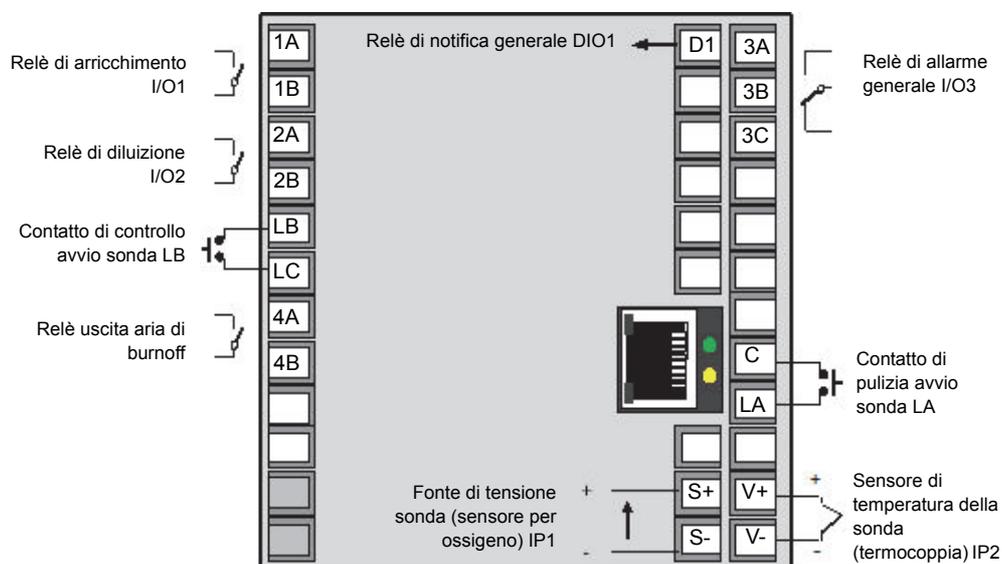
Il regolatore utilizza i segnali relativi alla temperatura e alla concentrazione di ossigeno per calcolare il potenziale di carbonio dell'atmosfera del forno. Sono presenti due uscite. Un'uscita è collegata a una valvola che controlla la quantità di un gas arricchente erogato nel forno. La seconda uscita controlla il livello dell'aria di diluizione.

Tali collegamenti sono illustrati negli schemi riportati sul retro.

Collegamenti fisici

L'assegnazione I/O corrisponde al soft wiring mostrato nella sezione "Soft wiring" a pagina 11.

Collegamenti predefinite a EPC3004 o EPC3008



Inibizione del controllo di carbonio

Una volta che la diffusione del carbonio è completata e il carico di lavoro si sposta alla tempra, è normalmente desiderabile inibire il loop di controllo del potenziale di carbonio. L'inibizione dovrebbe perdurare fino a quando non viene caricato il lotto successivo e non viene raggiunta e mantenuta stabile la temperatura della camera calda.

Ciò viene ottenuto configurando il setpoint su 0 (nella pratica può essere più semplice trovare un'impostazione vicina a 0, l'impostazione predefinita in questa applicazione è 0,1). In questa condizione:

- Il loop di controllo è configurato sulla modalità "Traccia" e l'uscita seguirà il valore su Loop.Output.TrackOP. Per impostazione predefinita questo è 0, pertanto le aggiunte di arricchimento e di diluizione si arresteranno.
- Gli allarmi "temperatura minima" e "deviazione di processo" vengono inibiti (tutti gli altri allarmi continuano a essere monitorati).

Ingressi di contatto "Avvio pulizia sonda" e "Avvio controllo sonda"

Poiché vengono utilizzati all'interno di forni, i sensori richiedono regolari operazioni di pulizia. La pulizia (burnoff) viene eseguita introducendo in maniera forzata aria compressa attraverso la sonda.

Durante la pulizia il PV e l'uscita vengono congelati.

Vengono assegnati gli ingressi di contatto per avviare le routine di pulizia e di controllo dell'impedenza del sensore.

Sono presenti degli ingressi temporanei che consentono al master dell'impianto di pianificare la pulizia e il controllo del sensore in sequenza. Utilizzando un regolatore della serie EPC3000 come programmatore di temperatura, è possibile utilizzare le uscite evento del programma. Cablando i pulsanti del pannello in parallelo, gli operatori sono anche in grado di avviare tali routine di diagnostica manualmente.

In generale la pulizia di un sensore dovrebbe essere effettuata all'inizio e alla fine di un lotto, con pulizie intermedie per cicli di trattamento più lunghi, tuttavia seguendo sempre le raccomandazioni dei produttori.

La programmazione di un controllo dell'impedenza del sensore per ogni lotto può essere un buon modo per individuare in modo precoce una sonda guasta.

Aggiungendo una misura dell'impedenza del sensore ai record del lotto, viene evidenziato ancora di più ai clienti l'impegno nei confronti della qualità.

Grafico a barre della schermata Home

Nel grafico a barre sulla schermata Home viene visualizzata l'uscita di lavoro del loop in %. Essa è compresa tra -100 e +100%, dove valori negativi significano una diluizione e valori positivi un arricchimento.

Setpoint remoto della porta di comunicazione

Nel caso di configurazione di un setpoint remoto (RSP), il valore può essere scritto sulle porte di comunicazione digitale all'indirizzo 277 del Modbus.

Quando è selezionato il setpoint remoto, l'RSP deve essere scritto almeno una volta al secondo. Se gli aggiornamenti si arrestano, interviene un allarme e il loop si porta in fallback sul setpoint locale.

Allarmi

Ai fini di questa applicazione, gli allarmi vengono definiti come condizioni o eventi che si verificano nel processo.

In questa applicazione sono configurati 6 allarmi. Se non è necessario per un dato processo, un allarme può essere disabilitato impostando il relativo parametro Tipo su "Off". La strategia di allarme deve coprire sia i processi in continuo che quelli in batch.

Gli allarmi sono divisi in due gruppi in base alla gravità e ogni gruppo causa il funzionamento di un'uscita diversa.

- Gli allarmi 1, 2 e 3 provocano la diseccitazione del relè di commutazione all'IO3 (questo relè viene diseccitato anche se viene interrotta l'alimentazione al regolatore). Questo relè indica condizioni fuori controllo e può pertanto essere utilizzato per attivare gli interblocchi di processo.
- Gli allarmi 4 e 5 provocano la chiusura dell'uscita digitale del collettore aperto all'ODI1. Si tratta di un'uscita di "notifica" che viene utilizzata per le situazioni meno critiche, in cui il regolatore può proseguire i controlli ma l'operatore deve essere avvertito di una particolare condizione.

In questa applicazione sono configurati i seguenti allarmi.

Allarme	Funzione
1	<p>Allarme Fuliggine</p> <p>L'allarme Fuliggine si attiva quando il limite di saturazione di carbonio calcolato viene superato per più di 1 minuto.</p> <p>Azione di processo:</p> <p>Quando l'allarme è attivo, per il loop di controllo viene attivata la modalità Manuale forzata. Ciò provoca un arresto immediato dell'arricchimento fino a che il processo non scende sotto il limite di saturazione e l'allarme è stato riconosciuto.</p> <p>Soppressione progettata:</p> <p>L'allarme Fuliggine viene soppresso se uno degli stati dell'ingresso della sonda indica "bad" (non corretto) (rilevato su circuito aperto o resistenza elevata). In tali casi si attiva l'allarme Rottura sensore.</p>

Allarme	Funzione
2	<p>Allarme Temperatura minima</p> <p>L'allarme Temperatura minima si attiva quando la temperatura della sonda scende al di sotto della temperatura minima operativa nel blocco della sonda a ossido di zirconio. Ciò implica una perdita di controllo sul processo.</p> <p>Azione di processo:</p> <p>Nel periodo di tempo in cui la temperatura operativa è inferiore al valore minimo, lo stato del PV del loop si modifica in "bad" (non corretto) e il loop di controllo entra nella modalità Manuale forzata. Per impostazione predefinita, tutte le aggiunte di arricchimento e di diluizione vengono interrotte.</p> <p>Soppressione progettata:</p> <p>L'allarme Temperatura minima viene soppresso quando la termocoppia della sonda è rotta (circostanza in cui si attiva l'allarme Rottura sensore). Viene soppresso anche mentre il loop è inibito (configurando il setpoint su 0).</p>
3	<p>Allarme Rottura sensore</p> <p>L'allarme Rottura sensore si attiva se lo stato dell'ingresso della cella di ossido di zirconio o quello della termocoppia della sonda indica "bad" (non corretto). Ciò significa nessun controllo del processo.</p> <p>Azione di processo:</p> <p>Durante un allarme Rottura sensore, lo stato del PV del loop si modifica in "bad" (non corretto) e il loop di controllo entra nella modalità Manuale forzata. Per impostazione predefinita, tutte le aggiunte di arricchimento e di diluizione vengono interrotte.</p> <p>Soppressione progettata:</p> <p>L'allarme di rottura sensore non viene mai soppresso.</p>
4	<p>Allarme Deviazione di banda del processo</p> <p>L'allarme Deviazione di banda si attiva quando il PV del loop (il potenziale di carbonio calcolato) devia al di fuori di una data banda attorno al setpoint di lavoro. L'ampiezza predefinita della banda è +/- 0,05 wt%C Questo allarme ha il blocco abilitato, ovvero prima che l'allarme si attivi, il PV deve essere entrato nella deviazione di banda.</p> <p>Azione di processo:</p> <p>Nessuna.</p> <p>Soppressione progettata:</p> <p>L'allarme di deviazione di processo viene soppresso quando vi è una rottura sensore. Viene inibito anche quando il setpoint è 0 e mentre lo strumento si trova nel livello di accesso di configurazione.</p>

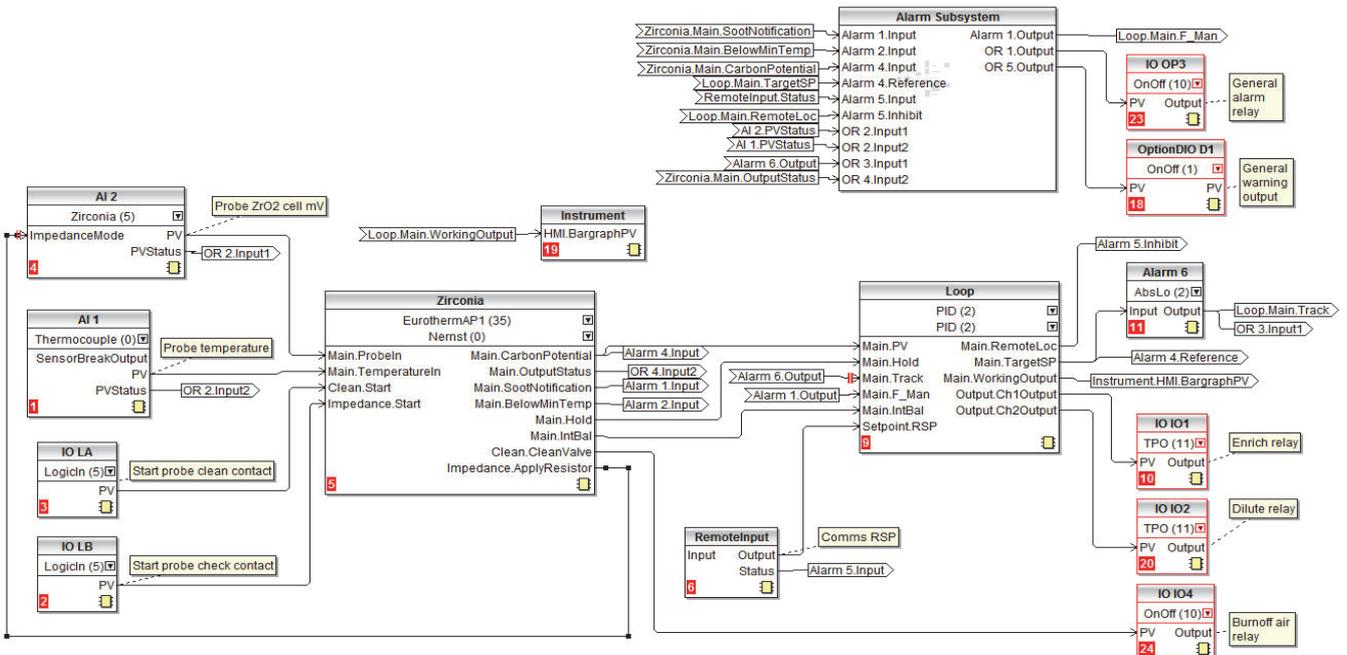
Allarme	Funzione
5	<p>Allarme Setpoint remoto</p> <p>L'allarme RSP si attiva ogni volta che vengono arrestati gli aggiornamenti all'RSP. Ciò indica un guasto alla porta di comunicazione. Per impostazione predefinita, per prevenire l'attivazione dell'allarme, l'RSP deve essere scritto ogni secondo.</p> <p>Azione di processo:</p> <p>Quando questo allarme è attivo, lo stato dell'RSP passa a "bad" (non corretto) e il loop di controllo si porta in fallback sul setpoint locale. Per impostazione predefinita, il controllo dell'RSP è attivato e, pertanto, il punto operativo viene conservato.</p> <p>Soppressione progettata:</p> <p>L'allarme di guasto all'RSP viene soppresso ogni volta che il setpoint remoto non è selezionato. Viene soppresso anche mentre lo strumento si trova nel livello di accesso di configurazione.</p>
6	<p>Inibizione controllo del carbonio</p> <p>Il blocco funzione dell'allarme 6 viene utilizzato come un evento che si attiva quando il parametro Main.TargetSP = 0.</p> <p>Viene utilizzato per inibire il loop di controllo del potenziale di carbonio una volta che la diffusione del carbonio è completa. Vedere anche la sezione "Inibizione del controllo di carbonio" a pagina 6.</p>

Soft wiring

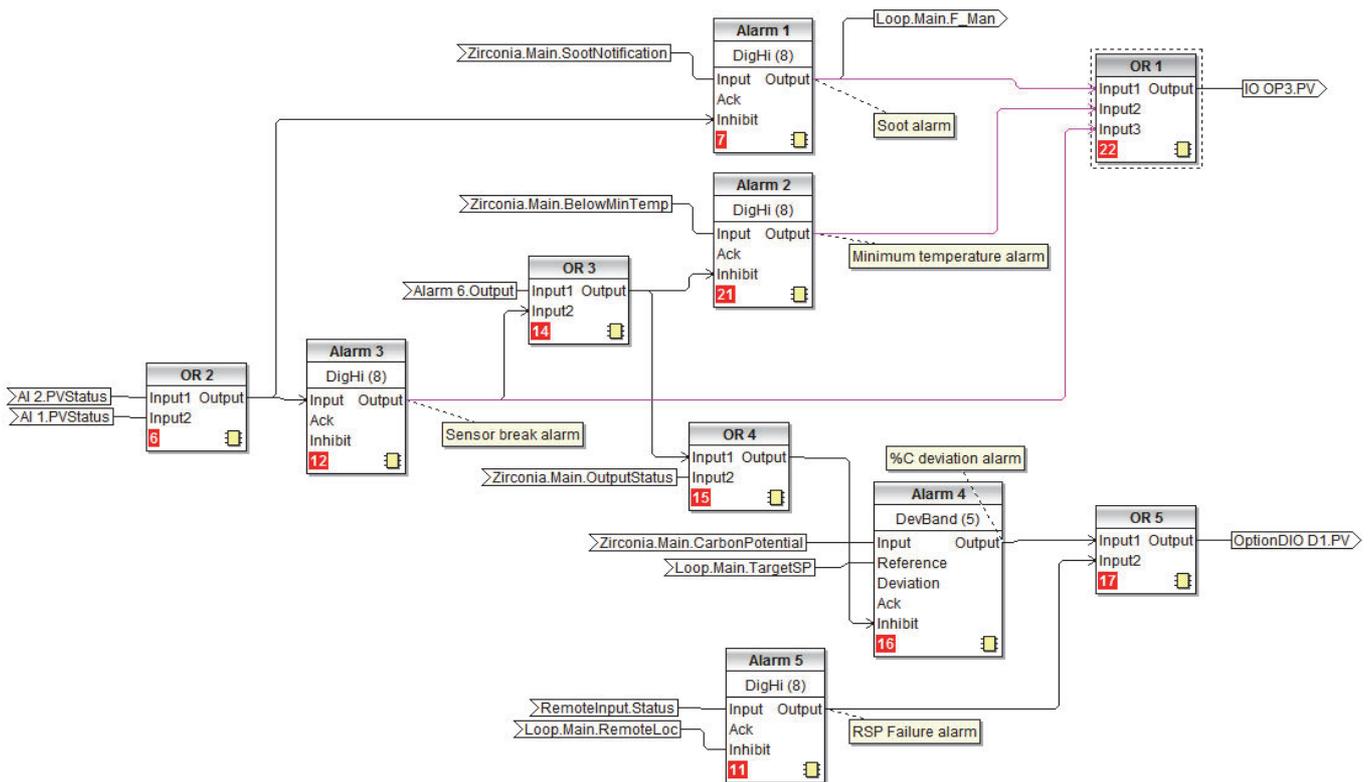
Un soft wiring viene effettuato utilizzando il software di configurazione iTools; per ulteriori informazioni vedere il capitolo relativo a iTools nel Manuale utente HA032842. Gli schemi seguenti sono reperibili dalla scheda del cablaggio grafico di iTools.

Regolatore

Lo schema mostra il cablaggio dei blocchi funzione applicabile a questa applicazione. Se necessario può essere modificato dall'utente.



Sottosistema Allarme



⚠ ATTENZIONE

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

Interblocchi hardware

Il soft wiring non sostituisce gli interblocchi hardware laddove sia richiesto qualsiasi livello di sicurezza. Dovrebbe essere utilizzato unitamente agli interblocchi hardware inclusi separatamente.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.

Impostazioni non predefinite dei parametri

Nella tabella sono elencati tutti i parametri dello strumento che sono stati modificati rispetto alle impostazioni di avvio a freddo.

Parametro	Valore
AI.2.Type	Zirconia (5)
AI.2.Resolution	X (0)
AI.1.Resolution	XX (1)
AI.1.RangeHigh	600.0
AI.1.SensorBreakType	Low (1)
RemoteInput.1.RangeHi	160.0
RemoteInput.1.RangeLo	-60.0
RemoteInput.1.ScaleHi	160.0
RemoteInput.1.ScaleLo	-60.0
RemoteInput.1.Resolution	XX (1)
RemoteInput.1.Units	C_F_K_Temp (1)
Loop.1.Config.Ch2ControlType	PID (2)
Loop.1.Config.PropBandUnits	EngUnits (0)
Loop.1.Setpoint.RangeHigh	160.0
Loop.1.Setpoint.RangeLow	-60.0
Loop.1.Setpoint.SPHighLimit	160.0
Loop.1.Setpoint.SPLowLimit	-60.0
Loop.1.Setpoint.RSP_En	On (1)
Loop.1.Setpoint.SPTracksRSP	On (1)
OptionDIO.1.Type	OnOff(1)
IO.4.Type	DCOP (4)
IO.4.DemandHigh	500.0
IO.4.DemandLow	0.0
IO.4.OutputHigh	20.0
IO.4.OutputLow	4.0
Alarm.3.Type	DigHi (8)
Alarm.3.Latch	Auto (1)
Alarm.1.Type	DigHi (8)
Alarm.1.Latch	Auto (1)
Alarm.1.Delay	60.0
Alarm.2.Type	DigHi (8)
Alarm.2.Latch	Auto (1)
Alarm.2.StandbyInhibit	On (1)
Alarm.4.Type	DevBand (5)
Alarm.4.Latch	Auto (1)

Parametro	Valore
Alarm.4.Block	On (1)
Alarm.4.StandbyInhibit	On (1)
Alarm.4.Deviation	5.0
Alarm.4.Hysteresis	0.5
Alarm.5.Type	DigHi (8)
Alarm.5.StandbyInhibit	On (1)
Alarm.6.Type	DigHi (8)

Messaggi

Possono essere visualizzati i seguenti messaggi di processo:

N.	Messaggio	Parametro	Op	Val	Prio
1	ALLARME FULIGGINE	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	1	H
2	ALLARME TEMPERATURA MINIMA	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	4	H
3	ALLARME ROTTURA SENSORE	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	16	H
4	ALLARME DEVIAZIONE	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	64	H
5	ALLARME ERRORE RSP	Instrument.Diagnostics.AlarmStatusWord	M	256	H
6	ERRORE RIPRISTINO PULIZIA	Zirconia.Clean.RecoveryWarn	<>	0	L
7	TEMPERATURA PULIZIA SUPERATA	Zirconia.Clean.TempExceeded	<>	0	L
8	IMPEDENZA SONDA ALTA	Zirconia.Impedance.ImpedanceWarn	<>	0	L
9	ERRORE RIPRISTINO CONTROLLO SONDA	Zirconia.Impedance.RecoveryWarn	<>	0	L
10	BURNOFF IN CORSO	Zirconia.Main.ProbeState	=	1	L
11	RIPRISTINO SONDA	Zirconia.Main.ProbeState	=	2	L
12	CONTROLLO SONDA IN CORSO	Zirconia.Main.ProbeState	=	3	L
13	RIPRISTINO SONDA	Zirconia.Main.ProbeState	=	4	L

Tabella di promozione dei parametri

I parametri possono essere promossi tra i Livelli Operatore secondo quanto elencato nella seguente tabella. Per maggiori informazioni sulla promozione dei parametri, vedere il Manuale utente HA032842.

N.	CISP	Livello	Accesso	Codice mnemonico
1	Zirconia.Main.DewPoint	1 + 2	R/O	DEW.PT
2	Zirconia.Main.ProbeIn	1 + 2	R/O	PRB.IN
3	Zirconia.Main.TemperatureIn	1 + 2	R/O	TMP.IN
4	Loop.Main.WorkingOutput	2	R/O	W.OUT
5	Zirconia.Main.ProcessFactor	2	R/W	PF
6	Zirconia.Main.COFactor	2	R/W	COF
7	Zirconia.Main.H2Factor	2	R/W	H2F
8	Loop.Main.RemoteLoc	1 + 2	R/W	R-L
9	Loop.Setpoint.SPHighLimit	2	R/W	SP.HI
10	Loop.Setpoint.SPLowLimit	2	R/W	SP.LO
11	Loop.Setpoint.SP1	1 + 2	R/W	SP1
12	Loop.Setpoint.SP2	1 + 2	R/W	SP2
13	Zirconia.Clean.TimeToClean	1 + 2	R/O	C.TMR
14	Zirconia.Clean.Start	1 + 2	R/W	CLEAN
15	Zirconia.Clean.Abort	1 + 2	R/W	ABRT.C
16	Zirconia.Clean.MsgReset	1 + 2	R/W	C.RST
17	Zirconia.Impedance.Start	1 + 2	R/W	Z.STRT
18	Zirconia.Impedance.Abort	1 + 2	R/W	Z.ABRT
19	Zirconia.Impedance.Impedance	1 + 2	R/O	IMPED
20	Zirconia.Impedance.MsgReset	1 + 2	R/W	Z.RST
21	Loop.Autotune.AutotuneEnable	2	R/W	TUNE
22	Loop.PID.Ch1PropBand	2	R/W	PB.H
23	Loop.PID.Ch2PropBand	2	R/W	PB.C
24	Loop.PID.IntegralTime	2	R/W	TI
25	Loop.PID.DerivativeTime	2	R/W	TD
26	Loop.PID.ManualReset	2	R/W	MR
27	Loop.PID.CutbackHigh	2	R/W	CBH
28	Loop.PID.CutbackLow	2	R/W	CBL
29	Loop.Output.OutputHighLimit	2	R/W	OUT.HI
30	Loop.Output.OutputLowLimit	2	R/W	OUT.LO
31	Intrument.Info.CustomerID	2	R/W	CS.ID

Parametri di configurazione

Elenco Sonda Zirconio (Zr O₂)

L'elenco Sonda Zirconio è disponibile nel Livello 3 o nel Livello Configurazione. Per accedere a tali livelli, vedere il Manuale utente codice HA032842.

L'utilizzo all'elenco Sonda Zirconio viene riepilogato di seguito.

1. Premere  per visualizzare l'elenco "SONDA ZIRCONIO" (Zr O₂). Da questo elenco è possibile configurare il blocco funzione della sonda a ossido di zirconio. Sono disponibili quattro sottoelenchi: Principale, Installazione, Pulizia e Impedenza.
2. Premere  per selezionare il primo sottoelenco (mAl O₂).
3. Premere  o  per scorrere tra i sottoelenchi (mAl O₂, CONF, CLN, I mP).
4. Una volta selezionato il sottoelenco richiesto, premere  per scorrere tra i parametri contenuti nel sottoelenco.

Note:

1. Negli elenchi seguenti i valori analogici mostrati nella colonna "Valore" sono generalmente i valori predefiniti.
2. R/W = Lettura e scrittura nel livello specificato o in tutti i livelli più alti (se non è specificato alcun livello, il parametro è sempre R/W).
5. R/O = Sola lettura nel livello specificato o in tutti i livelli più alti (se non è specificato alcun livello, il parametro è sempre R/O).

Sottoelenco Principale (intestazione Sonda Zirconio)

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  o  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W)			
STATE	STATO SONDA			Indica l'attuale stato operativo della sonda e del blocco funzione	L3 R/O
		mEAS	0	Misurazione: la sonda è in buone condizioni e il regolatore sta calcolando le proprietà dell'atmosfera (potenziale di carbonio, punto di rugiada e concentrazione di ossigeno)	
		burn	1	Burnoff: è in corso una sequenza di pulizia della sonda; la valvola dell'aria di burnoff è aperta	
		[[Ln]]	2	Ripristino pulizia: è in corso una sequenza di pulizia della sonda; il blocco è in attesa del ripristino della sonda a ossido di zirconio dal burnoff; la valvola dell'aria di burnoff è chiusa	
		i mP	3	Controllo impedenza: è in corso una sequenza di controllo della sonda; viene applicata la resistenza di carico e il blocco è in attesa della stabilizzazione della misurazione	
		i mP]]	4	Ripristino impedenza: è in corso una sequenza di controllo della sonda; la resistenza di carico è stata rimossa e il blocco è in attesa del ripristino della sonda a ossido di zirconio	
		mi nE	5	Sotto temperatura minima: la temperatura della sonda è al di sotto della temperatura minima configurata; tutte le uscite calcolate sono impostate su 0.0; la pulizia e il controllo della sonda sono inibiti	
		bad	6	Ingresso non corretto. La temperatura e/o l'ingresso in mV della sonda non stanno fornendo la indicazione corretta. tutte le uscite calcolate sono impostate su 0.0; la pulizia e il controllo della sonda sono inibiti	
CPOT	POTENZIALE CARBONIO			Potenziale di carbonio calcolato in wt%C Il potenziale di carbonio è una misura della capacità di una data composizione dell'atmosfera di diffondere carbonio all'interno di un pezzo di acciaio riscaldato, espressa come percentuale (in peso) di carbonio nell'acciaio Il valore è fissato nell'intervallo compreso tra 0 e 2,55 wt%C	L3 R/O
DEWPT	PUNTO DI RUGIADA			Punto di rugiada calcolato (nelle unità di temperatura configurate nello strumento) Il punto di rugiada di una miscela di gas è la temperatura alla quale la fase condensata e quella vapore del suo contenuto in acqua sono in equilibrio (a pressione costante); il punto di rugiada viene spesso utilizzato come variabile di processo per il controllo di un generatore endotermico di gas; il valore è fissato nel range equivalente compreso tra -60 °C e +16 °C	L3 R/O
O2	OSSIGENO			Concentrazione di ossigeno calcolata nell'atmosfera misurata (espressa nelle unità configurate nel parametro "Unità di ossigeno")	L3 R/O
SATLM	LIMITE SATURAZIONE			Potenziale di carbonio calcolato in wt%C oltre il quale possono formarsi depositi di fuliggine sulla superficie del forno; questo valore è talvolta indicato come "linea della fuliggine"	L3 R/O
OUTST	STATO USCITE	Good [buono]	0	Indica che lo stato delle uscite calcolate del potenziale di carbonio, del punto di rugiada e dell'ossigeno è corretto	L3 R/O
		bad	1	Se lo stato è "Bad" (Non corretto), i valori possono non essere affidabili	
SOOT	NOTIFICA FULIGGINE	Si	1	Questo flag è impostato su Sì se è soddisfatta la seguente condizione: Potenziale carbonio > (Limite saturazione x Scalare fuliggine) Ovvero, se il potenziale di carbonio nel forno diviene sufficientemente alto da causare potenzialmente la formazione di un deposito di fuliggine sulle superfici all'interno del forno; il parametro "Scalare fuliggine" consente di stabilire un grado di tolleranza Generalmente questo può essere cablato a un allarme digitale	L3 R/O
		No	0	Il forno funziona normalmente sotto il limite di saturazione del carbonio	

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere  per selezionare		Premere  o  per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W)			
COF	FATTORE CO	200		<p>Definisce il "Fattore CO" in %CO; il valore predefinito è 20.0%</p> <p>Questo fattore viene utilizzato nel calcolo del potenziale di carbonio; nello specifico esso rappresenta la percentuale in volume di monossido di carbonio nell'atmosfera del forno, ma nella pratica viene spesso utilizzato come fattore generale di compensazione per portare il potenziale di carbonio calcolato in accordo con il valore determinato dall'azione dello spessore e dall'analisi multigas</p> <p>Per evitare drastici cambiamenti nell'uscita del regolatore, ogni volta che tale valore cambia, viene emesso un bilanciamento integrale</p>	L3 R/W
H2F	FATTORE H2	40		<p>Definisce il parametro "Fattore H₂" in %H₂; il valore predefinito è 40.0%</p> <p>Questo fattore viene utilizzato nel calcolo del punto di rugiada; Nello specifico, esso rappresenta la percentuale in volume di idrogeno nell'atmosfera del forno, ma nella pratica viene spesso utilizzato come fattore generale di compensazione per portare il punto di rugiada calcolato in accordo con i valori osservati</p> <p>Per evitare drastici cambiamenti nell'uscita del regolatore, ogni volta che tale valore cambia, viene emesso un bilanciamento integrale</p>	L3 R/W
PF	FATTORE DI PROCESSO			<p>Questo valore viene utilizzato solo se il parametro "Tipo sonda" è impostato su MMI</p> <p>Definisce un "Fattore di processo" che viene utilizzato come fattore generale di compensazione "cumulativo" per tener conto dei vari parametri del forno, della sua atmosfera e del carico da trattare</p> <p>Viene spesso utilizzato per portare il potenziale di carbonio e/o il punto di rugiada calcolati in accordo con i valori osservati</p>	L3 R/W
PRB.IN	INGR MV SONDA			<p>Letture della tensione dalla sonda a ossido di zirconio (in millivolt); il range accettabile è compreso tra 0 mV e 1.800 mV</p> <p>Se necessario, a questo valore è possibile applicare un offset di compensazione configurando il parametro "Offset sonda"</p>	L1 R/O
TMP.IN	INGRESSO TEMPERATURA			<p>Temperatura dell'atmosfera misurata: questo valore spesso proviene dalla termocoppia che si trova sulla punta della sonda a ossido di zirconio</p> <p>Se necessario, a questo valore è possibile applicare un offset di compensazione configurando il parametro "Offset temperatura"</p>	L1 R/O
P.BIAS	OFFSET SONDA	0		<p>Se necessario, è possibile specificare qui un valore di offset (in mV); funge da fattore di compensazione per il segnale in "Ingr mV sonda" in arrivo</p>	L3 R/W
T.BIAS	OFFSET TEMPERATURA	00		<p>Se necessario, è possibile specificare un offset della temperatura; viene applicato al segnale "Ingresso temperatura" in arrivo</p>	L3 R/W
	Attesa	Si No	1 0	<p>Questo flag è impostato su Sì se il blocco sta eseguendo una pulizia o un controllo dell'impedenza della sonda</p> <p>In generale, in una strategia di controllo, questa uscita può essere utilizzata per commutare il loop di controllo in modalità ATTESA</p>	Disponibile solo in iTools
	IntBal	Si No	1 0	<p>In generale, in una strategia di controllo, questa uscita può essere utilizzata per attivare un bilanciamento integrale in modo da evitare che variazioni di fase nella variabile di processo provochino discontinuità ("bump") nell'uscita del loop di controllo; collegare questa uscita all'ingresso IntBal sul blocco del loop</p> <p>Determinati eventi porteranno il blocco Sonda Zirconia a richiedere un bilanciamento integrale, ad esempio modificando i fattori dei gas oppure al passaggio nello stato di misurazione</p>	Disponibile solo in iTools
	BelowMinTemp	Si No	1 0	<p>Questo flag viene attivato nel caso in cui l'ingresso di temperatura della sonda è al di sotto del parametro relativo alla temperatura minima; viene spesso utilizzato per inibire allarmi e simili</p>	Disponibile solo in iTools

Sottoelenco Configurazione

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere ↻ per selezionare		Premere ▲ o ▼ per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W)			
PROBE	TIPO SONDIA			Consente di selezionare il tipo di sonda	Conf R/W L3 R/O
		<i>mmi</i>	25	Sonde Marathon Monitors (MMI) (United Process Controls)	
		<i>AACC</i>	26	Sonde Advanced Atmosphere Control Corp. (AACC)	
		<i>drAY</i>	27	Sonde Drayton Probes	
		<i>Fccu</i>	28	Sonda Furnace Control Corp. (FCC) (United Process Controls)	
		<i>SSi</i>	29	Sonde Super Systems Inc. (SSi)	
		<i>mAc.d</i>	30	Sonde MacDhui (Australian Oxytrol)	
		<i>boSh</i>	31	Sonde lambda di Bosch	
		<i>bAr.C</i>	32	Sonde Barber Coleman	
		<i>FErr</i>	33	Calcoli di AGA/Ferronova	
		<i>mU</i>	34	Nessun calcolo. La tensione della sonda viene passata direttamente all'uscita CarbonPotential	
		<i>APi</i>	35	Sonde della serie API di Eurotherm by Schneider Electric	
		<i>ACP</i>	36	Sonde della serie ACP di Eurotherm by Schneider Electric	
O2.TYP	CALCOLO OSSIGENO			Consente di selezionare il metodo per il calcolo della concentrazione di ossigeno Per la maggior parte delle sonde, il più adatto è l'equazione di Nernst; vengono fornite anche metodologie diverse per le sonde lambda di Bosh e AGA/Ferronova, mentre, in alternativa, è disponibile l'opzione per il retro-calcolo della concentrazione di ossigeno da un potenziale di carbonio calcolato	Conf R/W L3 R/O
		<i>NErn</i>	0	Equazione di Nernst standard	
		<i>boSh</i>	1	Equazione di Nernst modificata per l'uso con sonde lambda Bosch	
		<i>FErr</i>	3	Metodo alternativo di AGA/Ferronova basato su dati empirici	
		<i>CP</i>	4	La concentrazione di ossigeno viene retro-calcolata partendo dal potenziale di carbonio e da una concentrazione ideale di "CO"	
O2.UNT	UNIT OSSIGENO			Consente di selezionare in che modo viene espressa la proporzione di O ₂ nell'atmosfera misurata	Conf R/W L3 R/O
		<i>PPr5</i>	0	Pressione parziale	
		<i>Pcne</i>	2	Per cento	
	<i>PPm</i>	6	Parti per milione		
CO.IDL	CO IDEALE	200		Questo ingresso viene utilizzato solo se il parametro "Calcolo ossigeno" è impostato su NernstCP Rappresenta la percentuale in volume di monossido di carbonio presente nell'atmosfera del forno; il blocco funzione utilizza il valore fornito come fattore di calibrazione durante il retro-calcolo della concentrazione di ossigeno dal potenziale di carbonio calcolato	L3 R/W
MIN.T	TEMPERATURA MINIMA	7200		Definisce una temperatura operativa minima per la sonda a ossido di zirconio. Se Ingresso temperatura < Temperatura minima, il blocco non esegue alcun calcolo o test di pulizia o di impedenza.	L3 R/W
SOOT.K	SCALARE FULIGGINE	100		È un fattore di scala moltiplicativo che può essere utilizzato per aumentare o abbassare la soglia calcolata di fuliggine; questo flag è impostato su Sì se è soddisfatta la seguente condizione: Potenziale carbonio > (Limite saturazione x Scalare fuliggine) Per leghe diverse possono essere appropriati valori diversi del parametro "Scalare fuliggine"; può essere utilizzato anche per approssimare il limite di carburanti.	L3 R/W

Sottoelenco Pulizia

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere ↻ per selezionare		Premere ▲ o ▼ per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W)			
ELNEN	ABILITA PULIZIA	On OFF	1 0	Impostare su On per consentire una pulizia automatica della sonda o su OFF per disabilitarla; è possibile avviare una pulizia in qualsiasi momento utilizzando l'ingresso "Avvio pulizia", indipendentemente da questa impostazione	L3 R/W
CLEAN	AVVIO PULIZIA	No Si	0 1	Un fronte in salita avvia una sequenza di pulizia della sonda	L2 R/W
ABRT.C	INTERRUZIONE PULIZIA	No Si	0 1	Un fronte in salita interrompe un burnoff della sonda; la misura viene ripresa al ripristino della sonda	L2 R/W
	Pulizia valvola	on OFF	0 1	Uscita di controllo per la valvola dell'aria di burnoff: Off = valvola chiusa, On = valvola aperta; generalmente viene cablata a un'uscita digitale o relè	Disponibile solo in iTools
E.TMR	TEMPO ALLA PULIZIA	04:00		Tempo rimanente fino all'avvio della successiva sequenza di pulizia automatica della sonda; valore predefinito: 4 ore	L1 R/O
EMV	ULTIMO VALORE IN mV DELLA SONDA	0		Letture dei mV della sonda al termine dell'ultimo burnoff. Se il valore è maggiore di 200 mV, ciò può indicare un deterioramento o una regolazione insoddisfacente della sorgente dell'aria di burnoff, oppure una degradazione della sonda a causa della presenza di molta fuliggine	L3 R/O
E.RECOV	ULTIMO TEMPO DI RIPRISTINO	00		Tempo necessario al valore in mV della sonda per ritornare al 95% del valore che aveva prima dell'inizio dell'ultimo burnoff	L3 R/O
	RecoveryWarn	No Si	0 1	Indica una degradazione della sonda Questo flag è impostato su Sì se la lettura dei mV della sonda non ritorna al 95% del valore che aveva prima del burnoff entro un tempo di ripristino consentito (impostato attraverso il parametro "Tempo max ripristino pulizia")	Disponibile solo in iTools
	Temperatura superata	No Si	0 1	Questo flag è impostato su Sì se la temperatura della sonda supera la temperatura massima configurata ("Temperatura massima") durante l'ultimo burnoff; potrebbe indicare una reazione esotermica potenzialmente dannosa sulla superficie della sonda	Disponibile solo in iTools
	Interrotto	No Si	0 1	Questo flag è impostato su Sì se l'ultimo burnoff è stato interrotto prima che fosse terminato	Disponibile solo in iTools
E.RST	RESET MESSAGGIO PULIZIA	No Si	0 1	Un margine crescente di questo ingresso consente di ripristinare i flag di stato "RecoveryWarn", "Temperatura superata" e "Interrotto"	L2 R/W
BRNOF	TEMPO BURNOFF	1800		Consente di configurare la durata della fase di burnoff della sequenza di pulizia della sonda; valore predefinito: 3 minuti	L3 R/W
E.FRG	FREQUENZA PULIZIA	04:00		Consente di configurare l'intervallo tra pulizie automatiche della sonda; valore predefinito: 4 ore	L3 R/W
MAX.T	TEMPERATURA MASSIMA	1100.0		Consente di impostare la temperatura massima consentita durante un burnoff della sonda; il burnoff viene interrotto se viene superata; valore predefinito: 1100°C	L3 R/W
E.MINR	TEMPO MIN RIPRISTINO PULIZIA	10		Consente di impostare il tempo minimo di ripristino consentito dopo un burnoff, prima della ripresa di una misurazione; il range è compreso tra 0.0 e 90 secondi; il valore predefinito è 1 secondo	L3 R/W
E.MAXR	TEMPO MAX RIPRISTINO PULIZIA	900		Consente di impostare il tempo minimo di ripristino consentito dopo un burnoff, prima della ripresa di una misurazione; se entro questo periodo di tempo la sonda non è stata ancora ripristinata, la misurazione viene ripresa forzatamente e viene configurato il flag RecoveryWarn; il valore predefinito è 90.0 secondi; il range massimo è 499h:59m:59s	L3 R/W

Sottoelenco Impedenza

Codice mnemonico	Nome parametro	Valore		Descrizione	Accesso
Premere ↻ per selezionare		Premere ▲ o ▼ per modificare i valori (se lettura/scrittura, R/W)			
Z.RUN	INIZIO CONTROLLO IMPEDENZA	10 5	0 1	Un margine crescente un controllo dell'impedenza della sonda Assicurarsi che l'atmosfera e la temperatura siano stabili prima di avviare un test, altrimenti potrebbe verificarsi una lettura falsata Il test di impedenza della sonda costituisce un'indicazione utile sulle buone condizioni della sonda; seguire le raccomandazioni del produttore della sonda Si raccomanda, tuttavia, come linea guida generale, di effettuare un test dell'impedenza della sonda almeno una volta alla settimana e più frequentemente man mano che la sonda si avvicina al termine della propria vita utile; generalmente un'impedenza della sonda maggiore di 50 kΩ indica che la sonda deve essere sostituita	L3 R/W
Z.RBT	INTERROMPI CONTROLLO SONDA	10 5	0 1	Un margine crescente interrompe un controllo dell'impedenza della sonda; il normale funzionamento viene ripreso al ripristino della sonda	L3 R/W
IMPEI	IMPEDENZA SONDA	00		Impedenza misurata della sonda (in kΩ)	R/O
	applica resistenza	No Sì	0 1	Uscita di controllo per l'applicazione della resistenza di test alla sonda: No = nessuna resistenza, Sì = applica resistenza Il regolatore è dotato di una resistenza integrata nell'ingresso analogico per questo scopo; questa uscita dovrebbe essere collegata all'ingresso ApplyResistor sul blocco Ingresso analogico appropriato.	Disponibile solo in iTools
	ImpedanceWarn	No Sì	0 1	Questo flag è impostato su Sì se l'impedenza misurata supera la soglia di impedenza	Disponibile solo in iTools
	ultimo tempo di ripristino			Tempo necessario alla lettura dei mV della sonda per ritornare al 99% del valore che aveva prima del controllo	Disponibile solo in iTools
	Notifica recupero	No Sì	0 1	Questo flag è impostato su Sì se la lettura dei mV della sonda non ritorna al 99% del valore che aveva prima del controllo entro un tempo di ripristino consentito (impostato attraverso il parametro "Tempo max ripristino controllo")	Disponibile solo in iTools
	Interrotto	No Sì	0 1	Questo flag è impostato su Sì se l'ultimo controllo dell'impedenza è stato interrotto prima che fosse terminato	Disponibile solo in iTools
Z.MAXR	TEMPO MAX RIPRISTINO CONTROLLO	300		Tempo massimo di ripristino consentito dopo la rimozione della resistenza di test e prima della ripresa di una misurazione	L3 R/W
Z.THRS	SOGLIA IMPEDENZA	500		Definisce una soglia di allarme per l'impedenza della sonda (in kΩ); se l'impedenza misurata della sonda supera tale valore, il parametro "Impedance Warn" è impostato su Sì	L3 R/W
Z.RST	RESET MESSAGGIO CONTROLLO SONDA	10 5	0 1	Un margine crescente di questo ingresso consente di ripristinare i flag di stato "ImpedanceWarn", "RecoveryWarn" e "Interrotto"	L3 R/W



Scansionare per trovare contenuti locali

Eurotherm Ltd

Faraday Close
Durrington
Worthing
West Sussex
BN13 3PL
Telefono: +44 (0) 1903 268500
www.eurotherm.co.uk

Standard, specifiche e design variano periodicamente; chiedere pertanto conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2017 Eurotherm Limited. Tutti i diritti riservati.