

Electronica



Controllore Pulse Firing per Esa Estro e Esa Reflam

ESA PLEX-PULSE (E7108 rev. 01 - 16/12/2016)

AVVERTENZE GENERALI:



1 - Tutte le operazioni di installazione, manutenzione, accensione e taratura devono essere effettuate da personale qualificato, nel rispetto della norma vigente, al momento e nel luogo di installazione.

2 - Per prevenire danni a cose e persone è essenziale osservare tutti i punti indicati in questo manuale. Le indicazioni riportate nel presente documento non esonerano il Cliente/Utilizzatore dall'osservanza delle disposizioni di legge, generali e specifiche, concernenti la prevenzione degli infortuni e la salvaguardia dell'ambiente.

3 - L'operatore deve indossare indumenti adeguati (DPI: scarpe, casco, ecc...) e rispettare le norme generali di sicurezza e prevenzione rischi.

4 - Per evitare rischi di ustione e folgorazione, l'operatore non deve venire a contatto con il bruciatore e i relativi dispositivi di controllo durante la fase di accensione e la marcia ad alta temperatura.

5 - Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono avvenire ad impianto fermo.

6 - Al fine di assicurare una corretta e sicura gestione è di basilare importanza che il contenuto del presente documento sia portato a conoscenza e fatto scrupolosamente osservare a tutto il personale preposto al controllo e all'esercizio del dispositivo.

7 - Il funzionamento di un impianto di combustione può risultare pericoloso e causare ferimenti a persone o danni alle attrezzature. Ogni bruciatore deve essere provvisto di dispositivi certificati di supervisione e controllo della combustione.

8 - Il bruciatore deve essere installato correttamente per prevenire ogni tipo di accidentale/indesiderata trasmissione di calore dalla fiamma verso l'operatore e all'attrezzatura.

9 - Le prestazioni indicate circa la gamma di bruciatori descritta nella presente scheda tecnica sono frutto di test sperimentali condotti presso ESA-PYRONICS. I test sono stati eseguiti impiegando sistemi di accensione, rilevazione di fiamma e supervisione sviluppati da ESA-PYRONICS. Il rispetto delle menzionate condizioni di funzionamento non può pertanto essere garantito nel caso vengano impiegate apparecchiature differenti da quelle riportate nel Catalogo ESA-PYRONICS.

SMALTIMENTO:



Per smaltire il prodotto attenersi alle legislazioni locali in materia.

NOTE GENERALI:



■ In base alla propria politica di continuo miglioramento della qualità del prodotto, ESA-PYRONICS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche del medesimo in qualsiasi momento e senza preavviso.

■ Consultando il sito web **www.esapyronics.com**, è possibile scaricare le schede tecniche aggiornate all'ultima revisione.

■ I prodotti ESA-PYRONICS sono realizzati in conformità alla Normativa **UNI EN 746-2:2010** Apparecchiature di processo termico industriale - Parte 2: Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili. Tale norma è armonizzata ai sensi della Direttiva Macchine **2006/42/CE**.

■ Sistema Qualità certificato in conformità alla norma **UNI EN ISO 9001** da DNV GL.

CERTIFICAZIONI:



ESA PLEX-PULSE è conforme alle direttive e normative dell'Unione Europea: **2014/30/UE** (compatibilità elettromagnetica) **2014/35/UE** (basso voltaggio), **EN 61000-4-2**, **EN 61000-4-4**, **EN 61000-4-5** e **EN 61000-4-11** (immunità scariche elettrostatiche, ai burst, surges, e power fails).

CONTATTI / ASSISTENZA:



Headquarters:

Esa S.p.A.
Via Enrico Fermi 40
24035 Curno (BG) - Italy
Tel +39.035.6227411
Fax +39.035.6227499
esa@esacombustion.it

International Sales:

Pyronics International s.a.
Zoning Industriel, 4ème rue
B-6040 Jumet - Belgium
Tel +32.71.256970
Fax +32.71.256979
marketing@pyronics.be

www.esapyronics.com



F7108I03

ESA PLEX-PULSE è un dispositivo adibito alla gestione ad impulsi dei bruciatori controllati da ESA ESTRO e ESA REFLAM in base ad una percentuale di potenza richiesta per il mantenimento della temperatura.

Il dispositivo ha lo scopo di migliorare le prestazioni in termini di flessibilità e prestazioni in modo da permettere al cliente di gestire il trattamento termico del proprio impianto in modo innovativo. Un particolare accorgimento è stato dato all'estetica della linea di prodotto che ha permesso di ridurre la superficie impiegata all'interno del quadro elettrico sfruttando al meglio l'altezza.

La scheda permette a qualsiasi dispositivo di controllo e di supervisione (PLC, PC, DCS ecc...) di comandare e di ricevere informazioni sullo stato dei bruciatori tramite I/O digitali e input analogici, in maniera veloce e versatile.

APPLICAZIONI

- Gestione ad impulsi a due step dei bruciatori, modulandoli tra potenza minima e massima oppure tra spenti e accesi.

- Gestione ad impulsi a tre step dei bruciatori, modulandoli tra spenti, potenza minima e potenza massima in base alla percentuale di potenza richiesta per il riscaldamento.

- Gestione ad impulsi delle sole valvole aria per effettuare raffreddamenti controllati in base alla percentuale di potenza richiesta per il raffreddamento

- Gestione fino ad un massimo di 4 zone di regolazione e di 16 bruciatori per zona, tramite bus ECS.

CARATTERISTICHE

GENERALI:

- Tensione di alimentazione: 90÷240 Vac
- Frequenza di alimentazione: 40÷70 Hz
- Assorbimento massimo: 40 VA
- Temperatura di funzionamento: 0÷50 °C
- Temperatura di stoccaggio: -10÷70 °C
- Fissaggio su guida: DIN 35mm (EN50022)
- Posizione di montaggio: qualsiasi
- Grado di protezione: IP10
- Ambiente di lavoro: non adatto per ambienti esplosivi o corrosivi
- Dimensioni: 187.5X114 H 119mm
- Massa: 1000g
- Tipo segnale ingressi analogici: 0-10V,0-20mA,4-20mA
- Impedenza ingressi analogici: >30Kohm x Volt
250ohm x mA
- Tensione ingressi digitali: 24Vdc
- Assorbimento ingressi digitali: 7mA
- Lunghezza linea ingressi digitali: max 5 mt
- Portata massima uscite digitali: 2A@230V cosj=1
1A@230V cosj=0.5
- Numero di bruciatori controllabili: max 64
- Numero di zone gestibili: max 4
- Numero di bruciatori per zona: max 16
- Tensione bus di campo ECS: max 25Vdc
- Velocità di trasmissione dati su bus ECS: 9600 baud
- Lunghezza linea ECS: max 200mt con cavo ECS
o con blindo sbarra
- Strumenti collegabili su uscita ECS attiva
max 64 9600 baud

DESCRIZIONE

ESA PLEX-PULSE permette all'utilizzatore di gestire il trattamento termico del proprio impianto, in modo innovativo, rapido e versatile.

Il sistema di regolazione ad impulsi presenta numerosi benefici in quanto i flussi vengono distribuiti in modo più omogeneo all'interno della zona di regolazione. I vantaggi principali sono la riduzione della differenza di temperatura in vari punti della stessa zona, soprattutto quando la potenza richiesta è minima; ed un turn-down di regolazione maggiore, proporzionale al numero di bruciatori della zona.

La caratteristica fondamentale del pulse-firing è la gestione sequenziale dei bruciatori su base tempo, modulando la durata della fase di piena potenza rispetto a quella di minima potenza o spegnimento, in funzione della percentuale di regolazione richiesta dal regolatore di temperatura. Ne risulta che i bruciatori non assumono potenze intermedie ma passando continuamente dalla minima alla massima generando moti convettivi all'interno della camera di combustione.

La definizione delle tempistiche di funzionamento e rotazione dei bruciatori è definito da un algoritmo, presente in ESA PLEX-PULSE, che elabora in tempo reale i dati di processo. L'algoritmo in base alla potenza di regolazione richiesta calcola il tempo di scansione e di funzionamento dei bruciatori, il tutto poi si traduce in comandi seriali su bus ECS in uscita verso i controlli bruciatori ESA ESTRO e ESA REFLAM.

Il dispositivo ESA PLEX-PULSE permette di controllare sino ad un massimo di 64 bruciatori suddivisi in 4 zone da 16 dispositivi.

ESA PLEX-PULSE si interfaccia con sistema di supervisione attraverso segnali analogici e digitali.

In particolare tramite ingressi analogici riceve i valori di potenza di regolazione per ogni zona; mentre tramite gli ingressi digitali riceve i consensi ad attivare i bruciatori o per altre funzioni (forzature, reset ecc...). Infine il dispositivo presenta delle uscite digitali che restituiscono al supervisore lo stato dei bruciatori gestiti.

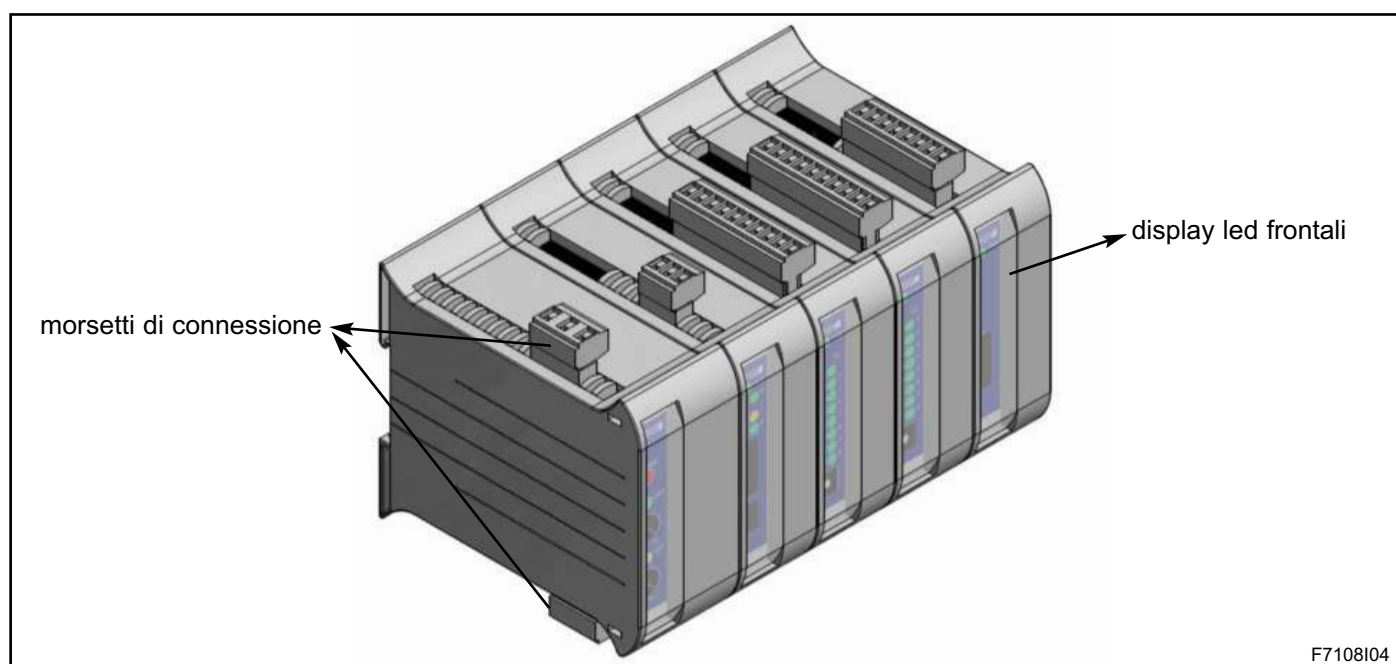
ESA PLEX-PULSE è fornito in moduli separati adatti per il montaggio retroquadro ognuno dedicato ad una funzione specifica. I moduli sono i seguenti:

- Modulo alimentatore ESA ALIM-2
- Modulo controllore ESA CPU PLEX PULSE
- Modulo 8 ingressi e 8 uscite digitali ESA D8IO n°1
- Modulo 8 ingressi e 8 uscite digitali ESA D8IO n°2
- Modulo 4 ingressi analogici ESA A4I

I moduli sono interconnessi tra loro tramite un multicavo a connessione rapida fornito con il dispositivo, ed ognuno presenta LED per l'indicazione dello stato di funzionamento.

La sezione di alimentazione, composta dall'alimentatore universale ESA ALIM2 (switching) che accetta un ampio range di tensione di alimentazione garantendo così la funzionalità del dispositivo in ambienti ostili. Le connessioni vengono eseguite sfruttando i connettori ad estrazione rapida, che facilitano le operazioni di cablaggio o di manutenzione.

ESA PLEX-PULSE è corredato da un software di configurazione che consente di personalizzare diverse funzioni tra cui soglie di potenza e numero di bruciatori per zona, per adattarlo a qualsiasi tipologia di bruciatore ed impianto.



ESA PLEX-PULSE presenta le connessioni sui lati superiore ed inferiore, mentre le indicazioni sono presenti solo

sul lato frontale.

SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE




ESA PLEX-PULSE è composta da più moduli ed ognuno presenta LED per l'indicazione dello stato di funzionamento.

Di seguito sono indicati tutte le indicazioni disponibili ed il loro significato raggruppati secondo i moduli di ESA PLEX-PULSE.

Modulo alimentatore ESA ALIM-2

Il modulo ESA ALIM-2 presenta nella parte frontale tre led di indicazione per rendere veloce il riconoscimento di






eventuali anomalie.

LED	STATO	DESCRIZIONE
 Power (Rosso)	FISSO	Alimentazione scheda presente
	SPENTO	Alimentazione scheda non presente
 24V (Verde)	FISSO	Uscita 24Vdc presente
	SPENTO	Uscita 24Vdc non presente, verificare il relativo fusibile presente nella parte frontale.
 12V (Giallo)	FISSO	Uscita 12Vdc presente
	SPENTO	Uscita 12Vdc non presente, verificare il relativo fusibile presente nella parte frontale.



Modulo controllore ESA CPU PLEX-PULSE

Il modulo ESA CPU PLEX-PULSE presenta nella parte frontale sette led di indicazione, di cui uno relativo all'alimentazione, due per il flusso dati su bus ECS verso i con-

trolli bruciatori e gli altri utilizzati per l'indicazione dello stato del dispositivo o del bus di comunicazione.


LED	STATO	DESCRIZIONE
 PWR (Verde)	FISSO	Alimentazione scheda presente
	SPENTO	Alimentazione scheda non presente
 TX (Verde)	LAMPEGGIANTE	Trasmissione ECS verso i controlli bruciatori attiva
	SPENTO	Trasmissione ECS verso i controlli bruciatori disattiva
 TX (Verde)	LAMPEGGIANTE	Ricezione ECS dai controlli bruciatori attiva
	SPENTO	Ricezione ECS dai controlli bruciatori disattiva
 1 (Rosso)	FISSO	Anomalia: cortocircuito sul bus ECS
	LAMPEGGIANTE	Errore configurazione dip-switch
	SPENTO	Nessuna anomalia
 (Giallo)	FISSO	Scheda in configurazione
	LAMPEGGIANTE	Timeout di comunicazione PLEX-PULSE / Controlli bruciatori
	SPENTO	Nessuna anomalia



SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

LED	STATO	DESCRIZIONE
 3 (Verde)	FISSO	Comando sblocco pulsante "Remote Enable" attivo
	LAMPEGGIANTE	Funzione ECS attiva
	SPENTO	Funzioni speciali non attive
 4 (Verde)	FISSO	Dispositivo in funzionamento regolare
	LAMPEGGIANTE	Dispositivo in configurazione basso livello
	SPENTO	Dispositivo non in funzionamento regolare



Modulo ingressi-uscite digitali ESA D8IO n°1









Il modulo digitale ESA D8IO con indirizzo 1 presenta nella parte frontale otto led relativi lo stato degli input digitali e otto led relativi allo stato delle uscite digitali, più uno relativo all'alimentazione.

LED	STATO	DESCRIZIONE
 PWR (Verde)	FISSO	Alimentazione scheda presente
	SPENTO	Alimentazione scheda non presente

LED	STATO	DESCRIZIONE
 DI 1 (Verde)	ACCESO	Comando di prelavaggio generico presente
	SPENTO	Comando di prelavaggio generico non presente
 DI 2 (Verde)	ACCESO	Comando di reset presente
	SPENTO	Comando di reset non presente
 DI 3 (Verde)	ACCESO	Comando di forzatura al minimo presente
	SPENTO	Comando di forzatura al minimo non presente
 DI 4 (Verde)	ACCESO	Comando di HEATING presente
	SPENTO	Comando di COOLING presente
 DI 5 (Verde)	ACCESO	Comando enable zona 1 presente
	SPENTO	Comando enable zona 1 non presente
 DI 6 (Verde)	ACCESO	Comando manuale zona 1 presente
	SPENTO	Comando manuale zona 1 non presente

SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

LED	STATO	DESCRIZIONE
 DI 7 (Verde)	/	NOT USED
	/	NOT USED
 DI 8 (Verde)	ACCESO	Comando enable zona 2 presente
	SPENTO	Comando enable zona 2 non presente


LED	STATO	DESCRIZIONE
 DO 1 (Verde)	ACCESO	Sistema in funzione
	SPENTO	Fault di sistema presente
 DO 2 (Verde)	ACCESO	Fault su bus ECS presente
	SPENTO	Bus ECS ok
 DO 3 (Verde)	/	NOT USED
	/	NOT USED
 DO 4 (Verde)	/	NOT USED
	/	NOT USED
 DO 5 (Verde)	ACCESO	Zona 1 - almeno un bruciatore acceso
	SPENTO	Zona 1 - nessun bruciatore acceso
 DO 6 (Verde)	ACCESO	Zona 1 - almeno un bruciatore in blocco
	SPENTO	Zona 1 - nessun bruciatore in blocco
 DO 7 (Verde)	/	Zona 1 - Spare
	/	Zona 1 - Spare
 DO 8 (Verde)	ACCESO	Zona 2 - almeno un bruciatore acceso
	SPENTO	Zona 2 - nessun bruciatore acceso









SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

Modulo ingressi-uscite digitali ESA D8IO n°2

Il modulo digitale ESA D8IO con indirizzo 2 presenta nella parte frontale otto led relativi lo stato degli input digitali e

otto led relativi allo stato delle uscite digitali, più uno relativo all'alimentazione.

LED	STATO	DESCRIZIONE
 PWR (Verde)	FISSO	Alimentazione scheda presente
	SPENTO	Alimentazione scheda non presente


LED	STATO	DESCRIZIONE
 DI 1 (Verde)	ACCESO	Comando manuale zona 2 presente
	SPENTO	Comando manuale zona 2 non presente
 DI 2 (Verde)	/	NOT USED
	/	NOT USED
 DI 3 (Verde)	ACCESO	Comando enable zona 3 presente
	SPENTO	Comando enable zona 3 non presente
 DI 4 (Verde)	ACCESO	Comando manuale zona 3 presente
	SPENTO	Comando manuale zona 3 non presente
 DI 5 (Verde)	/	NOT USED
	/	NOT USED
 DI 6 (Verde)	ACCESO	Comando enable zona 4 presente
	SPENTO	Comando enable zona 4 non presente
 DI 7 (Verde)	ACCESO	Comando manuale zona 4 presente
	SPENTO	Comando manuale zona 4 non presente
 DI 8 (Verde)	/	NOT USED
	/	NOT USED

SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

LED	STATO	DESCRIZIONE
 DO 1 (Verde)	ACCESO	Zona 2 - almeno un bruciatore in blocco
	SPENTO	Zona 2 - nessun bruciatore in blocco
 DO 2 (Verde)	/	Zona 2 - spare
	/	Zona 2 - spare
 DO 3 (Verde)	ACCESO	Zona 3 - almeno un bruciatore acceso
	SPENTO	Zona 3 - nessun bruciatore acceso
 DO 4 (Verde)	ACCESO	Zona 3 - almeno un bruciatore in blocco
	SPENTO	Zona 3 - nessun bruciatore in blocco
 DO 5 (Verde)	/	Zona 3 - spare
	/	Zona 3 - spare
 DO 6 (Verde)	ACCESO	Zona 4 - almeno un bruciatore acceso
	SPENTO	Zona 4 - nessun bruciatore acceso
 DO 7 (Verde)	ACCESO	Zona 4 - almeno un bruciatore in blocco
	SPENTO	Zona 4 - nessun bruciatore in blocco
 DO 8 (Verde)	/	Zona 4 - spare
	/	Zona 4 - spare

Modulo ingressi analogici ESA A4I












Il modulo analogico ESA A4I con indirizzo 6 presenta nella parte frontale solo un led relativo all'alimentazione.


LED	STATO	DESCRIZIONE
 PWR (Verde)	FISSO	Alimentazione scheda presente
	SPENTO	Alimentazione scheda non presente


SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

INDICAZIONI ANOMALIE E ERRORI

ESA PLEX-PULSE grazie ai led di indicazione permette una facile identificazione dello stato regolare o di un eventuale malfunzionamento.

STATO LED E DISPOSITIVO					
1	2	3	4	Descrizione	Soluzione
 (rosso)	 (giallo)	 (verde)	 (verde)		
off	off	off		Il dispositivo lavora correttamente e non è presente nessuna anomalia.	/
	off	off		problema su bus ECS	
		off		Controlli bruciatori ESA ESTRO connessi ma con polarità bus ECS invertito.	Controllare tutte le connessioni del bus ECS.
off		off		Uno o più controlli bruciatori ESA ESTRO non sono connessi.	Verificare il collegamento del controllo bruciatore
				Controlli bruciatori ESA ESTRO connessi ma con indirizzo seriale non corretto.	Controllare tramite ESA PROG-1 l'indirizzo seriale dei controlli bruciatori installati. (Vedi "Funzionamento-BUS ECS").
	off	off	off	Problema configurazione dip-switch	
				Dispositivo con banco dip-switch impostato in modo non corretto.	Controllare il banco dip-switch in base alla configurazione che si vuol utilizzare.

 Indicazione lampeggiante.

 Indicazione fissa.

Durante il funzionamento a regime ESA PLEX-PULSE trasmette continuamente i comandi ai controlli fiamma e riceve da essi lo stato, per cui ad ogni lampeggio del led Tx deve corrispondere anche un lampeggio del led Rx. Nel caso il dispositivo invii comandi cumulativi ai bruciatori o in presenza di anomalie, ESA PLEX-PULSE non riceve nessuna risposta visualizzando solo il lampeggio del led Tx.

Questa indicazione avviene nelle seguenti condizioni:

- attivazione del comando di arresto generale di tutti i bruciatori;
- interruzione del collegamento sul bus ECS;
- configurazione di indirizzi e baud rate non corrispondenti tra dispositivo ed i controlli fiamma;
- controlli fiamma previsti ma non installati.

FUNZIONAMENTO

FUNZIONAMENTO PULSE FIRING

ESA PLEX-PULSE traduce la percentuale di regolazione acquisita tramite input analogico in una gestione ad impulsi dei bruciatori con funzioni differenziate a seconda del valore acquisito, adattando il suo comportamento in base al processo.

Il dispositivo regola la potenza dei bruciatori nel tempo in modo che la potenza di riscaldamento media generata è pari alla percentuale di regolazione richiesta per il mantenimento della temperatura.

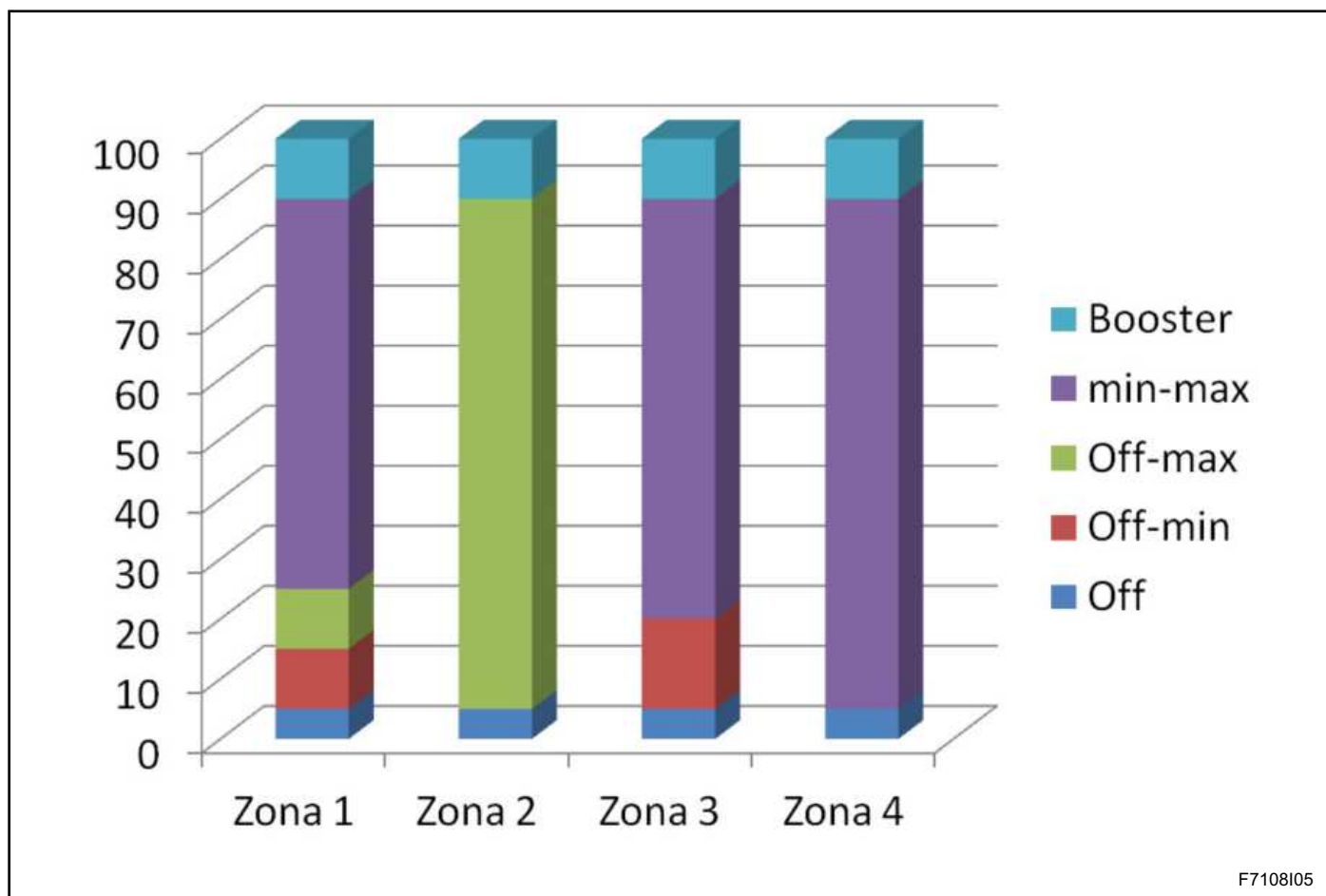
ESA PLEX-PULSE consente tre modalità di gestione dei bruciatori ad impulsi a cui si aggiungono altre due modalità di forzatura. L'attivazione delle diverse funzioni avviene in fase di configurazione e dipende dalla gestione che l'utilizzatore vuole avere oltre che dai dispositivi installati che vincolano alcune scelte: per una gestione OFF-MIN-MAX serve un bruciatore a due stadi gas oppure una valvola aria a tre stadi (es ESA SERIO-TPF).

Le modalità sono:

- gestione impulsi OFF-MIN;
- gestione impulsi OFF-MAX;
- gestione impulsi MIN-MAX;
- forzatura OFF;
- forzatura BOOSTER.

In fase di configurazione l'utilizzatore decide quali modalità vuole usare e la percentuale di potenza che determina il passaggio da una gestione ad un'altra. In questo modo al variare della potenza di regolazione calcolata dal regolatore di temperatura, ESA PLEX-PULSE adatta il funzionamento dei bruciatori ottimizzando le loro prestazioni e limitando lo stress dei componenti.

Nel grafico seguente sono indicate quattro tipologie di gestione delle zone di regolazione in cui i bruciatori, a parità di potenza di regolazione, sono gestiti in modo diverso.



F7108105

FUNZIONAMENTO

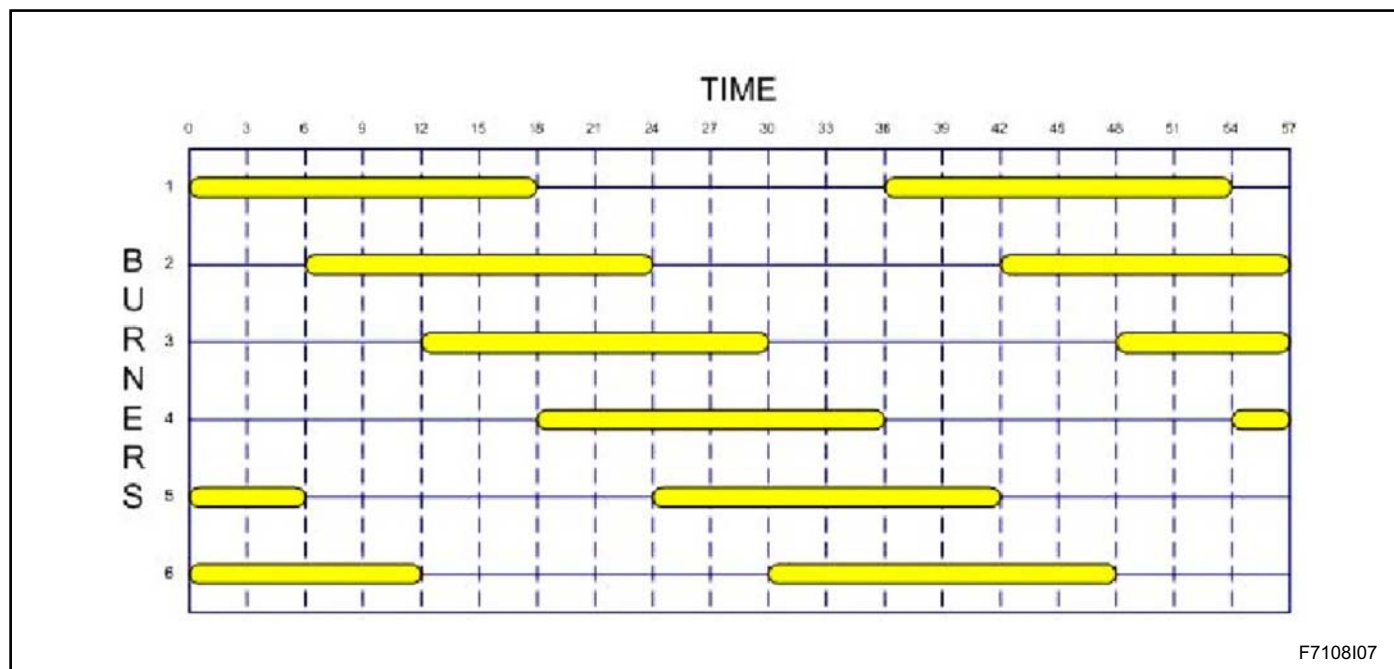
Prendendo come riferimento la Zona 1, troviamo abilitate tutte le cinque modalità di gestione, per cui ESA PLEX-

PULSE gestirà i bruciatori di questa zona nel seguente modo:

VALORE POTENZA REGOLAZIONE	MODALITA'	DESCRIZIONE
PWR <5%	Forzatura OFF	Tutti i bruciatori della zona sono forzati in spegnimento.
5% < PWR <15%	Impulsi OFF-MIN	I bruciatori a rotazione sono comandati in spegnimento o in accensione alla minima potenza per periodi di tempo variabili.
15% < PWR < 25%	Impulsi OFF-MAX	I bruciatori a rotazione sono comandati in spegnimento o in accensione alla massima potenza per periodi di tempo variabili.
25% < PWR < 90%	Impulsi MIN MAX	I bruciatori a rotazione sono comandati alla minima potenza o alla massima potenza per periodi di tempo variabili.
90% < PWR	Forzatura BOOSTER	Tutti i bruciatori della zona sono forzati in accensione alla massima potenza

ESA PLEX-PULSE nelle modalità ad impulsi gestisce in modo differenziato i singoli bruciatori, comandandoli in rotazione sequenziale alla potenza definita per il tempo prestabilito, in funzione della percentuale di regolazione.

Nella seguente immagine è rappresentata la gestione ad impulsi con una percentuale di regolazione stabile al 50%, dove in ogni momento il 50% dei bruciatori è comandato alla potenza prestabilita.



Facendo riferimento ai due grafici, ipotizzando una percentuale di regolazione stabile al 50%, nella Zona 2 (modalità OFF-MAX) le linee evidenziate indicano il tempo in cui i bruciatori sono accesi alla massima potenza, mentre le altre quando sono spenti. Nel caso delle Zone 1/3/4 (modalità MIN-MAX), le linee evidenziate indi-

cano il tempo in cui i bruciatori sono accesi alla massima potenza, mentre le altre quando sono accesi alla minima potenza.

La sequenza di rotazione dei bruciatori è definita in fase di configurazione, permettendo all'utilizzatore di cambiarla in base alla geometria del forno.

FUNZIONAMENTO

Gestione impulsi OFF-MIN

I bruciatori sono comandati in spegnimento o in accensione alla minima potenza per un periodo di tempo variabile, proporzionale alla percentuale di regolazione.

In configurazione si abilita questa gestione oltre a scegliere la soglia di attivazione, riferita alla percentuale di regolazione. Questa gestione richiede che sia installato un

bruciatore a due stadi gas oppure una valvola di regolazione aria a tre stadi (es ESA SERIO-TPF).

ESA PLEX-PULSE gestisce i bruciatori in modalità OFF-MIN non appena la percentuale di regolazione supera la soglia definita, fino al raggiungimento della soglia superiore relativa ad un'altra modalità.

Gestione impulsi OFF-MAX

I bruciatori sono comandati in spegnimento o in accensione alla massima potenza per un periodo di tempo variabile, proporzionale alla percentuale di regolazione.

In configurazione si abilita questa gestione oltre a scegliere la soglia di attivazione, riferita alla percentuale di rego-

lazione.

ESA PLEX-PULSE gestisce i bruciatori in modalità OFF-MAX non appena la percentuale di regolazione supera la soglia definita, fino al raggiungimento della soglia superiore relativa ad un'altra modalità.

Gestione impulsi MIN-MAX

I bruciatori sono comandati alla minima potenza o alla massima potenza per un periodo di tempo variabile, proporzionale alla percentuale di regolazione.

In configurazione si abilita questa gestione oltre a scegliere la soglia di attivazione, riferita alla percentuale di regolazione. Questa gestione richiede che sia installato

un bruciatore a due stadi gas oppure una valvola di regolazione aria a due o tre stadi (es ESA SERIO-TPF). ESA PLEX-PULSE gestisce i bruciatori in modalità MIN-MAX non appena la percentuale di regolazione supera la soglia definita, fino al raggiungimento della soglia superiore relativa ad un'altra modalità.

Forzatura OFF

Tutti i bruciatori della zona sono forzati in spegnimento fino a quando la percentuale di regolazione è inferiore della soglia configurata per una delle gestioni ad impulsi. Questa gestione è abilitata in configurazione, per cui se non viene attivata il dispositivo gestisce ad impulsi i bruciatori anche con potenze molto basse.

La sua funzione è quella di limitare inutili accensioni dei bruciatori che determinano solo lo stress dei componenti senza benefici per l'applicazione.

Non appena la percentuale di regolazione supera la prima soglia di gestione impulsi, i bruciatori vengono riaccesi in sequenza.

Forzatura BOOSTER

Tutti i bruciatori della zona sono forzati in accensione alla massima potenza fino a quando la percentuale di regolazione è superiore alla soglia configurata, e la rotazione tra i bruciatori non è attiva.

In configurazione si abilita questa gestione oltre a scegliere la soglia di attivazione, riferita alla percentuale di

regolazione.

La sua funzione è quella di limitare inutili spegnimenti e successive accensioni dei bruciatori che determinano solo lo stress dei componenti senza benefici per l'applicazione, vista l'alta potenza di riscaldamento richiesta.

FUNZIONAMENTO

FUNZIONI GENERICHE ESA PLEX-PULSE

ESA PLEX-PULSE gestisce i bruciatori in base alla combinazione della logica ad impulsi e degli ingressi digitali, i quali vengono utilizzati per l'abilitazione delle zone o per

funzioni specifiche. Le uscite digitali invece sono impiegate per la segnalazione di stati.

	IN	COMANDO INGRESSO		OUT	SEGNALAZIONE USCITA
Modulo ingressi - uscite digitale D8IO n°1	1	Forzatura prelavaggio per tutte le zone		1	Sistema in funzione
	2	Comando reset bruciatori in blocco		2	Presenza errore su bus ECS
	3	Forzatura al minimo per tutte le zone		3	Non usato
	4	Attivazione Heating e disabilitazione Cooling per tutte le zone		4	Non usato
	5	Abilitazione gestione bruciatori zona 1		5	Zona 1 con almeno un bruciatore acceso
	6	Abilitazione gestione manuale dei bruciatori zona 1		6	Almeno un bruciatore in blocco in zona 1
	7	Non usato		7	Non usato
	8	Abilitazione gestione bruciatori zona 2		8	Zona 2 con almeno un bruciatore acceso
Modulo D8IO n°2	1	Abilitazione gestione manuale dei bruciatori zona 2		1	Almeno un bruciatore in blocco in zona 2
	2	Non usato		2	Non usato
	3	Abilitazione gestione bruciatori zona 3		3	Zona 3 con almeno un bruciatore acceso
	4	Abilitazione gestione manuale dei bruciatori zona 3		4	Almeno un bruciatore in blocco in zona 3
	5	Non usato		5	Non usato
	6	Abilitazione gestione bruciatori zona 4		6	Zona 4 con almeno un bruciatore acceso
	7	Abilitazione gestione manuale dei bruciatori zona 4		7	Almeno un bruciatore in blocco in zona 4
	8	Non usato		8	Non usato
Modulo A4I	1	Percentuale regolazione zona 1			
	2	Percentuale regolazione zona 2			
	3	Percentuale regolazione zona 3			
	4	Percentuale regolazione zona 4			

FUNZIONAMENTO

GESTIONE BRUCIATORI A REGIME

ESA PLEX-PULSE quando alimentato si predispose nella modalità di funzionamento a regime segnalata dall'attivazione fissa del led 4 del modulo CPU e attivando la comunicazione seriale verso i controlli bruciatore.

Nella comunicazione vengono interrogati sequenzialmente tutti gli indirizzi dei controlli bruciatore definiti come presenti, per cui in fase configurazione si deve inserire il numero di zone, il numero di bruciatori per zona e l'indirizzo corretto dei bruciatori installati sull'impianto.

Durante il funzionamento a regime se la zona non è abilitata da specifico ingresso digitale, i bruciatori sono forzati in spegnimento indipendentemente della percentuale di

regolazione richiesta.

Non appena viene abilitata la gestione dei bruciatori della zona, essi sono comandati in accensione oppure in attivazione della sola valvola aria, a seconda se il forno nella fase di riscaldamento o di raffreddamento definita da specifico ingresso digitale. Inoltre se viene attivata la fase di prelavaggio i bruciatori accesi vengono spenti e si attivano tutte le valvole aria.

ESA PLEX-PULSE invia i comandi ad ogni controllo bruciatore verificando il suo stato, per poi attivare le uscite digitali di bruciatori accesi o in blocco cumulative per ogni zona.

COMANDO PRELAVAGGIO

ESA PLEX-PULSE dispone di uno specifico ingresso digitale che forza i bruciatori di tutte le zone in fase di prelavaggio. Nella fase di prelavaggio la gestione ad impulsi è

disabilitata e tutte le valvole aria dei bruciatori vengono comandate alla totale apertura garantendo il passaggio della massima portata aria.

COMANDO DI RESET

ESA PLEX-PULSE dispone di uno specifico ingresso digitale che comanda il reset ai controlli bruciatori, valevole per tutte le zone gestite. Il comando di reset va mantenuto attivo per almeno 5 secondi per permettere al dispositivo di terminare il controllo di tutti gli strumenti collegati e lo sblocco di eventuali bruciatori in blocco.

Attivando il comando di reset il dispositivo sblocca i bru-

ciatori in blocco e li ferma in stato di halt da remoto. Successivamente la gestione pulse firing comanda il bruciatore nello stato corretto in base alla percentuale di regolazione. Questa gestione consente di evitare lo sblocco simultaneo di molti bruciatori e permette di comandare il bruciatore nello stato corretto seguendo la logica sequenziale.

FORZATURA AL MINIMO

ESA PLEX-PULSE dispone di uno specifico ingresso digitale che limita i bruciatori alla minima potenza, mantenendo la gestione ad impulsi attiva. A seconda della fase attiva, relativa la percentuale di regolazione, si determinano le seguenti casistiche:

■ fase impulsi OFF-MIN: La forzatura al minimo mantiene la logica di gestione in impulsi OFF-MIN.

■ fase impulsi OFF-MAX: La forzatura al minimo cambia la logica di gestione in impulsi OFF-MIN.

■ fase impulsi MIN- MAX: La forzatura al minimo cambia la logica di gestione in impulsi OFF-MIN.

■ fase forzatura OFF: La forzatura al minimo mantiene tutti i bruciatori spenti.

■ fase forzatura BOOSTER: La forzatura al minimo mantiene tutti i bruciatori accesi al minimo.

HEATING / COOLING

ESA PLEX-PULSE permette la gestione ad impulsi sia per la fase di riscaldamento (Heating) che per la fase di raffreddamento (Cooling) in modo da permettere sia riscaldi che raffreddamenti controllati. In particolare nella fase di riscaldamento i bruciatori sono comandati in accensione, mentre nella fase di raffreddamento i controlli bruciatori attiva-

no solo le valvole aria (ESA SERIO-TPF).

Per tutte le zone il dispositivo dispone di un unico ingresso digitale per la selezione tra due fasi: quando è attivo si ha la fase di HEATING, mentre quando è disattivo si ha la fase di COOLING.

FUNZIONAMENTO

ABILITAZIONE GESTIONE ZONA

ESA PLEX-PULSE prevede quattro ingressi digitali ognuno dedicato alla gestione della zona relativa. Quando questo comando è assente si forzano in halt da remoto tutti i controlli bruciatori, mentre quelli in blocco restano in tale condizione.

Nel momento in cui si abilita la gestione di zona, il dispositivo comanda sequenzialmente i controlli bruciatore nello stato previsto, a seconda se è attiva la fase di riscaldamento o di raffreddamento e della percentuale di regolazione.

CONTROLLO LOCALE O MANUALE DEL BRUCIATORE

ESA PLEX-PULSE rende disponibile per ogni zona la funzione manuale, che permette di accendere o spegnere i bruciatori agendo localmente sul controllo bruciatore, agevolando qualsiasi operazione di manutenzione o regolazione del bruciatore. Attivando questa funzione il dispositivo non gestisce il controllo bruciatore, ma verifica solo lo stato corrente indicandolo al supervisore.

ESA PLEX-PULSE può determinare un eventuale spegnimento del bruciatore posto in manuale dopo un tempo

limite configurabile, evitando di avere bruciatori accesi non direttamente gestiti dal sistema di controllo. Lo spegnimento del bruciatore avviene all'attivazione della funzione manuale e allo scadere del tempo selezionato, indipendentemente dallo stato del bruciatore. Per poter riaccendere il bruciatore è sufficiente agire sul pulsante locale del controllo bruciatore e automaticamente si resetta il contatore relativo.

GESTIONE MANCATE RISPOSTE DAL CONTROLLO FIAMMA

ESA PLEX-PULSE per ogni comando inviato ai controlli bruciatore connessi al bus ECS attende da essi la risposta con lo stato del bruciatore. Quando un controllo bruciatore non risponde subito al comando, il dispositivo attende la risposta per un tempo determinato, dopo di che passa ai controlli bruciatori successivi. La mancata risposta da parte di un bruciatore può essere occasionale oppure persistente: nel primo caso qualche interferenza disturba il bus di comunicazione annullando alcune comunicazioni, mentre nel secondo caso il controllo bruciatore non risponde più ai comandi inviati.

Per evitare che mancate risposte occasionali attivino false segnalazioni al supervisore, ESA PLEX-PULSE le

può mascherare, indicando al supervisore lo stato precedente del bruciatore. Quando le mancate risposte diventano persistenti, il dispositivo attiva la segnalazione con led specifico e i bruciatori interessati vengono indicati al supervisore come non comunicanti fino a quando verrà ristabilita la comunicazione.

In configurazione si determina il numero massimo di mancate risposte consecutive accettate, prima di indicare il controllo bruciatore come non comunicante; durante il funzionamento a regime ESA PLEX-PULSE memorizza e maschera per ogni controllo bruciatore le mancate risposte consecutive, verificando che esse non superino il limite definito.

SICUREZZA E CONTROLLI

ESA PLEX-PULSE verifica continuamente lo stato del bus ECS e qualora rileva qualche anomalia attiva il led di indicazione e abilita il bit di segnalazione sul byte speciale. Le anomalie possibili sono l'inversione di polarità del

bus ECS di uno o più strumenti connessi, o un cortocircuito sulla linea che, se mantenuto a lungo, potrebbe compromettere lo stadio di trasmissione della scheda ESA PLEX-PULSE.

FUNZIONE INTERFACCIA DI COMUNICAZIONE

ESA PLEX-PULSE permette anche il funzionamento solo come interfaccia di comunicazione tra un PC e i controlli bruciatori ESA ESTRO, quando devono essere gestiti da software dedicati (es per configurazione). In questa modalità il dispositivo diventa trasparente tra l'ingresso RS232 frontale ed il bus ECS e tutte le sue funzioni di

gestione sono disabilitate.

Per attivare questa funzione è necessario attivare il DIP8 del modulo CPU mantenendo tutti gli altri disattivi. Inoltre è necessario scollegare i connettori RS232 e RS485 e collegarsi solo al connettore frontale.

FUNZIONAMENTO

BUS ECS

La comunicazione verso i controlli fiamma avviene con bus e protocollo ECS. Il bus ECS permette di collegare più controlli fiamma allo stesso network. La comunicazio-

ne verso i controlli fiamma è ciclica e continua: in ogni comunicazione viene inviato un comando e viene richiesto lo stato al controllo bruciatore.

Definizione indirizzo ECS

Per consentire al dispositivo ESA PLEX-PULSE di comunicare con i controlli bruciatore connessi, è necessario configurare l'indirizzo seriale in ogni controllo bruciatore utilizzando il dispositivo ESA PROG-1.

numero dei bruciatori installati devono avere un indirizzo diverso per ogni bruciatore, l'indirizzo è composto da segmento e nodo come specificato nella seguente tabella.

Gli indirizzi seriali dei controlli bruciatore corrispondenti al

NUMERO BRUCIATORE	ZONA 1		ZONA 2		ZONA 3		ZONA 4	
	Indirizzo ammessi per controlli fiamma		Indirizzo ammessi per controlli fiamma		Indirizzo ammessi per controlli fiamma		Indirizzo ammessi per controlli fiamma	
	Segmento	Nodo	Segmento	Nodo	Segmento	Nodo	Segmento	Nodo
1	1	1	2	1	3	1	4	1
2	1	2	2	2	3	2	4	2
3	1	3	2	3	3	3	4	3
4	1	4	2	4	3	4	4	4
5	1	5	2	5	3	5	4	5
6	1	6	2	6	3	6	4	6
7	1	7	2	7	3	7	4	7
8	1	8	2	8	3	8	4	8
9	1	9	2	9	3	9	4	9
10	1	A	2	A	3	A	4	A
11	1	B	2	B	3	B	4	B
12	1	C	2	C	3	C	4	C
13	1	D	2	D	3	D	4	D
14	1	E	2	E	3	E	4	E
15	1	F	2	F	3	F	4	F
16	1	G	2	G	3	G	4	G

ESA PLEX-PULSE in fase di configurazione permette di definire la sequenza di accensione bruciatori impostando

direttamente la posizione di accensione all'interno della sequenza.

Definizione Baudrate per ECS

La velocità di comunicazione del BUS ECS viene impostato in fase di configurazione e deve essere uguale al baudrate selezionato sui controlli bruciatore. La prima configurazione del baudrate viene eseguita dal costruttore e può essere modificata da ogni cliente tramite il software dedicato.

nata a diversi fattori: la tipologia dell'applicazione, il cablaggio previsto, e i fattori ambientali che possono disturbare il flusso dei dati con effetti più evidenti ad alte velocità, per cui qualora la si voglia ridurre è necessario cambiare il baudrate sia su ESA PLEX-PULSE che sui controlli bruciatore.

La definizione della velocità di comunicazione è subordinata

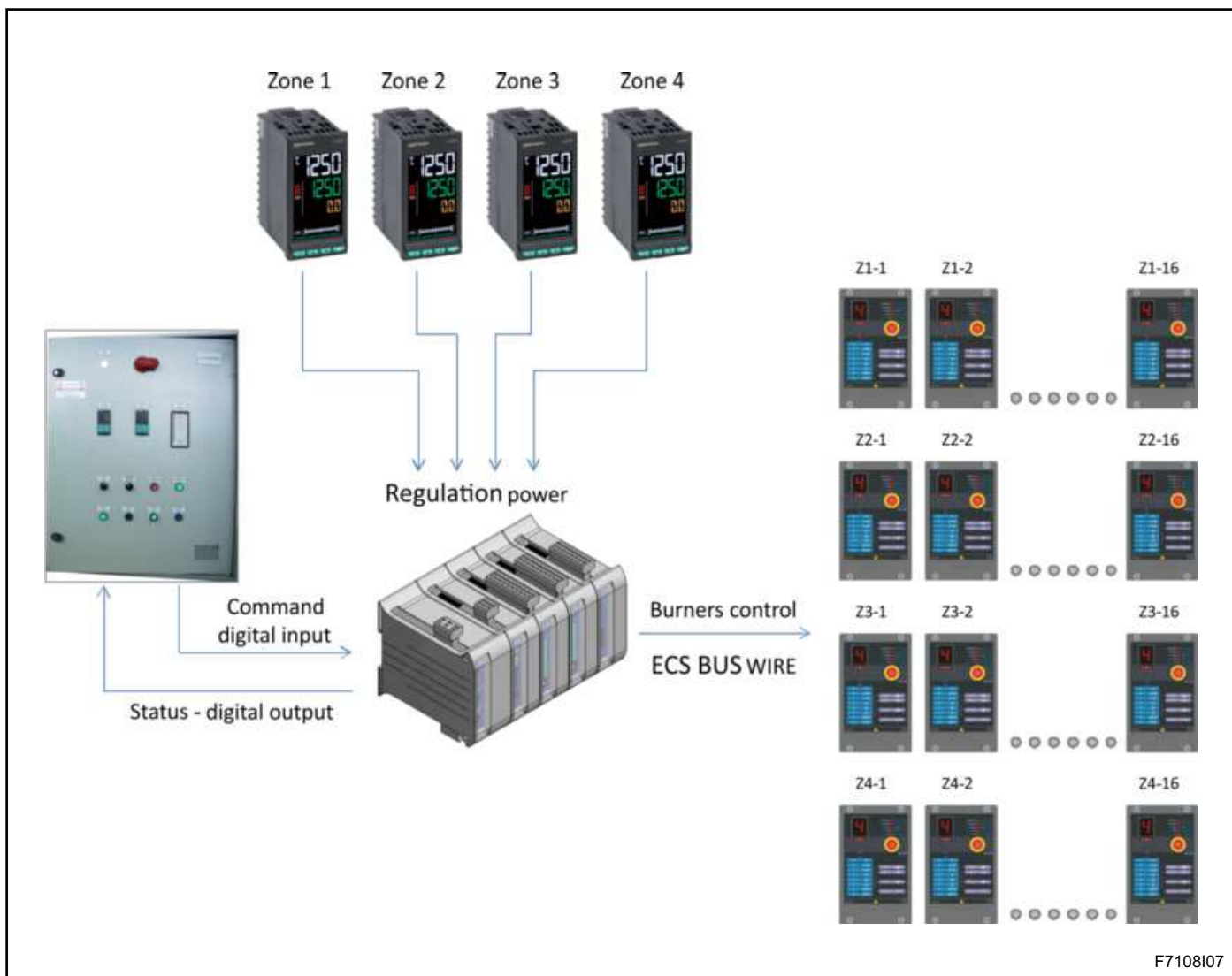
ESEMPIO DI APPLICAZIONE 1 - ESA PLEX-PULSE

ESA PLEX-PULSE riceve la potenza di regolazione tramite segnale analogico dai regolatori di temperatura di zona, per poi definire la durata degli impulsi di comando bruciatore.

Le abilitazioni e gli stati dei bruciatori vengono scambia-

ti con il sistema di controllo tramite ingressi e uscite digitali.

In sistemi controllati da PLC che gestisce al suo interno le regolazioni in temperatura, tutti i segnali analogici e digitali saranno connessi solo al PLC.

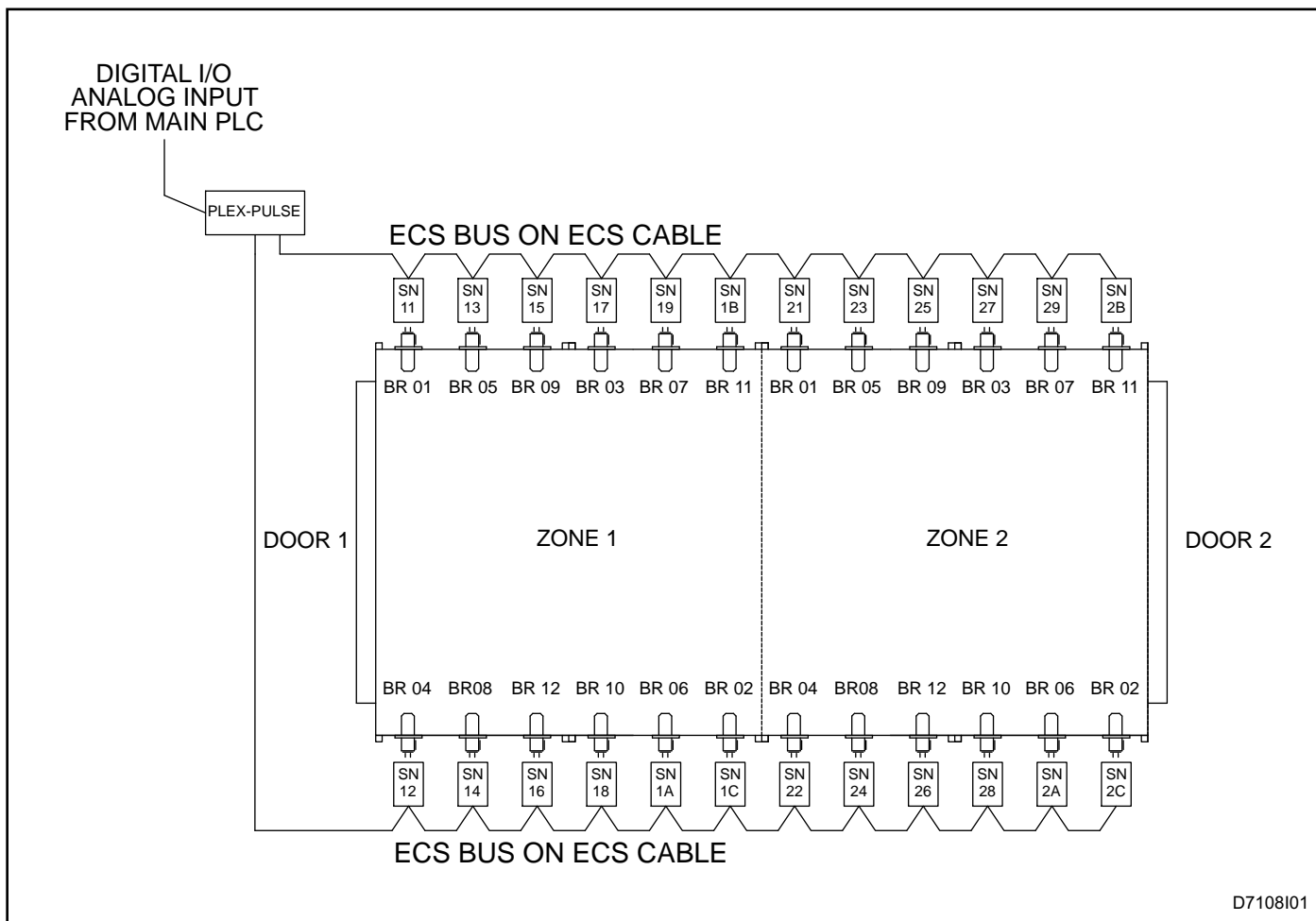


F7108107

ESEMPIO DI APPLICAZIONE 2 - ESA PLEX-PULSE

L'impianto di combustione è un forno orizzontale con installato 24 bruciatori suddivisi in 2 zone di regolazione. I controlli bruciatore sono disposti sul forno con gli indirizzi ECS in sequenza con quelli dispari su un lato e i pari

sull'altro. La sequenza di attivazione dei bruciatori in modalità pulse firing (BR01, BR02... BR12) è stabilita nella fase di configurazione del dispositivo ESA PLEX-PULSE.

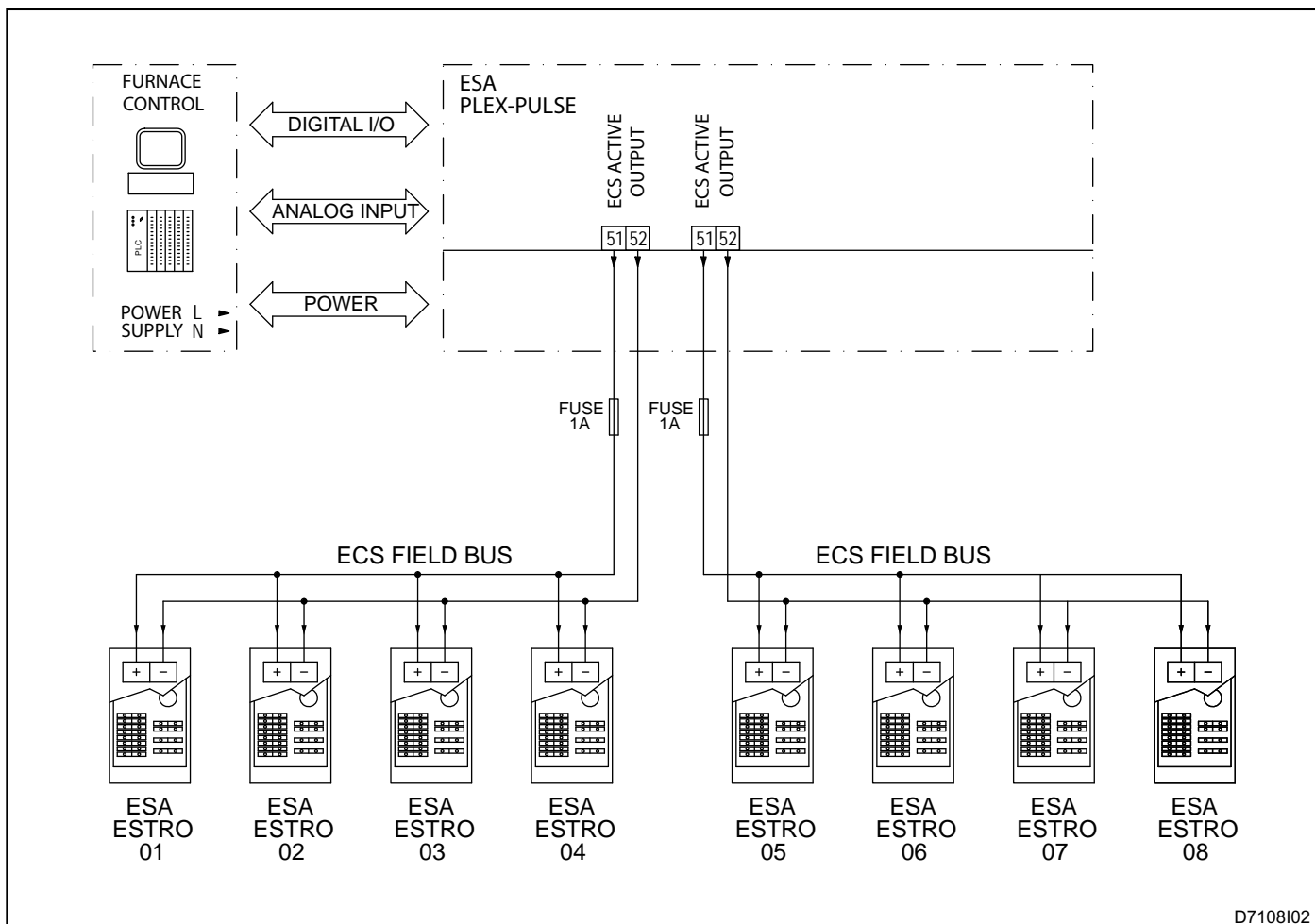


D7108I01

ESEMPIO DI APPLICAZIONE 3 - ESA PLEX-PULSE

ESA PLEX-PULSE è installata all'interno di un quadro elettrico e riceve dal supervisore sia l'alimentazione elettrica che gli input digitali e analogici. I bruciatori sono disposti sui due lati del forno e all'ESA

PLEX-PULSE arrivano i due capi del bus ECS che sono connessi separatamente ai due connettori dell'uscita ECS.



D7108102

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

La configurazione definisce il funzionamento della scheda ESA PLEX-PULSE adeguandola alle esigenze dell'im-


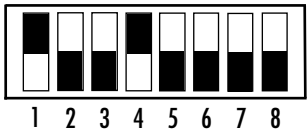

pianto. Il dispositivo prevede due configurazioni una hardware ed una software.

CONFIGURAZIONE HARDWARE

La configurazione hardware di ESA PLEX-PULSE consiste nel settare i Dip-Switch presenti su ogni modulo e deve essere eseguita con dispositivo non alimentato.

Il banco Dip-Switch del modulo controllore ESA CPU consente di attivare le modalità di configurazione software ed il funzionamento come interfaccia di comunicazione.

Dip-Switch Modulo controllore ESA CPU per ESA PLEX-PULSE




SELEZIONE	DESCRIZIONE
 <p>1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>Abilitazione della configurazione software di basso livello.</p> <p>In questa modalità il dispositivo permette all'operatore di cambiare alcuni parametri della regolazione ad impulsi, senza interrompere la comunicazione con i controlli bruciatore.</p> <p>Per permettere al software di accedere ai parametri, viene disabilitata solo la comunicazione con il supervisore.</p>
 <p>1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>Abilitazione della configurazione software di alto livello.</p> <p>In questa modalità il dispositivo permette all'operatore di cambiare tutti i parametri di regolazione e di configurazione, tra cui anche il numero di zone e bruciatori installati.</p>
 <p>1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>Abilitazione funzione interfaccia di comunicazione per comunicare direttamente con i controlli bruciatore da PC esterno (vedi capitolo funzionamento).</p>

Altre combinazioni non sono accettate da ESA PLEX-PULSE e comportano lo stop di qualsiasi funzione segnalato dal lampeggio del LED1 di colore rosso.

Il banco Dip-Switch per ognuno dei restanti moduli ha la funzione di definire l'indirizzo del modulo per la gestione interna. Partendo da sinistra verso destra, i moduli devono essere settati con i seguenti indirizzi:

- Modulo ingressi-uscite digitali ESA D8IO n° 1 - indirizzo 1
 - Modulo ingressi-uscite digitali ESA D8IO n° 2 - indirizzo 2
 - Modulo ingressi analogici ESA A4I - indirizzo 6
- Per i moduli con ingressi ed uscite digitali il Dip-Switch è rotativo e si seleziona il numero voluto, mentre per il modulo con ingressi analogici il Dip-Switch è un banco da otto Dip di cui si attiva solo quello richiesto.

Dip-Switch Moduli ingressi-uscite per ESA PLEX PULSE

	ESA D8IO n°1	ESA D8IO n°2	ESA A4I
Indirizzo			 <p>1 2 3 4 5 6 7 8</p>

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

CONFIGURAZIONE SOFTWARE

La configurazione software di ESA PLEX-PULSE consiste nel configurare tutti i parametri relativi la regolazione ed il funzionamento del dispositivo.

La modifica dei parametri avviene utilizzando il software dedicato ESA ELBP122 comunicando attraverso il connettore RJ frontale tramite il cavo dedicato, e scollegando tutti i cavi di comunicazione presenti da eventuali supervisori.

La modalità di configurazione si divide in due livelli, uno basso ed uno alto, attivabili da Dip-Switch.

Nel livello basso si ha la possibilità di configurare solo alcuni parametri senza cambiare la funzionalità dell'im-

pianto. In questa modalità il dispositivo attende la configurazione dall'utente ed in contemporanea continua ad inviare ai controlli bruciatore l'ultimo comando ricevuto da master, per cui i bruciatori possono restare accesi.

Nel livello di configurazione alto invece si modificano tutti i parametri ma il dispositivo non gestisce nessuna comunicazione sul bus ECS. Per questo motivo prima di attivare la configurazione di alto livello, assicurarsi che il mancato controllo dei bruciatori da parte di ESA PLEX-PULSE, non comporti problemi o danneggiamenti all'applicazione.

Il software consente di modificare i seguenti parametri:

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Velocità comunicazione bus ECS	Velocità di trasmissione dati sul bus ECS, che deve essere uguale a quella impostata nei controlli bruciatore collegati (baud-rate 4800, 9600 o 19200).
Numero sblocchi automatici	Numero di tentativi automatici di sblocco, settabili da 0 a 5, eseguiti dal dispositivo su ogni bruciatore risultante in blocco. Impostando a 0 questo parametro si disabilita la funzione di sblocco automatico, e si consente lo sblocco diretto del bruciatore dal supervisore. Questo parametro deve essere programmato in accordo alla normativa relativa all'applicazione.
Tempo limite per controllo manuale	Tempo limite, settabile da 0 a 120 minuti, dopo il quale il dispositivo forza in spegnimento il bruciatore acceso in manuale. Impostando a 0 questo parametro si disabilita lo spegnimento automatico per il superamento del tempo limite.
Numero mancate risposte filtrate	Numero massimo di mancate risposte consecutive del controllo bruciatore mascherate dal dispositivo. Valore impostabile da 1 a 5.
Indirizzo MODBUS-RTU	Indirizzo MODBUS-RTU del dispositivo (da 1 a 254).
Porta MODBUS-RTU	Identifica la porta di comunicazione per bus MODBUS-RTU sulla scheda ESA PLEX-PULSE, la scelta è tra la porta RS232 oppure quella RS485.
Velocità comunicazione bus MODBUS-RTU	Velocità di trasmissione dati su bus MODBUS-RTU tra la scheda ESA PLEX-PULSE ed il supervisore.
Timeout di comunicazione MODBUS-RTU	Tempo limite per all'assenza di comunicazione MODBUS-RTU con il supervisore (vedi capitolo funzionamento)
Formato dati trasmessi	Selezione del formato per la comunicazione con supervisore per la lettura degli stati bruciatore: default word (type data 5).
Tipo di controlli bruciatori installati	Definisce il tipo di controlli fiamma gestiti in quanto con versioni diverse ci possono essere gestioni diverse.
Tipo ingresso analogico di regolazione	Selezione del tipo di segnale analogico generato dal regolatore per inviare a ESA PLEX-PULSE la percentuale di regolazione. La scelta avviene tra i segnali 0-20mA, 4-20mA o 0-10V.

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Numero di zone gestite	Indica il numero di zone che ESA PLEX-PULSE deve gestire fino ad un massimo di 4 zone di regolazione.
Numero bruciatori controllati Zona 1 (2,3,4)	Per ogni zona di regolazione definisce il numero di bruciatori controllati fino ad un massimo di 16.
Tempo minimo di bruciatore acceso Zona 1 (2,3,4)	Per ogni zona di regolazione definisce l'intervallo minimo per l'accensione del bruciatore. Questo valore dipende dalla configurazione del controllo bruciatore che definisce i tempi di accensione (prelavaggio, accensione e stabilizzazione fiamma) più il tempo per cui si vuole avere il bruciatore acceso a regime.
Abilitazione e soglia gestione impulsi OFF-MIN Zona 1 (2,3,4)	Per ogni zona di regolazione definisce l'abilitazione della gestione ad impulsi OFF-MIN e la soglia di attivazione riferita alla percentuale di regolazione (vedi FUNZIONAMENTO).
Abilitazione e soglia gestione impulsi OFF-MAX Zona 1 (2,3,4)	Per ogni zona di regolazione definisce l'abilitazione della gestione ad impulsi OFF-MAX e la soglia di attivazione riferita alla percentuale di regolazione (vedi FUNZIONAMENTO).
Abilitazione e soglia gestione impulsi MIN-MAX Zona 1 (2,3,4)	Per ogni zona di regolazione definisce l'abilitazione della gestione ad impulsi MIN-MAX e la soglia di attivazione riferita alla percentuale di regolazione (vedi FUNZIONAMENTO).
Abilitazione e soglia forzatura OFF Zona 1 (2,3,4)	Per ogni zona di regolazione definisce l'abilitazione della forzatura OFF e la soglia di attivazione riferita alla percentuale di regolazione (vedi FUNZIONAMENTO).
Abilitazione e soglia forzatura BOOSTER Zona 1 (2,3,4)	Per ogni zona di regolazione definisce l'abilitazione della forzatura BOOSTER e la soglia di attivazione riferita alla percentuale di regolazione (vedi FUNZIONAMENTO).
Indirizzi seriali controlli fiamma Zona 1 (2,3,4)	Indirizzi seriali dei bruciatori installati, che devono corrispondere a quanto configurato nei rispettivi controlli fiamma presenti sull'impianto. Sono considerati validi tutti i caratteri alfanumerici (0-9 e A-Z maiuscola). Nell'impostazione si deve tenere conto che tutti i controlli fiamma connessi devono avere indirizzi diversi tra loro, e che i bruciatori con indirizzo 00 non vengono gestiti

Il software ELBP122 consente di inserire in modo intuitivo la sequenza di accensione assegnando ad ogni bruciatore, definito con il relativo indirizzo seriale, la posizione di

scansione all'interno della sequenza di comando usata da ESA PLEX-PULSE durante la gestione ad impulsi.

AVVERTENZE

Per un corretto utilizzo del dispositivo, rispettare le seguenti avvertenze.

■ Nella scelta dei parametri di configurazione analizzare, eventuali rischi connessi a determinate modalità di funzionamento, scegliendo valori che non compromettano la sicurezza dell'applicazione. Prima di installare lo strumento, verificare che i parametri di configurazione siano conformi a quanto definito.

■ ESA PLEX-PULSE si intende connesso elettricamente in modo permanente e fisso. L'inversione della connessione fase/neutro può compromettere la sicurezza del sistema. Non utilizzare diverse fasi tra i vari ingressi in tensione e non applicare tensioni su i morsetti di uscita.

■ Controllare la corretta connessione dopo l'installazione. Prima di alimentare lo strumento accertarsi che tensione, frequenza e tipo di fieldbus siano corretti; verificare che gli utilizzatori non abbiano un assorbimento superiore alla portata massima dei contatti di uscita.

■ Il dispositivo deve essere posto all'interno di pannelli elettrici, non deve essere esposto ad irraggiamento diretto da fonti di calore ne tantomeno deve essere investito da prodotti di combustione quali liquidi, solventi o gas corrosivi.

■ L'utilizzo del dispositivo ESA PLEX-PULSE deve avvenire in un ambiente con escursioni termiche nei limiti consentiti.

■ L'inversione della polarità su uno o più controlli fiamma comporta il non funzionamento dell'intero bus ECS, e viene segnalata dall'accensione fissa del LED RX e dell'attivazione del LED 1 ROSSO. La stessa situazione si presenta con un cortocircuito sulla linea di comunicazione. Questo mal funzionamento se mantenuto porta alla rottura del dispositivo.

■ Il collegamento di apparecchiature al bus ECS durante il suo funzionamento potrebbe causare una breve sospensione della comunicazione in atto.

■ In caso di malfunzionamento ESA PLEX-PULSE deve essere inviato al costruttore per la riparazione. Qualsiasi modifica o riparazione eseguite da terzi fa decadere in automatico la garanzia e compromette la sicurezza dell'applicazione.

■ ESA PLEX-PULSE è uno dispositivo atto al controllo e regolazione su impianti di combustione. Non è da intendersi quindi come uno strumento atto a garantire la sicurezza, per la quale esistono apposite strumentazioni specifiche.

INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione rispettare le seguenti istruzioni:

MONTAGGIO

1 - L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato nel rispetto della norma vigente, al momento e nel luogo di installazione.

2 - Verificare che il dispositivo sia compatibile con il sistema di controllo, sia per tensione che per tipologia di fieldbus quando previsto.

3 - Evitare di disporre ESA PLEX-PULSE in prossimità di intensi campi magnetici o elettrici ed in condizioni da non essere esposto ad irraggiamento diretto da fonti di calore e tanto meno investito da prodotti della combustione, liquidi, solventi o gas corrosivi.

4 - Il dispositivo deve essere inserito all'interno di pannelli elettrici montato su guida DIN. Non limitare in alcun modo l'area circostante il dispositivo ma garantire spazio e ventilazione adeguata per evitare surriscaldamenti.

COLLEGAMENTO ELETTRICO

1 - Qualora il sistema di alimentazione è di tipo fase-fase, è necessario installare un trasformatore di isolamento con collegamento di un capo dell'avvolgimento secondario riferito a terra.

2 - Nell'esecuzione del collegamento elettrico fare riferimento alla documentazione tecnica, rispettando la polarità tra fase e neutro. I morsetti per le connessioni elettriche sono a vite e possono accettare conduttori di sezione da 0.5 a 2.5mm² e la scelta dei conduttori e della loro locazione deve essere adeguata all'applicazione.

3 - Serrare adeguatamente i conduttori nei morsetti di collegamento per evitare malfunzionamenti o surriscaldamenti che possono condurre a condizioni pericolose. Si consiglia la numerazione e l'uso di terminali adeguati sui conduttori.

4 - Assicurarsi sempre che la terra di protezione sia collegata ai relativi morsetti e a tutte le carcasse metalliche degli elementi connessi con conduttori adeguati. Il mancato collegamento della terra di protezione al dispositivo, determina una condizione pericolosa per l'operatore.

5 - Gli ingressi digitali quando gestiti da contatti puliti (relè) possono essere alimentati con la tensione 24Vdc generata da ESA PLEX-PULSE, altrimenti possono essere comandati direttamente da uscite 24Vdc del PLC (transistor). La lunghezza delle linee degli ingressi digitali non deve superare il limite specificato.

6 - La stesura delle linee di comunicazione deve sempre avvenire separatamente da linee di alimentazione, controllo motori (inverter) e tensioni di rete; soprattutto non devono essere impiegati cavi MULTIPOLARI, tantomeno SCHEMATI.

7 - Per le linee di comunicazione utilizzare il cavo ECS CABLE in alternativa si consiglia l'uso di sistemi blindo sbarre tenendo in considerazione una lunghezza massima del cavo di collegamento tra blindo sbarra e strumento di 1 mt, sia per la comunicazione sia per l'alimentazione.

8 - La lunghezza delle linee di comunicazione non deve superare il limite specificato. Qualora il controllore risulta distante dall'impianto, si consiglia di posizionare ESA PLEX-PULSE nelle vicinanze del forno evitando di impiegare un ripetitore di segnale ECS.

9 - E' consigliato disporre un fusibile di protezione sulla linea ECS attiva per evitare che prolungati cortocircuiti danneggino la scheda; nel caso usare fusibili rapidi da 1 A.

10 - Su ogni tronco di bus ECS è possibile collegare l'uscita attiva di un solo dispositivo ESA PLEX-PULSE. Nel caso il numero dei bruciatori eccede da quello gestito da un dispositivo ESA PLEX-PULSE è necessario utilizzare più dispositivi ESA PLEX-PULSE ognuno collegato al proprio tronco di bus ECS.

ATTIVAZIONE

Le operazioni indicate nel seguente capitolo devono essere eseguite da personale tecnico esperto o abilitato. L'inosservanza delle istruzioni può generare condizioni di pericolo.

1 - Verificare che ESA PLEX-PULSE sia installata e collegata correttamente. Controllare che i conduttori siano completamente innestati nei morsetti e che non vi siano parti di conduttore scoperte.

2 - Prima di alimentare il dispositivo e i relativi ingressi, controllare che le tensioni e frequenza siano corrette ed assicurarsi che la protezione a terra sia collegata al terminale specifico. Inoltre verificare che i segnali analogici siano compatibili con gli ingressi del dispositivo.

3 - Impostare l'indirizzo fieldbus all'interno del dispositivo ESA PLEX-PULSE secondo il valore definito nel supervisore, quando previsto.

4 - Impostare con il dispositivo ESA PROG-1 gli indirizzi su tutti i controlli bruciatori connessi secondo quelli configurati nel dispositivo ESA PLEX-PULSE.

5 - Alimentare il dispositivo verificando tramite i led l'assenza di anomalie e che si attivi la comunicazione verso i controlli bruciatori.

6 - Attivare i comandi digitali in ingresso a ESA PLEX-PULSE e variando le percentuali di regolazione verificare che i bruciatori in campo eseguono i comandi corretti. Allo stesso tempo confrontare lo stato dei controlli bruciatori con le uscite del dispositivo.

7 - Quando previsto il supervisore verificare che lo stato dei bruciatori corrisponde a quanto indicato dal supervisore.

PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

Verifica	Tipo	Tempistica consigliata	Operazione
Chiusura contenitore	O	periodica	Verificare che lo strumento sia sempre chiuso per evitare che sporco, polveri e umidità possano entrare e danneggiare il dispositivo.
Integrità cavi collegamento	O	semestrale	Verificare l'integrità dell'isolamento esterno e l'assenza di abrasioni o del surriscaldamento dei conduttori.
Risposta dispositivo	O/S	annuale	Verificare che i comandi provenienti dal supervisore vengano eseguiti dai controlli bruciatori e che il loro stato venga segnalato correttamente.
Serraggio conduttori	O/S	annuale	Ridurre a cadenza semestrale in applicazioni con vibrazioni.
Sostituzione dispositivo	S	/	La sostituzione è necessaria qualora il dispositivo non è più funzionante.

NOTE: Legenda: O = ordinaria / S = straordinaria

MANUTENZIONE ORDINARIA

Per una corretta manutenzione di ESA PLEX-PULSE, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni. Prima di effettuare manovre con impianto acceso, valutare che la sicurezza del processo e dell'operatore non sia compromessa, eventualmente eseguire le verifiche ad impianto spento.

VERIFICHE CHIUSURA CONTENITORE

La chiusura del pannello elettrico di contenimento del dispositivo è fondamentale per il suo corretto funzionamento in quanto evita l'ingresso di agenti che possano danneggiare la scheda di controllo. Qualora all'interno ci fosse presenza di sporco, prima disconnettere l'alimentazione elettrica al dispositivo e successivamente eliminare lo sporco soffiando con aria compressa. Non utilizzare nessun mezzo meccanico per questa operazione.

VERIFICHE INTEGRITA' CAVI

L'integrità dei cavi elettrici può essere verificata visivamente. Nel caso sia necessario operare sui conduttori per

la verifica, in quanto non totalmente visibili, disconnettere l'alimentazione del dispositivo prima di effettuare qualsiasi operazione.

RISPOSTA DEL DISPOSITIVO

Tramite il supervisore inviare diversi comandi ai bruciatori verificando che vengano eseguiti correttamente dai controlli bruciatore connessi. Allo stesso tempo confrontare lo stato dei controlli bruciatore con quanto ricevuto dal supervisore.

SERRAGGIO CONDUTTORI

La verifica del serraggio dei conduttori nei relativi morsetti, necessaria per evitare malfunzionamenti o surriscaldamenti, vale sia per i conduttori connessi alla morsettiera del dispositivo che per quelli connessi sugli utilizzatori e per il collegamento del fieldbus. Durante questa operazione verificare anche che l'isolante del conduttore arrivi fin dentro il morsetto o il terminale isolato.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per una corretta sostituzione del dispositivo ESA PLEX-PULSE, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni da effettuarsi con impianto spento. E' consigliato avere dispositivi di ricambio per poter intervenire in tempi celeri.

SOSTITUZIONE STRUMENTO

1 - Assicurarsi che il dispositivo sia la causa del mancato o improprio funzionamento e di avere a disposizione uno strumento di ricambio uguale a quello da sostituire, verificando i dati posti sull'etichetta di identificazione.

2 - Disattivare l'alimentazione elettrica. Sganciare i con-

nettori ad innesto rapido lasciando i conduttori collegati ad essi, in modo da non scollegare i conduttori.

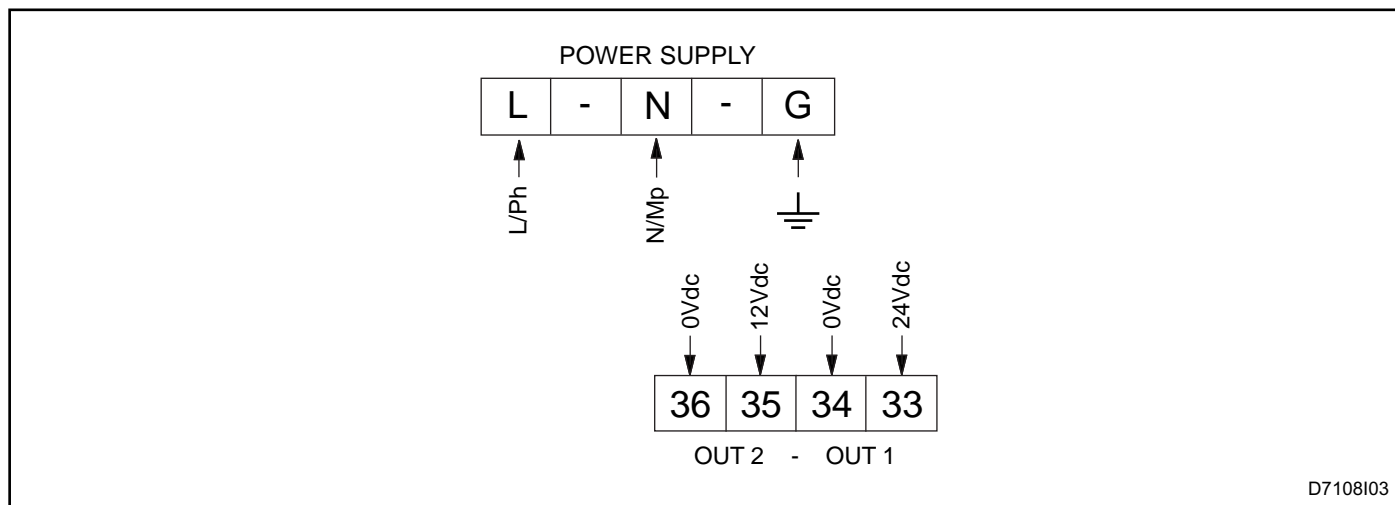
3 - Rimuovere il dispositivo non funzionante, dopo di che posizionare quello di ricambio.

4 - Collegare i connettori nelle rispettive posizioni facendo attenzione che vengano inseriti correttamente e non rovesciati o traslati.

5 - Attivare l'alimentazione elettrica e verificare che il nuovo dispositivo funzioni correttamente ripetendo i passi della sezione "Attivazione".

COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA PLEX-PULSE - MODULO ESA ALIM-2

Modulo alimentatore ESA ALIM-2



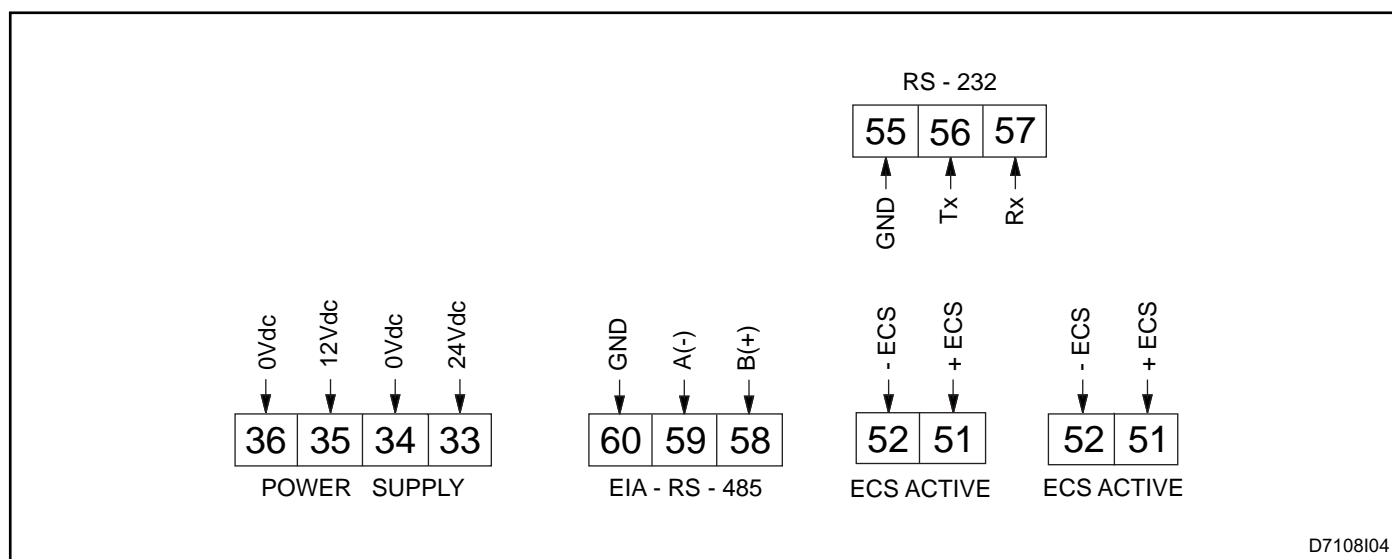
MORSETTI CONNETTORE

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
L	Fase di alimentazione	33	Uscita alimentazione 1 +24Vdc
N	Neutro di alimentazione	34	Uscita alimentazione 1 0Vdc
G	Messa a terra di protezione PE	35	Uscita alimentazione 2 +12Vdc
		36	Uscita alimentazione 2 0Vdc

Le uscite 1 e 2 sono dedicate per l'alimentazione dei moduli ESA PLEX-PULSE.

COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA PLEX-PULSE - MODULO ESA CPU

Modulo controllore ESA CPU PLEX PULSE



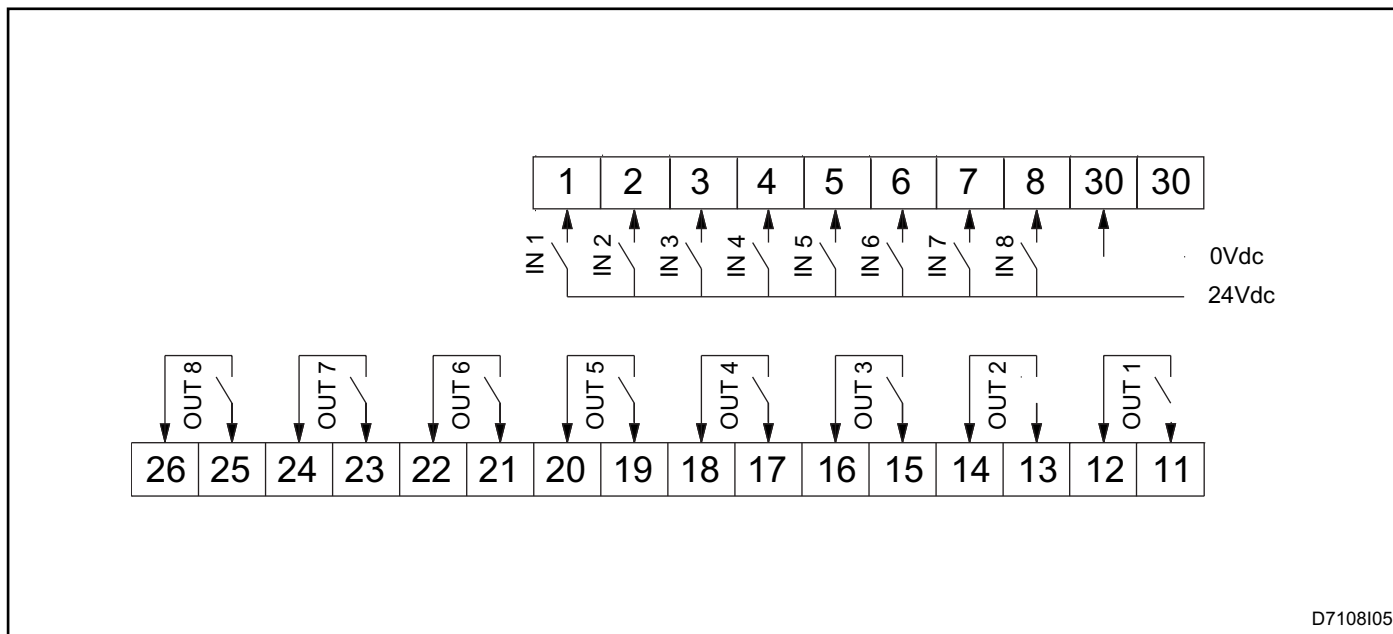
MORSETTI CONNETTORE

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
33	Ingresso alimentazione 1 +24Vdc	52	Uscita negativo bus comunicazione ECS
34	Ingresso alimentazione 1 0Vdc	55	Massa ingresso comunicazione RS-232
35	Ingresso alimentazione 2 +12Vdc	56	Trasmissione ingresso comunicazione RS-232
36	Ingresso alimentazione 2 0Vdc	57	Ricezione ingresso comunicazione RS-232
51	Uscita positivo bus comunicazione ECS	58	Positivo (B) ingresso comunicazione RS-485
52	Uscita negativo bus comunicazione ECS	59	Negativo (A) ingresso comunicazione RS-485
51	Uscita positivo bus comunicazione ECS	60	Massa ingresso comunicazione RS-485

I due connettori di uscita del bus ECS risultano in parallelo.

COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA PLEX-PULSE - MODULO ESA D8IO

Modulo 8 ingressi e 8 uscite digitali ESA D8IO

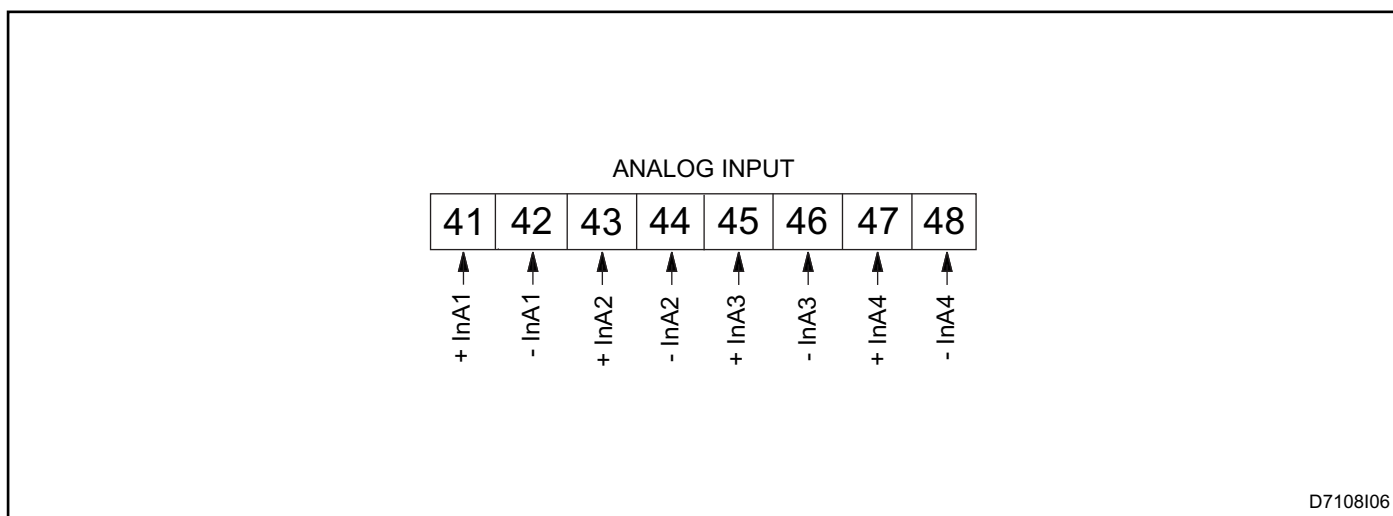


MORSETTI CONNETTORE

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Positivo ingresso digitale 1	15	Uscita digitale 3 (COM)
2	Positivo ingresso digitale 2	16	Uscita digitale 3 (NO)
3	Positivo ingresso digitale 3	17	Uscita digitale 4 (COM)
4	Positivo ingresso digitale 4	18	Uscita digitale 4 (NO)
5	Positivo ingresso digitale 5	19	Uscita digitale 5 (COM)
6	Positivo ingresso digitale 6	20	Uscita digitale 5 (NO)
7	Positivo ingresso digitale 7	21	Uscita digitale 6 (COM)
8	Positivo ingresso digitale 8	22	Uscita digitale 6 (NO)
30	Comune per tutti gli ingressi	23	Uscita digitale 7 (COM)
11	Uscita digitale 1 (COM)	24	Uscita digitale 7 (NO)
12	Uscita digitale 1 (NO)	25	Uscita digitale 8 (COM)
13	Uscita digitale 2 (COM)	26	Uscita digitale 8 (NO)
14	Uscita digitale 2 (NO)		

COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA PLEX-PULSE - MODULO ESA A4I

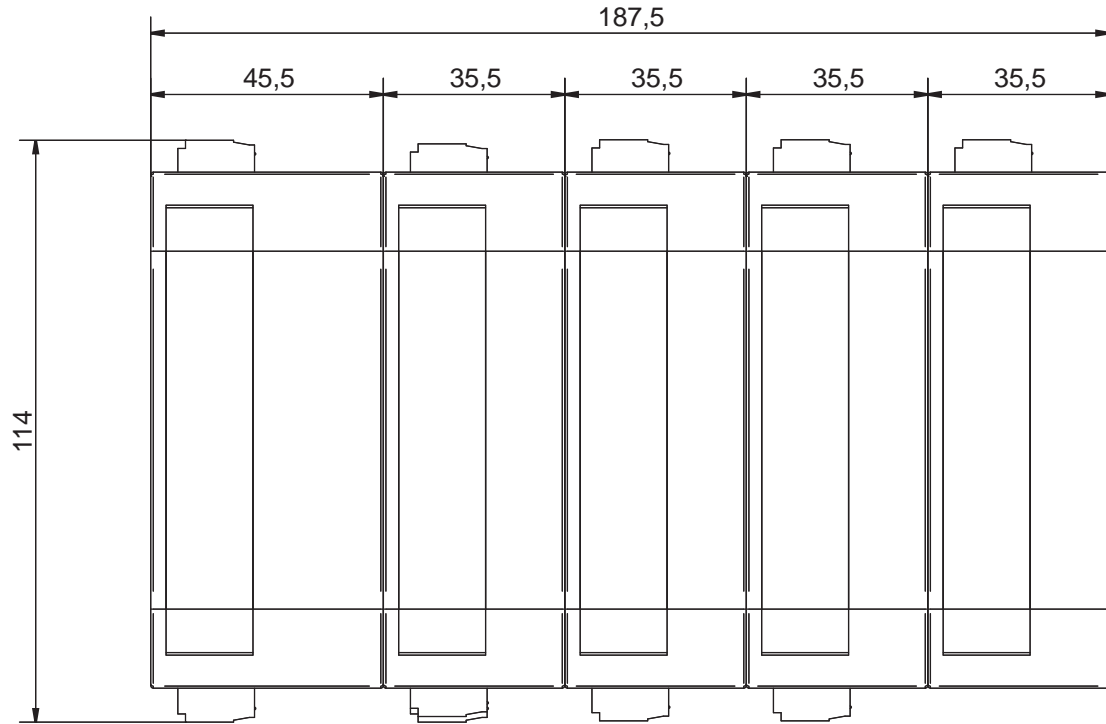
Modulo 4 ingressi analogici ESA A4I



MORSETTI CONNETTORE

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
41	Positivo ingresso analogico 1	45	Positivo ingresso analogico 3
42	Negativo ingresso analogico 1	46	Negativo ingresso analogico 3
43	Positivo ingresso analogico 2	47	Positivo ingresso analogico 4
44	Negativo ingresso analogico 2	48	Negativo ingresso analogico 4

DIMENSIONI DI INGOMBRO



D7108I07

SIGLA DI ORDINAZIONE

ESA PLEX-PULSE																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

VERSIONE DISPOSITIVO		01
Gestione da I/O digitali e analogici	HWR	

NUMERO BRUCIATORI ZONA 1		02
Numero bruciatori da 1 a 16	xx	

NUMERO BRUCIATORI ZONA 2 (*)		03
Numero bruciatori da 0 a 16	xx	

NUMERO BRUCIATORI ZONA 3 (*)		04
Numero bruciatori da 0 a 16	xx	

NUMERO BRUCIATORI ZONA 4 (*)		05
Numero bruciatori da 0 a 16	xx	

VELOCITÀ COMUNICAZIONE BUS ECS		06
4800 baud	4	
9600 baud	9	
19200 baud	1	

NUMERO SBLOCCHI AUTOMATICI		07
Da 0 a 5	0	

TEMPO LIMITE CONTROLLO MANUALE		08
Da 0 a 120 minuti	xxx	

NUMERO MANCATE RISPOSTE FILTRATE		09
Da 1 a 5	x	

10 INDIRIZZO MODBUS-RTU	
Da 001 a 254	xxx

11 PORTA MODBUS-RTU	
Porta RS-232	2
Porta RS-485	4

12 VELOCITÀ BUS MODBUS-RTU	
4800 baud	4
9600 baud	9
19200 baud	1

13 TIMEOUT COMUNICAZIONE MODBUS-RTU	
Funzione timeout disabilitata	0
2 secondi	1
5 secondi	2
10 secondi	3
20 secondi	4

14 FORMATO DATI TRASMESSI	
Type data 4	4
Type data 5	5
Type data 6	6

15 TIPO DISPOSITIVI GESTITI	
ESA ESTRO vers. 2.0 e 2.1	1
ESA ESTRO vers. 2.2	2

16 TIPO INGRESSI ANALOGICI solo x versione HWR	
0-20mA	0
4-20mA	4
0-10V	1

(*) Il valore 0 indica che la zona non deve essere gestita o non esiste.

ACCESSORI

PULSE FIRING BURNER INDICATOR ESA DISPLAY UNIT

ESA DISPLAY UNIT è un display che permette di visualizzare lo stato dei bruciatori gestiti con logica ad impulsi da ESA PLEX-PULSE versione HWR.

ESA DISPLAY UNIT indica nel dettaglio lo stato di acceso o spento per ogni bruciatore ed eventualmente la tipologia di blocco. In questo modo l'operatore analizza facilmente il funzionamento del forno.

APPLICAZIONI

- Display opzionale per dispositivo ESA PLEX-PULSE versione HWR.
- Visualizzazione stato bruciatori dettagliato per ogni zona di regolazione.

CARATTERISTICHE

GENERALI:

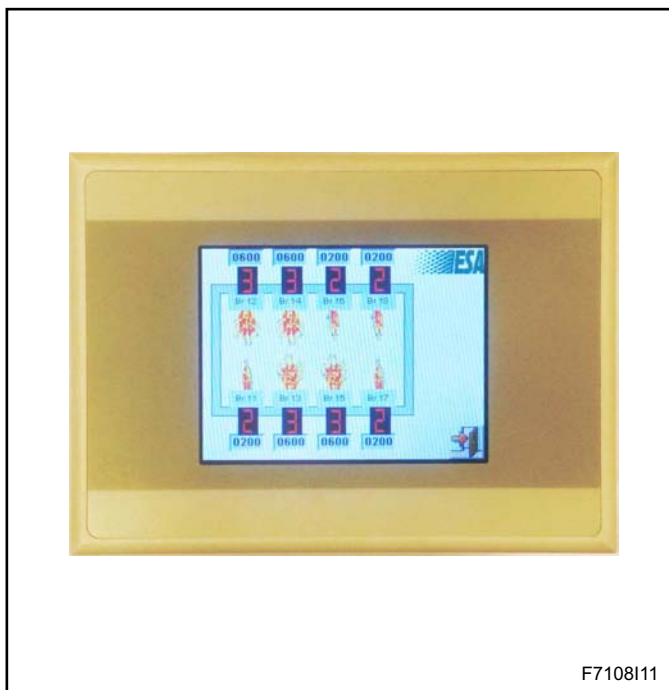
- Tensione di alimentazione: 24Vdc
- Dimensioni display: 3.5"
- Assorbimento massimo: 5 VA
- Temperatura di funzionamento: 0÷60 °C
- Temperatura di stoccaggio: -10÷70 °C
- Massa: 500g
- Comunicazione con ESA PLEX-PULSE: RS-485
- Fissaggio: a fronte quadro
- Posizione di montaggio: qualsiasi
- Grado di protezione: IP6x
- Ambiente di lavoro: non adatto per ambienti esplosivi o corrosivi

DESCRIZIONE

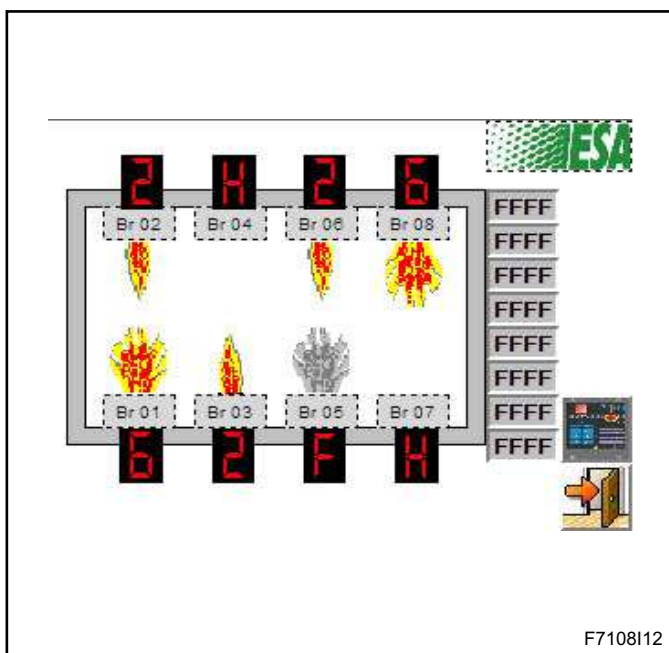
ESA DISPLAY UNIT completa ESA PLEX-PULSE versione HWR, permettendo all'utilizzatore di avere sotto controllo la gestione dell'impianto di combustione.

ESA PLEX-PULSE-HWR gestisce il funzionamento dei bruciatori in base allo stato di ingressi analogici e digitali. Per ogni zona presenta delle uscite cumulative per la segnalazione di bruciatore acceso e bruciatore in blocco all'interno della zona, senza dettagliare quanti e quali sono i bruciatori segnalati da queste uscite.

ESA DISPLAY UNIT consente di visualizzare in tempo reale tutto quello che succede nella singola zona, visualizzando lo stato del bruciatore tra spento, acceso al minimo, acceso al massimo, o eventualmente in blocco. La disposizione grafica dei bruciatori nella pagina consente all'operatore di capire il comando ad impulsi dei



F710811



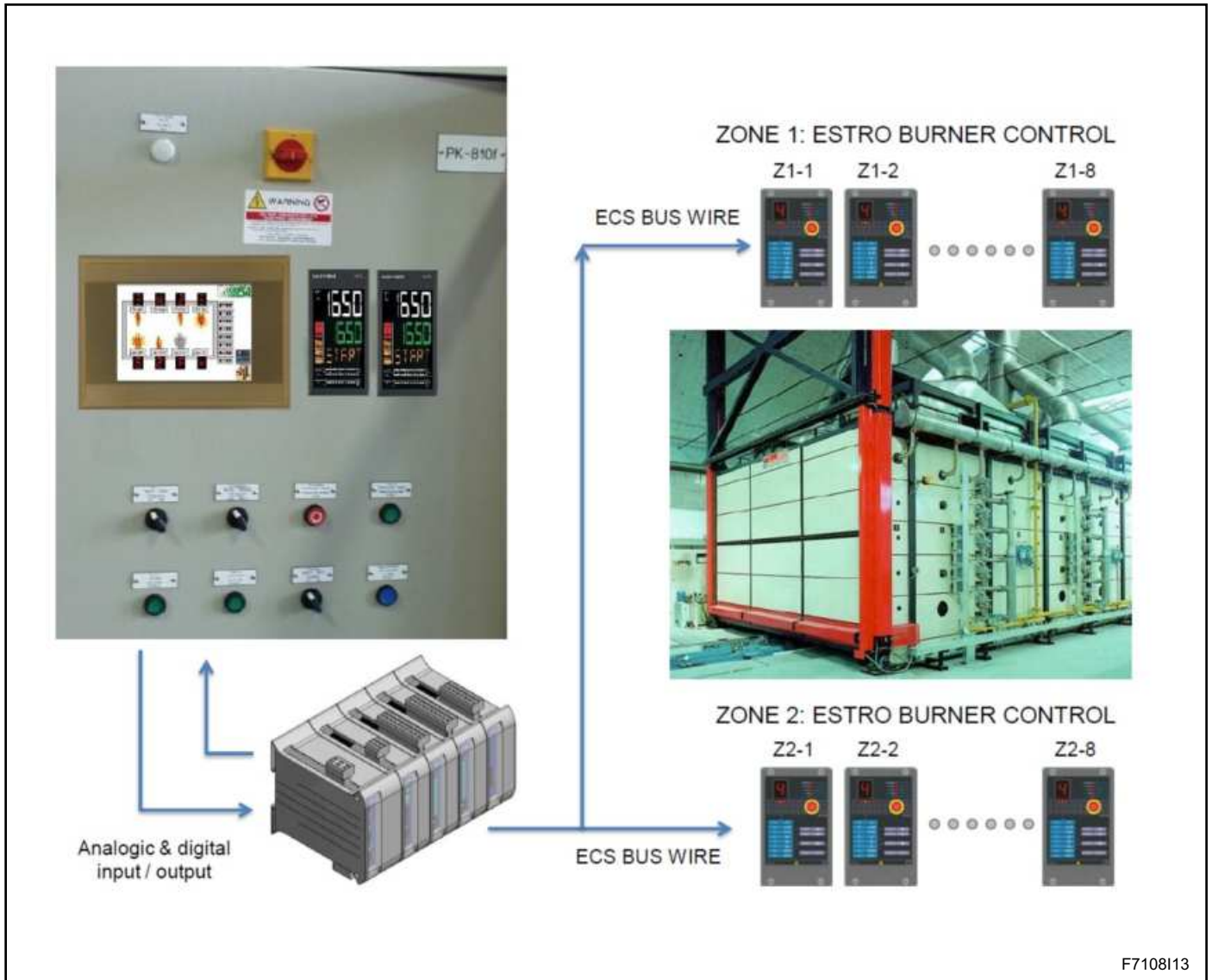
F710812

bruciatori e valutare se la rotazione è corretta. ESA DISPLAY UNIT è un'unità di visualizzazione e non consente nessuna modifica al funzionamento di ESA PLEX-PULSE, per cui esiste il software di configurazione specifico. Il dispositivo comunica con ESA PLEX-PULSE tramite comunicazione seriale RS485 per leggere istantaneamente lo stato di ogni bruciatore.

ESEMPIO DI APPLICAZIONE - ESA DISPLAY UNIT

ESA DISPLAY UNIT visualizza su due pagine lo stato dei bruciatori gestiti da ESA PLEX-PULSE versione HWR. Il

forno ha due zone di regolazione, per cui ESA DISPLAY UNIT dedica una pagina per zona di regolazione.



F7108113